

## В В Е Д Е Н И Е

В последние годы значительно увеличилось количество заболеваний опорно-двигательного аппарата, в частности функциональных нарушений позвоночника.

По данным Ю.Ф. Каменева (2004) этими заболеваниями страдает до 60% взрослого населения России. Объединенные под общим названием “остеохондроз” (греч. *osteon* кость + *chondros* хрящ), структурно-функциональные нарушения позвоночника характеризуются дегенеративно-дистрофическим заболеванием межпозвоночных дисков и сопровождающимися биомеханическими изменениями ткани позвонков.

Причины распространения данной болезни различны и противоречивы. Как отмечает Т.Н. Суханова (2005), примерно 70% больных страдает из-за изменившихся условий жизни (низкая двигательная активность, нарушения режима питания, труда и отдыха, нервно-психические напряжения, чрезмерные физические нагрузки).

Не менее остро данная проблема стоит и в среде студенческой молодежи. По данным печати почти каждый третий студент в той или иной степени страдает заболеваниями позвоночника.

Как правило, структурно-функциональные нарушения позвоночника проявляют себя в возрасте 20 – 50 лет и являются причиной длительной потери трудоспособности. Более того, остеохондроз перестал быть “привилегией старости”, теперь заболевание все чаще встречается в юношеском и даже детском возрасте. Свыше 60% трудовая потеря взрослого населения, в том числе и учащейся молодежи, связано с заболеваниями позвоночника (О.А. Чурганов, 2004). Медицинское обслуживание больных остеохондрозом требует значительных экономических затрат со стороны государства. Эти данные характерны для многих стран мира. Учитывая то, что проблема остеохондроза не только медицинская, но и в значительной степени социальная, решить её очень сложно. Остеохондроз – системное заболевание, поэтому профилактика и лечение его должны носить комплексный и активный характер.

Среди средств профилактики и коррекции структурно-функциональных нарушений позвоночника важное место могут занять специальные комплексы физических упражнений, выполняемые с учетом различных синдромов остеохондроза.

По мнению Н.В. Муравова (1990), принципиальная основа для использования средств оздоровительной физической культуры в этих целях не сводится только к формированию тренировочных эффектов. Наряду с этим важно учитывать и регуляторно-трофический эффект, который позволяет за счет физических упражнений различной динамической структуры обеспечивать качественно отличные влияния на функциональное состояние организма и его отдельных систем.

Таким образом, общественная потребность в решении данной проблемы определила замысел настоящего пособия, основной целью которого является научно-теоретическое обоснование и практическая реализация возможностей комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций физического состояния студентов при структурно-функциональных нарушениях позвоночника.

В пособии представлен физиологический механизм структурно-функциональных нарушений позвоночника и определены условия их возникновения и коррекции; дана развернутая характеристика основных синдромов и особенностей проявления остеохондроза позвоночника у студентов, к числу которых относятся: недостаточность опорной функции позвоночника (диск-вертебральный синдром), мышечная блокада позвоночных сегментов при грыже диска (диск-паравертебральный синдром), ишемия корешков “конского хвоста” при грыже диска (диск-медуллярный синдром), суставной синдром при дисфункции позвоночных суставов, синдром межостистых связок; определена ведущая роль укрепления мышечных групп спины и брюшного пресса в профилактике и восстановлении нарушенных функций позвоночника; установлены основные направления и принципы применения комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций при различных структурно-функциональных нарушениях позвоночника; экспериментально обоснованы содержание и педагогический алгоритм выполнения физкультурно-оздоровительных коррекций для профилактики и коррекции различных проявлений остеохондроза у студенческой молодежи. Основные подходы к разработке педагогических рекомендаций по применению физкультурно-оздоровительных комплексов при различных синдромах остеохондроза позвоночника у студентов базируются на следующих положениях:

1. Комплексные физкультурно-оздоровительные коррекции физического состояния студентов при структурно-функциональных нарушениях позвоночника рассматриваются как целостный феномен, направленный на профилактику и восстановление утраченных функций.

Эффективность такого воздействия зависит от решения двух органически взаимосвязанных задач: первая – постановка правильного диагноза, вторая – определение на этой основе оптимального способа достижения необходимого результата. При этом объективная диагностика становится главным системообразующим фактором в целенаправленном и комплексном воздействии на человека.

2. При выполнении комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций структурно-функциональных нарушений позвоночника важно учитывать относительную ограниченность адаптационных ресурсов организма студентов, что требует преимущественного сосредоточения этого ресурса на наиболее актуальном функциональном звене.

3. Педагогическое планирование целевых энерго-двигательных параметров в оздоровительных коррекциях опорно-двигательного аппарата позволяет организму более конкретно концентрировать адаптационные возможности для восстановления нарушенных структур при условии комплексного применения функционально-рефлекторных воздействий системно-избирательного характера в сочетании с педагогическими и медико-биологическими средствами.

4. Ведущими методическими принципами применения комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций в целях профилактики и восстановления нарушенных функций позвоночника у студентов являются: принцип целенаправленного и комплексного использования педагогических, психологических и биолого-медикаментозных средств; принцип систематичности и последовательности в решении оздоровительных задач; принцип рациональной продуктивности оздоровительных коррекций; принцип системно-избирательного воздействия на организм; принцип оптимального соотношения средств комплексного физкультурного воздействия с учетом основных синдромов проявления остеохондроза.

## **Глава 1. Педагогический анализ научных теорий и концепций возникновения и развития функциональных нарушений позвоночника при остеохондрозе**

Проблема структурно-функциональных нарушений позвоночника продолжает привлекать пристальное внимание всех, кого она касается. В их числе не только медицинские работники и специалисты по оздоровительной физической культуре, но и огромная армия пациентов, страдающих болями в спине. Дело в том, что из-за ошибок, имевших место в изучении остеохондроза, возникла тупиковая ситуация, которую можно обозначить как конфликт между абстрактным толкованием природы многих проявлений поясничной боли и запросами практического здравоохранения, требующими абсолютной четкости и определенности в понимании механизмов ее возникновения (Ю.Ф. Каменев, 2004).

Такое несоответствие – очень серьезный фактор, заставляющий искать выход из создавшегося положения в необоснованно широком применении хирургических методов. Перекос в лечении остеохондроза позвоночника в сторону хирургических методов можно объяснить лишь одним – отсутствием понимания природы поясничной боли, механизмов ее возникновения и ликвидации. По этой причине специалистам приходится полагаться только на эмпирический опыт, накопленный практической медициной за долгие годы применения самых разных методов лечения остеохондроза.

Но зададимся вопросом: насколько может быть успешной медицинская реабилитация больных, если при этом природа болевых явлений остается непознанной?

Ответ мы видим в анализе современных теорий и концепций возникновения и развития структурно-функциональных нарушений физического состояния человека при остеохондрозе позвоночника. Критическое переосмысление существующих взглядов на природу и физиологические механизмы остеохондроза позволяют, на наш взгляд, найти правильный подход к разработке и научному обоснованию комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций структурно-функциональных нарушений позвоночника в сочетании с медикаментозными и другими возможными средствами их профилактики и реабилитации.

По мнению Г.К. Ергазиной (1995) и Н.К. Квашнина (2000), к числу наиболее известных теорий, научно объясняющих возникновение и развитие остеохондроза, относятся:

- теории преждевременного старения,
- аутоиммунная теория,
- травматическая теория,
- мышечная теория,
- эндокринная теория,
- обменная теория,
- теория наследственности,
- ревматоидная теория,
- теория висцеральной патологии и ряд других.

Теории преждевременного старения. Они появились в 30-е годы XX столетия. Эти теории основаны на предположении, что причина остеохондроза позвоночника – *преждевременное старение и изношенность межпозвонковых дисков* (П.С. Брегг, 1992; Г.И. Барашков, 1993).

Однако, в практике очень часто рентгеновские снимки показывают выраженные изменения в позвоночнике, но, при этом, пациент не испытывает никаких неприятных ощущений, и не предъявляет никаких жалоб, и наоборот. Следовательно, выраженность болезненного состояния не зависит от т.н. “старения” (дегенерации) межпозвонковых хрящей.

Процесс старения организма или его частей нарастает равномерно, без выраженных обострений. В отличие от старения остеохондроз позвоночника всегда протекает с периодическими обострениями разной степени выраженности (А.И. Суханов, 2002).

Кроме того, теории не дают объяснений, почему “старение” хрящей у одних страдающих выражено в поясничном отделе, у других – в шейном отделе и т.д.

С точки зрения этих теорий необъяснимы проявления остеохондроза в детском и подростковом возрасте.

Наконец, совсем непонятно, в чем же причина возникновения процессов “старения” межпозвонкового хряща?

Отсюда напрашивается вывод о том, что “Старение”(?) (дегенерация) межпозвонкового хряща не является причиной развития остеохондроза позвоночника, а является одной из болезненных составляющих.

Аутоиммунная теория. Как отмечает в своих работах В.Г. Соломатов (1999), в ней описаны наблюдаемые иммунные изменения при остеохондрозе позвоночника. Аутоиммунные явления в той или иной степени выраженности присутствуют практически при любой патологии, в том числе при ревматоидных полиартритах. В этом аспекте аутоиммунная теория сливается с ревматоидной. Но остается не объясненным вопрос избирательности клинической манифестации остеохондроза позвоночника. Например, с позиций существования только этих теорий малопонятно, почему при прочих сходных условиях поражается преимущественно шейный, поясничный или грудной отделы позвоночника.

Травматическая теория. Возникновение данной теории связано с попытками, выяснить роль травмирующего механического фактора в этиопатогенезе развития остеохондроза позвоночника. Убедительно продемонстрирована роль механических нагрузок, как патогенетической составляющей, после того как механизм возникновения и развития остеохондроза уже запущен. В случаях, связанных с явной травмой, этиология развития остеохондроза позвоночника вызывает мало сомнений (Г.С. Юмашев, М.Е. Фурман, 1973; Я.Ю. Попелянский, 1974, 1983, 1984). Развитие проявлений остеохондроза позвоночника без травмы в анамнезе необъяснимо с точки зрения воздействия только физических факторов, так, например, т.н. микротравмы при статодинамических нагрузках, тяжелой физической работе, вынужденного положения и т.п. (А.И. Осна, 1965; Г.Я. Лукачер, 1974).

Конструкция опорно-двигательного аппарата предусматривает постоянные статодинамические нагрузки на протяжении всей жизни, в том числе и однотипные. Специалистами в области физиологии спортивной медицины доказано, что однотипные статодинамические нагрузки у здорового живого существа провоцируют процессы адаптации, обладают тренирующим эффектом. По мнению В.Г. Соломатова, Ю.П. Санникова, И.Г. Куклина, Н.И. Витта (1999), прямой зависимости между тяжестью физического труда и степенью выраженности проявлений остеохондроза не выявлено. Однако, исследования, предпринимаемые с этой целью свидетельствуют об обратном. Они показывают независимость локализации и степени тяжести клинических проявлений остеохондроза позвоночника от условий труда и социального положения. Заставляет задуматься постоянное увеличение регистрируемых случаев выраженных проявлений остеохондроза по мере уменьшения чисто физических нагрузок и нарастания технической оснащенности общества (В.С. Гойденко, А.Б. Ситель, В.П. Галанов, И.В.

Руденко, 1988). Эти данные позволяют рассматривать т.н. микротравму, как одну из многих составляющих патогенеза, подключающуюся и имеющую клиническое значение, после запуска механизмов дегенерации межпозвонкового хряща. Необходимо подчеркнуть, что поиски этиологических экзогенных воздействий – это всегда лишь одно из направлений исследования причин заболеваемости человеческого организма. Отсутствие ясной картины этиопатогенетических механизмов развития подавляющего большинства определяемых заболеваний, отсутствие связной системы представлений о законах взаимодействия организма и внешней среды, всегда вначале привлекает внимание, к факторам наиболее доступным и удобным для количественной и качественной классификации (И.Р. Шмидт, 1975; Р. Нордемар, 1988; А.Г. Кривцов, 1990).

Мышечные теории. Сторонники этих теорий причиной появления и развития остеохондроза позвоночника считали постоянное напряжение мускулатуры, или гипотонию мышц, воспаление мышц и связок. Они считают, что в основе развития остеохондроза позвоночника лежит создание неправильного мышечного двигательного стереотипа, который приводит к механической перегрузке соответствующих компонентов межпозвонкового сегмента, и в конечном итоге к появлению процессов дегенерации и инволюции. Однако, некоторые исследователи считают, что изменения в мышцах - следствие остеохондроза, а не его причина (К. Левит, Й. Захсе, В. Янда, 1993). Изменения тонуса мускулатуры на определенных этапах развития остеохондроза приобретают характер очень существенный (Г.Я. Лукачер, 1974; Я.Ю. Попелянский, 1986). Напряжение миотомных сегментов во многом определяет клиническую картину неврологических проявлений остеохондроза позвоночника.

Эндокринная и обменная теории. Приверженцы данных теорий (Б.Д. Карвасарский, В.Ф. Простомолотов, 1988) и др. пытались связать возникновение и развитие остеохондроза с эндокринными нарушениями, например ожирением, но в этом случае ведущую роль может играть чисто механический фактор: избыточный вес тела обычно в сочетании с детренированностью мышц. При биохимических исследованиях показателей кальция и фосфора в крови отклонения от нормальных показателей не выявляются. С позиций существования эндокринологических и обменных заболеваний невозможно объяснить тотальную распространенность остеохондроза среди населения. Никто не отрицает эндокринный и обменный компоненты в развитии практически любого физиологического состояния, в том числе и болезненного. Выраженные эндокринные и обменные

нарушения, сами по себе, могут формировать соответствующую клиническую картину в достаточно ограниченном числе случаев (В.Г. Смирнов, 1991).

Теория наследственности. Некоторыми авторами выдвигается идея наследственной генетической предрасположенности к возникновению и развитию остеохондроза позвоночника. По данным И.Р. Шмидт (1975) не меньше чем у половины обследованных остеохондроз позвоночника имел семейный характер. Подобного рода взгляды возникают в попытках объяснить появление проявлений остеохондроза позвоночника в детском возрасте. Данные исследования стоит отнести к модному в медицине последних десятилетий направлению: пытаться объяснить возникновение каждого заболевания существованием “генетически запрограммированной предрасположенности”. Некритичное, бездумное повторение такого рода утверждений врачами различных специальностей возникают из крайне поверхностного знакомства с основными теоретическими положениями и техническими возможностями генетических исследований (Н.П. Бочков, 1978; С.И. Соколова, Н.Е. Демикова, Е.П. Семанова, О.Е. Блинникова, 1996). В подавляющем большинстве инструментальные генетические исследования проводятся постфактум, после того как у обследуемого выявляется достаточно развернутая клиническая манифестация, относимая к той или иной патологии. Попытки увязать конкретные клинические проявления с какими-либо замеченными изменениями в макроструктуре хромосомы фактически осуществляются методом случайного перебора. При этом, по мнению Д.С. Саркисова (1987) подавляющее большинство смутных предположений на эту тему некритично преподносятся, как достоверно доказанные факты. Важно и то, что генетическая предрасположенность реализуется фенотипически. Любой синдром, характеризующий конкретную нозологию, в составе своем несет реакцию на социально-экологическую среду обитания конкретного индивидуума (А.А. Скоромец, Т.А. Скоромец, А.П. Шумилина, 1997).

Обилие привнесенных переменных составляющих, отсутствие четких критериев для отбора коррелирующих признаков, направлений поиска обесценивает практические результаты единичных дорогостоящих генетических исследований. Именно поэтому цитогенетические исследования неплохо зарекомендовали себя пока только в ограниченном числе случаев, когда изменения хромосомных структур грубо выражены, например, при синдроме Дауна (В.Г. Смирнов, 1991). Данные, получаемые с помощью разнообразных опросов по поводу наследуемых признаков,



намного проще и достовернее могут быть объяснены сходством фенотипических факторов экосоциальной среды. В соответствии с существующими системами воспитания, ребенку навязывается набор двигательных и поведенческих стереотипов, привычек, присущих родителям. И если поведенческие навыки человека привели к развитию болезненных изменений определенных систем и органов, ребенок, копируя навыки поведения родителей, рискует иметь то же самое заболевание или болезненное состояние (Н.П. Бочков, 1978; С.И. Козлова, Н.С. Демикова, Е.П. Семанова, О.Е. Блинникова, 1996). Тотальность распространения остеохондроза среди населения с однотипными поведенческими навыками, особенно в технически развитых странах, указывает на то, что идея обусловленности возникновения и развития остеохондроза позвоночника из-за генетических нарушений достоверного подтверждения не имеет (Н.П. Бочков, А.Ф. Захаров, В.И. Ивенов, 1984).

Ревматоидная теория. Странники этой теории привлекли внимание к тому, что процессы, протекающие в суставах при ревматоидных артритах, идентичны процессам, протекающим в межпозвоночных суставах. По мнению В.В. Михеева (1974), А.Т. Старовертова, Г.Н. Барашкова (1985), А.В. Вейна, М.Я. Авруцкого (1997) и др., достоверность этих взглядов подтверждена, например, сходством биохимических изменений в основном веществе и клеточных элементах диска, характерных для заболеваний относимых к “коллагенозам”, в том числе и ревматоидным полиартритам. “Большую роль при дегенеративных процессах играет деструкция коллагена в белково-полисахаридном комплексе, зависящая от повышенной активности катепсинов и самих хондроцитов, на которые большое влияние оказывают аутоиммунные процессы и общий уровень неспецифической резистентности организма. Начавшиеся в хряще изменения являются дальнейшим стимулом для пролиферации хондроцитов. В результате анаэробного гликолиза при пролиферации хондроцитов происходит накопление молочной кислоты, которая активизирует проникновение гиалуронидазы синовиальной жидкости в хрящ и разрушение коллагена. Указанные изменения приводят к нарушению метаболизма синовиальной оболочки, которая начинает вырабатывать меньше синовиальной жидкости, вследствие чего нарушается питание хряща и прилегающих костных тканей”. Как отмечают Ю.С. Мартынов, Е.В. Малкова, Н.С. Чекиева (1980) данные подходы хорошо объясняют многочисленные патогенетические аспекты в развитии остеохондрозов, в том числе и остеохондроз позвоночника.

Теория висцеральной патологии. По убеждению В.С. Гойденко, А.Б. Ситель, В.П. Галанова, И.В. Руденко (1988) и других абсолютная приоритетность висцеральной патологии над патологией опорно-двигательного аппарата сомнений не вызывает. Висцеральная патология способна возникать еще во внутриутробном периоде развития, в то время, как внешние статодинамические факторы провоцируют манифестацию развивающихся структурно-функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата всегда спустя некоторое время после рождения ребенка. Даже в случаях выраженных врожденных аномалий развития на первый план выходят поражения внутренних органов. При клинических проявлениях остеохондроза позвоночника, как основного заболевания (на момент обращения за медицинской помощью), всегда отмечаются разной степени выраженности висцеральные реакции, например, как составная часть болевого синдрома. В свою очередь, статодинамические и неврологические расстройства – различного рода изменения чувствительности, снижение или повышение рефлексов, болевые синдромы и т.п., которые считаются клиническими признаками проявлений остеохондроза позвоночника, могут быть проявлениями висцеральной патологии (А.И. Суханов, 2002; Ю.Ф. Каменев, 2004).

Существует еще достаточно большое количество теорий и предположений, которые в той или иной степени повторяют вышеперечисленные. Каждая из них хороша по-своему, в той или иной степени удачно объясняет зафиксированные патогенетические элементы в развитии остеохондроза позвоночника.

Необходимо отметить, что основная нерешенная проблема, в конце концов, возникающая перед исследователями: определение этиологического фактора, первопричины появления и развития остеохондроза позвоночника. Этиологический фактор должен отвечать следующим требованиям:

а) должен быть повсеместно распространенным, чтобы обеспечивать тотальность распространения остеохондроза;

б) если исключить одиночную макротравму, в подавляющем большинстве случаев статодинамические нагрузки являются факторами, только провоцирующими разнообразные проявления уже существующего остеохондроза позвоночника. Следовательно, его первопричиной является поражение каких-либо висцеральных органов и систем;

в) поражение этих внутренних органов и систем должно достоверно коррелировать с реактивными изменениями в ретикулоэндотелиальной системе.

Дальнейшие поиски заключаются в вычислении непосредственно органов, патология которых провоцирует появление дегенеративных изменений в межпозвоноковых хрящах, а так же иммунные, функционально-мышечные нарушения.

На организменном уровне, системой органов, принимающих огромное участие в формировании именно этих процессов, являются печень и желчный пузырь (В.Г. Соломатов, 1998). Печень – центральный орган, в котором происходит синтез белковых молекул, присущих конкретному организму, из белка поступающего с пищей. Печень – образует все альбумины, 85% глобулинов, то есть принимает участие в формировании всех иммунных реакций организма, принимает непосредственное участие в формировании общей резистентности организма. Печень основной орган, в котором образуются сахара, в первую очередь глюкоза, происходит образование гликогена. То есть состояние печени определяет энергетические возможности организма при выполнении физической работы, что немаловажно для обеспечения адекватного тонуса мышечной системы. Крайне важно участие печени в жировом обмене, особенно с учетом присутствия липидного компонента в составе клеточных и иных мембран. Состояние жировых обменов влияет на структурные изменения в миелиновых оболочках нервных волокон, и, следовательно, влияет на функции всех уровней нервной системы. Все процессы, в том числе и воспаление, происходящие с участием соединительной ткани, находятся в тесной взаимосвязи с состоянием печени (ретикулоэндотелиальная система). Таким образом, функциональные и структурные изменения, возникающие в организме вследствие поражения печени и желчного пузыря, идеально вписываются в разнообразные этиопатогенетические механизмы возникновения и развития остеохондрозов различной локализации, в том числе и остеохондроза позвоночника (В.Г. Соломатов, Ю.П. Санников, И.Г. Куклин, Н.И. Витт, 1999). По мнению данных авторов этиопатогенез возникновения и развития остеохондроза позвоночника можно представить следующим образом:

1. Структурно-функциональные поражения печени и желчевыводящих путей, создают тотальную предрасположенность к возникновению и дальнейшему развитию остеохондроза позвоночника. Воздействие на ткани позвоночника осуществляется через нарушения белковых, углеводных и жировых обменов.

Обменные нарушения сочетаются с изменениями иммунной реактивности организма, за счет непосредственного участия печени в формировании всех иммунных реакций организма, уровня общей резистентности. Есть предположения, что при дегенеративных изменениях в межпозвонковых хрящах немалую роль может играть аутоиммунные комплексы “антиген - антитело” между передней и задней частью хряща, потому что они формируются из разных зародышевых листков. Процесс дегенерации межпозвонковых хрящей и примыкающих тканей носит тотальный характер и может длительное время не проявляться клинически. Поражение печени в первую очередь обеспечивает тотальный характер процесса.

2. Преимущественное развитие и манифестация поражения на различных уровнях обусловлено конкретной висцеральной патологией. В пределах одного сегмента осуществляется совместная иннервация метамера вегетативными и соматическими афферентными и эфферентными нейронами. Каждый спинномозговой корешок делится на ветви идущие к органам сомы, а также для иннервации внутренностей соединительные ветви к симпатическому стволу. В боковых рогах спинного мозга располагаются вставочные нейроны вегетативной нервной системы. Вегетативная, так же как и соматическая нервная система имеют только относительную автономность. На самом деле они действуют, согласовано и взаимосвязано.

При дополнительном поражении, каких-либо внутренних органов (желудка, легких, тонкого кишечника, органов малого таза и т.п.), за счет единства существования соматической и вегетативной нервной системы, патологическое возбуждение передается через соматическую часть корешка на скелетную мускулатуру и связки межпозвонкового сегмента. Возникает состояние повышенного мышечного тонуса в конкретном межпозвонковом сегменте. Мышцы, которые относятся к межпозвонковым сегментам, а так же, расположенные непосредственно вдоль позвоночника, представлены аутохтонными мышцами спины и глубокими мышцами спины вентрального происхождения. Эти мышцы очень сильны, но расположены глубоко и недоступны обычным исследованиям. Поэтому первичность их проявлений оказалась незамеченной (Е.Т. Ильин, Е.А. Богомазов, П.Б. Гофман-Кадошников, 1990; В.Г. Соломатов, 1998).

Постоянно действующее, длительно существующее напряжение мышц, сегментарно связанных с пораженными внутренними органами способствует дополнительному сдавливанию межпозвонкового хряща или хрящей. Нарушения в них начинают достаточно быстро прогрессировать. При дополнительном внешнем воздействии компрессионный момент проявится

именно в “подготовленном” сегменте. По принципу, “где тонко, там и рвется”. Структурно-функциональные нарушения при остеохондрозе позвоночника, в первую очередь, будут развиваться в сегментах соответствующих пораженным внутренним органам.

3. Когда сочетание внешних и внутренних разрушающих факторов превышает пределы компенсаторных возможностей организма, развивается клиническая картина вертеброгенных неврологических проявлений остеохондроза позвоночника, где на первый план выходят разнообразные поражения органов движения и компонентов нервной системы (спинномозговых корешков и т.п.). Висцеральный компонент – признаки поражения внутренних органов, в этом случае рассматривают, как осложнение или сопутствующую патологию.

По мнению В.Г. Соломатова (1998) новизна предлагаемой концепции заключается в следующем:

1. Остеохондроз позвоночника – состояние висцеро-вертебральное. Не поражение позвоночника вызывает последующие изменения во внутренних органах, а наоборот, поражение внутренних органов закономерно приводит к развитию остеохондроза позвоночника.

2. Первичной патологией, провоцирующей возникновение и тотальное развитие нарушений в тканях межпозвонковых сегментов, является патология печени и желчного пузыря. В дальнейшем она выступает, как поддерживающий и усиливающий патогенетический фактор.

3. Преимущественная манифестация поражения различных отделов позвоночника зависит от конкретной висцеральной патологии.

4. Статодинамические нагрузки провоцируют клинические проявления остеохондроза позвоночника в первую очередь в отделах, где морфологические изменения, сформированы под влиянием висцеральной патологии.

5. Помимо редких случаев тяжелой травмы позвоночника, именно конкретные висцеральные патологии через висцеросоматические связи нервной системы провоцируют развернутую клиническую картину проявлений остеохондроза позвоночника.

6. Комплекс лечебных мероприятий должен обязательно включать воздействие на висцеральную патологию, лежащую в основе клинических проявлений остеохондроза позвоночника у конкретного человека.

Из этого, в свою очередь, следует, что:

1. Существующие тактики и подходы к лечению проявлений остеохондроза позвоночника, не учитывающие патогенетического значения первичности висцеральной патологии, являются паллиативными, временными мерами.

2. Длительная медикаментозная терапия для снятия болевых синдромов любыми препаратами производными пиразолона, салициловой кислоты, пара-аминофенола, нестероидные противовоспалительные препараты разных химических групп, гормональные имеющие многочисленные противопоказания при поражениях желудочно-кишечного тракта, особенно, печени и желчевыводящих путей, после некоторого допустимого (по жизненным показаниям) периода, начинает выступать мощнейшим ятрогенным фактором, провоцирующим хронически-рецидивирующее течение остеохондроза позвоночника, генерализацию процесса во всех отделах.

3. Оперативные вмешательства при остеохондрозе позвоночника без наличия жизненных показаний, являются паллиативными, временными мерами, а их последствия – ятрогенными для висцеральной патологии.

Проведенный анализ современных теорий и взглядов на возникновение и развитие структурно-функциональных нарушений позвоночника дают нам общее представление о характере и причинах данного заболевания.

Вместе с тем, для полного выяснения природы и физиологических механизмов остеохондроза важно более детально сосредоточить свое внимание именно на данных аспектах проблемы исследования.

## **Глава 2. Физиологические механизмы и природа болевых ощущений при функциональных нарушениях позвоночника**

Несмотря на большое количество публикаций, посвященных природе боли при остеохондрозе позвоночника, объективного анализа происхождения многочисленных болевых феноменов у данной категории пациентов пока нет. В практике болевые явления, исходящие из поясничного отдела позвоночника, принято обозначать исторически сложившимися терминами. Так, под термином “люмбаго” понимают поясничный прострел с появлением разной продолжительности острой поясничной боли. Для обозначения хронической боли в пояснице применяют термин “люмбалгия”, а при наличии боли в пояснице, сопровождающейся иррадиацией ее в ногу, используют термин “люмбоишиалгия” (А.И. Суханов, 2002).

Было бы упрощенно считать, что указанные термины раскрывают природу поясничной боли, а тем более характеризуют нозологическую сущность вертеброгенной патологии, ставшей причиной появления болевых явлений. Сейчас, когда многие аспекты возникновения и развития дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника стали понятны, указанные термины утратили свое прежнее значение и употребляются уже не в смысле названия болезни позвоночника, а всего лишь как элемент характеристики клинических проявлений поясничной боли, своего рода дань прошлым приоритетам в разработке данной проблемы (Ю.Ф. Каменев, 2004).

Клинические наблюдения показывают, что поясничная боль может иметь одинаковые проявления при самых разных патологических ситуациях, складывающихся в процессе развития остеохондроза и перехода его из одной стадии в другую. Для правильного понимания природы вертеброгенной боли при поясничном остеохондрозе необходим был новый подход, обеспечивающий наибольшее влияние на решение сугубо практических задач выбора тактики и методик противоболевой терапии (Л. Бучин, 1997; П.С. Брегг, 1997).

Чрезвычайно полезным для практики оказалось выделение типов поясничной боли в зависимости от локализации морфологического субстрата болевых явлений. Мы говорим именно об источниках поясничной боли, а не об условиях ее возникновения. Итак, если под этим углом зрения интерпретировать болевые проявления позвоночного остеохондроза, то при большом количестве условий возникновения поясничной боли разнообразие источников ее возникновения не столь велико (И.Н. Путырский, В.И. Прохоров, В.В. Голубков и др., 2003).

Вначале постараемся понять: какие структуры позвоночного сегмента могут стать источниками поясничной боли при остеохондрозе позвоночника?

При рассмотрении этого вопроса исходить следует из анализа патогенетических ситуаций, которые, сменяя друг друга, формируют многообразие клинических проявлений дегенеративно-дистрофического поражения позвоночника. Это связано с тем, что на разных стадиях остеохондроза позвоночника источниками поясничной боли могут стать самые разные структуры позвоночного сегмента.

Чтобы лучше понять эту закономерность, предлагаем рассмотреть последовательность развития дегенеративных изменений в позвоночнике при данной патологии и связь их с различными типами поясничной боли. По

мнению А.А. Дергунова (2001), механизм остеохондроза позвоночника достаточно хорошо изучен и включает в себя три момента:

- первичное поражение пульпозного ядра с последующей патологической перестройкой всех элементов позвоночного диска;
- поражение прилегающих к диску тел смежных позвонков;
- поражение элементов, входящих в состав заднего комплекса позвоночного сегмента (связочный аппарат и позвоночные суставы).

Возникают два вопроса: какие из перечисленных элементов позвоночного сегмента выступают в качестве морфологического субстрата поясничной боли и как их деятельность отражается на состоянии нервных аппаратов, регулирующих болевую чувствительность тканей на периферии?

На основании многолетних клинических наблюдений было установлено, что для формирования болевых явлений при остеохондрозе позвоночника главное значение имеют патологические ситуации, складывающиеся в области позвоночных суставов и на уровне дисков (А.Е. Дун, 1990; А.А. Козелкин, 1989).

На первом этапе развития болезни дегенеративно-дистрофическим изменениям подвергаются структурные элементы позвоночного диска – пульпозное ядро, фиброзное кольцо и гиалиновые пластинки, отделяющие диск от расположенных сверху и снизу тел смежных позвонков. Как отмечает А. И. Суханов (2002), в начале болезни пульпозное ядро (выполняющее функцию амортизатора) теряет упругие свойства и постепенно распадается на отдельные фрагменты. Однако это вовсе не означает, что ядро может стать источником поясничной боли. В нем нет чувствительных рецепторов, с которыми связано ощущение боли. В формировании вертеброгенной боли при остеохондрозе позвоночника пульпозному веществу отводится роль пускового механизма патологической перестройки остальных структур позвоночника, в процессе которой формируются, определенные ситуации, ведущие к появлению поясничной боли.

По мнению Ю.Ф. Каменева (2004) происходит это следующим образом.

С потерей пульпозным ядром амортизирующих свойств объектами постоянной травматизации становятся вначале гиалиновые пластинки и фиброзное кольцо, а несколько позднее и прилежащие к диску участки тел смежных позвонков. Они непосредственно начинают воспринимать нагрузку, которую в норме воспринимает и преобразует в горизонтальные и



касательные силы (равномерно распределяющиеся по всей поверхности диска), пульпозное ядро. В результате функциональной перегрузки в указанных структурах возникают специфические для остеохондроза изменения.

Фиброзное кольцо, назначением которого является соединение смежных позвонков с целью достижения устойчивости при движениях позвоночника, утрачивает фиксирующие свойства. Специальными исследованиями, проведенными А.В. Клименко, А.А. Шиндерман (1990) было установлено, что потеря эластических свойств пульпозного ядра в 4 раза увеличивает нагрузку на фиброзное кольцо. Это приводит к его размягчению, появлению трещин и разрывов. Аналогичные изменения наблюдаются в гиалиновых пластинках, причем более выраженные, чем в фиброзном кольце.

Поражение указанных элементов нарушает структурно-функциональное единство позвоночного сегмента и является анатомической основой формирования сегментарной нестабильности, играющей (как будет далее показано) ключевую роль в формировании всех без исключения типов поясничной боли. Подвижность позвоночника становится также причиной появления краевых разрастаний костной ткани позвонков. Их появление имеет приспособительное значение, поскольку они увеличивают площадь опоры и тем самым уменьшают нагрузку на отдельно взятые элементы позвоночного сегмента (В.К. Забаровский, 1991; Ю.О. Новиков, 1998).

Приспособительное значение имеет также увеличение количества костных балок в субхондральных отделах тел позвонков (субхондральный склероз). Благодаря этому увеличивается прочность позвонков, что исключает повреждение костной ткани при вертикально действующих нагрузках (В.Н. Кайров, О.Н. Келлер, 1990).

На протяжении многих лет перестройка позвоночника при его дегенеративно-дистрофическом поражении ничем себя не проявляет. Но когда боль все же появляется, то всех обычно интересует: откуда она исходит? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо уяснить, какие из названных структур позвоночного сегмента (гиалиновые пластинки, фиброзное кольцо или костная ткань позвонков) могут стать источниками поясничной боли. По мнению А.И. Суханова (2002) из этого списка сразу выпадает гиалиновый хрящ, который (как и пульпозное ядро) не имеет сосудов и нервов. Далее идет костная ткань позвонков. Теоретически кость может стать причиной появления трех видов боли: периостальной (исходящей из надкостницы), трабекулярной (обусловленной остеопорозом)

и костномозговой (или остеомеруллиарной), в основе которой лежит повышение внутрикостного давления. Но в реальности этого не происходит.

Известно, что костная ткань со стороны прилежащих к диску тел позвонков не имеет надкостницы. Вместо нее здесь располагается замыкательная хрящевая пластинка, лишенная сосудов и нервов. Стать источником поясничной боли она не может. Появление костномозговой (остеомеруллиарной) боли обычно связывают с раздражением вегетативных волокон сосудистых сплетений костномозгового вещества. Но костный мозг также может стать источником поясничной боли, поскольку при остеохондрозе он подвергается жировому перерождению, в процессе которого кровеносные сосуды заустевают (Г.К. Ергазина, 1995; И.К. Квашнина, 2000).

Остается трабекулярная костная боль, условием возникновения которой является механическая: несостоятельность позвонков (например, при остеопорозе). Появление трабекулярной боли объясняется микропереломами костных трабекул и раздражением вследствие этого ,внутрикостных веточек симпатических нервов. Однако, для остеохондроза позвоночника явления остеопороза не характерны, а потому трабекулярной боли при данной патологии также не может быть. Все изложенное исключает участие костной ткани позвонков в формировании поясничной боли при остеохондрозе позвоночника (Т.П. Щепина, 1988; К.Б. Петров, 1991).

Совершенно по-другому обстоит дело с болевой, чувствительностью фиброзного кольца, и окружающих его продольных связок. По утверждению С.А. Лихачева, А.В. Борисенко (1992), наиболее слабыми в фиброзном кольце являются задние участки, через которые обычно происходят выпячивания (так называемые протрузии) диска без повреждения целостности фиброзного кольца, либо возникают истинные грыжи, характеризующиеся полным разрывом задних отделов фиброзного кольца с проникновением секвестров пульпозного ядра в позвоночный канал, где располагаются корешки спинного мозга (“конский хвост”). Здесь мы акцентируем внимание на том, что именно эти участки фиброзного кольца богато снабжены окончаниями *n. sinuvertebralis* – нерва, который имеет смешанный характер и состоит из симпатических (вегетативных) и соматических (спинномозговых) волокон. Кроме фиброзного кольца, этот же нерв иннервирует заднюю продольную связку, надкостницу боковых и задних отделов позвонков, капсулу позвоночных суставов, а также оболочки спинного мозга (А.В. Солодова, 1992).

Заслуживает внимания тот факт, что по степени насыщенности рецепторами и по богатству нервных сплетений надкостница боковых и задних отделов позвонков не уступает мягкой мозговой оболочке, в которой нервные элементы наиболее обильны. Это обстоятельство нашло применение при консервативном лечении различных проявлений поясничной боли, о чем будет говориться далее.

Суммируя изложенное, отметим, что фиброзное кольцо и задняя продольная связка чаще других структур являются источниками поясничной боли. Также ими могут быть элементы заднего комплекса позвоночного сегмента, прежде всего ткани позвоночных суставов (синовиальная оболочка, капсула сустава). В определенных ситуациях боль в пояснице может исходить из межкостистых связок.

Надкостница боковых и задних отделов поясничных позвонков лишь теоретически может являться источником поясничной боли, поскольку практически исключена из процесса дегенеративно-дистрофического поражения тканей позвоночника. Однако это относится только к поясничному отделу позвоночника и в меньшей степени касается других его отделов (В.Г. Логинов, 1990).

Спинальный мозг заканчивается на уровне первого поясничного позвонка, ниже его идут корешки, образующие, так называемый, “конский хвост”. Вовлечение спинномозговых корешков и проходящих вместе с ними корешково-спинальных сосудов в болевой процесс происходит вторично при наличии грыжи диска. Различают три этапа проникновения секвестров пульпозного ядра в полость позвоночного канала с формированием разных типов поясничной боли, соответствующих каждому из этапов. Здесь не все так просто, как может показаться на первый взгляд (А.Б. Владимиров, 1988).

Человек может, очень долго не подозревать о своей болезни и возникшей, в связи с этим, перестройке структур позвоночника. На протяжении длительного времени остеохондроз протекает безболезненно. Поэтому неудивительно, что болезнь часто обнаруживается при далеко зашедших изменениях. На ранних этапах болезни, они приводят к потере диском фиксирующей способности (сегментарная нестабильность). После этого пульпозное ядро диска начинает мигрировать в сторону, позвоночного канала, где располагаются элементы спинного мозга – нервные корешки и корешково-спинальные артерии. Затем на пути движения секвесторов пульпозного ядра возникает естественная преграда фиброзного кольца. Проникновение хрящевых секвестров в позвоночный, канал происходит

обычно в наименее прочном заднем участке фиброзного кольца (Р.К. Умарова, 1990; В.Г. Соломатов, 2001).

Схематически этот процесс изображен на рис. 1, где представлены три типа дисковых проявлений поясничной боли: диск-вертебральный, диск-паравертебральный и диск-медуллярный болевые синдромы. Вначале остатки пульпозного ядра под влиянием вертикальных нагрузок только растягивают фиброзное кольцо и раздражают его нервные окончания. Возникающие при этом болевые явления типа люмбалгии и (реже) люмбоишиалгии свидетельствуют о недостаточности опорной функции позвоночника и составляют сущность диск-вертебрального синдрома.

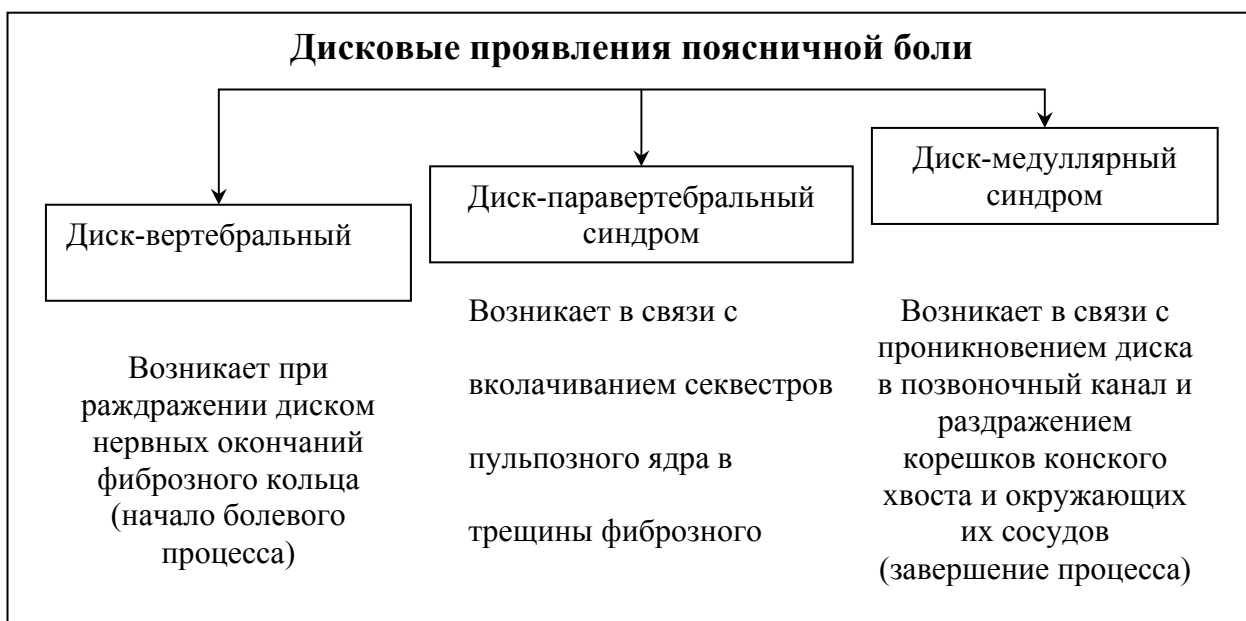


Рис. 1. Последовательность возникновения различных типов поясничной боли дискового происхождения (по Ю.Ф. Каменеву)

Следующий этап этого процесса – полный разрыв фиброзного кольца – часто сопровождается появлением мышечных блокад позвоночных сегментов, лежащих в основе диск-паравертебрального болевого синдрома, для которого характерна клиника резкой боли в глубине поясничной области (типа люмбаго), нередко радирующая вниз и в сторону ягодиц и бедра.

Итак, при остеохондрозе мы можем наблюдать пять (имеющих вертеброгенное происхождение) типов поясничной боли, различающихся механизмами возникновения, патологическими детерминантами, клиническими проявлениями и, как результат всего этого, разными подходами к достижению у больных состояния ремиссии (табл. 1). Кроме них в формировании болевого синдрома при данной патологии участвуют еще два других (имеющих невертеброгенное происхождение) типа боли. Это

мышечные блокады дисков невертеброгенного происхождения и очаги (узелки) остеонейрофиброза, формирующиеся в длинных мышцах спины в связи с постоянным их напряжением (А.И. Суханов, 2002).

Таблица 1.

Основные типы поясничной боли и их клиническое значение при остеохондрозе позвоночника

Тип болевого синдрома	Клиническое значение	Возможные проявления		
		Люмбаго	Люмбалгия	Люмбоишиалгия
Диск-вертебральный	Недостаточность опорной функции позвоночника	-	+	+
Диск-паравертебральный	Мышечная блокада дисков	+	-	+
Диск-медуллярный	Спинальные сосудистые и двигательные нарушения	+	+	+
Суставной (faset-syndrom)	Недостаточность двигательной функции позвоночника	-	+	+
Лигаментный (inter-spinalis-syndrom)	Дисфункция межкостистых связок	-	+	-

Известно, что долгое время дегенерация дисков может ничем себя не проявлять. Болезнь обнаруживает себя лишь тогда, когда приспособительные механизмы в виде выпрямления физиологического поясничного изгиба (лордоза), появления на его месте локального искривления позвоночного столба кзади (кифоза), а также костных разрастаний (увеличивающих площадь опоры и тем самым уменьшающих нагрузку на единицу площади поверхности) уже не в состоянии компенсировать прогрессирующую нестабильность позвоночника. Возникает состояние функциональной недостаточности позвоночника, свидетельствующее о потере им (полностью или частично) несущей способности (С.А. Волкова, 1990).

Недостаточность опорной функции позвоночника

### (диск-вертебральный синдром)

Чтобы лучше понять причины потери позвоночником несущей способности и выделить основные патологические детерминанты боли, проявляющие себя при статико-динамических нагрузках, обратимся к биомеханической теории неустойчивости.

Согласно этой теории, основную несущую функцию в позвоночнике выполняют тела позвонков и позвоночные диски (главные силовые линии), укрепленные продольными связками. Элементы заднего опорного комплекса (дуги позвонков, позвоночные суставы и связочный аппарат) играют вспомогательную роль в поддержании опорной функции позвоночника. Основным их назначением является обеспечение двигательной функции позвоночника (Г.И. Грец, 1993).

Как уже отмечалось, неустойчивость в пораженном сегменте позвоночника формируется по схеме накапливающихся изменений в позвоночном диске. На первом этапе этого процесса пульпозное ядро (принимая на себя значительную часть внешних нагрузок и обеспечивающее их нормальную переносимость) теряет свое центральное расположение в диске и начинает по нему перемещаться. В связи с этим равнодействующая внешних нагрузок перестает проходить через область пульпозных ядер. Это приводит к снижению эффективности их амортизирующего действия, а впоследствии и к полному прекращению. Нагрузку начинают воспринимать те элементы позвоночного сегмента, которые в нормальных условиях статики этого не делают. Включается механизм постоянной дегенерации всех без исключения тканей позвоночного сегмента, что ещё больше ослабляет несущую способность органа (Г.К. Ергазина, 1995).

Чем больше выражена патологическая подвижность позвонков, тем отчетливее у пациентов манифестация симптомов недостаточности опорной функции позвоночника (быстрая утомляемость, дискомфорт, умеренные боли). Указанные симптомы возникают в ответ на давление фрагментов распавшегося ядра на ткани фиброзного кольца. Необходимым условием для появления болевых ощущений является грубое поражение фиброзного кольца с образованием в нем трещин, и разрывов. Без этих изменений внутренние слои фиброзного кольца (представленные так называемыми «хрящевыми волокнами») не реагируют на агрессивное поведение пульпозного ядра. У них нет сосудов и нервов, по мнению В.А. Епифанова (2004). Появление боли на уровне дисков объясняется раздражением хорошо

иннервируемых наружных волокон фиброзного кольца. Их раздражение происходит в результате проникновения секвестров ядра в трещины внутренних слоев фиброзного кольца и последующего растягивания и выпячивания наружных волокон.

Указанный тип боли в спине характерен для диск-вертебрального синдрома. Патологической детерминантой его является нестабильность позвоночника, а условием возникновения – вертикально действующие нагрузки. Чтобы облегчить свою жизнь, больные вынуждены разгружать позвоночник разными способами: использовать трости и даже костыли при ходьбе либо опираться на руки в сидячем положении. Однако полностью устранить боли удастся только в горизонтальном положении (лежа).

Однако данный период болезни можно использовать с пользой для своего организма и не ожидать пассивно своей инвалидности, а приложить все старания и усилия для стабилизации патологического процесса в позвоночнике. Этого можно достичь путем формирования естественного мышечного корсета, позволяющего уменьшить статическую и динамическую нагрузку на позвоночник. Наличие у таких людей сильной мускулатуры дает возможность им довольно нормально “уживаться” со своей болезнью и прожить без страданий (оставаясь больным до конца своих дней) очень долго. Необходимость в применении разгружающих позвоночник средств возникает у них только при выполнении физической работы и длительных статических нагрузках на позвоночник (Ю.Ф. Каменев, 2004).

Распознавание недостаточности опорной функции позвоночника возможно лишь на основании установления факта снижения выносливости его к вертикально действующим нагрузкам. Обычно это делается с помощью нацеленного опроса больных, позволяющего обратить внимание на малозаметные симптомы и ощущения, которым обычно не придается должного значения. При ранней диагностике этого состояния исходить следует из того, что первые признаки нестабильности позвоночника появляются задолго до того, как она (нестабильность) может быть обнаружена с помощью рентгенографии на функциональных снимках (спондилограммах) в боковой проекции с максимальным сгибанием и разгибанием поясничного отдела в положении больного стоя (Г.А. Горячая, 1991).

Здесь мы хотим обратить внимание на одно важное обстоятельство, которое не всегда учитывается при интерпретации поясничной боли на ранних этапах развития остеохондроза позвоночника. Речь идет о том, что болевые явления при функциональной недостаточности позвоночника

обусловлены не только раздражением рецепторов фиброзного кольца мигрирующим пульпозным ядром, но и в значительной степени являются следствием поражения позвоночных суставов. Эта патология известна больше под названием faset-syndrom. Обнаружение этого синдрома свидетельствует о наличии у больного недостаточности двигательной функции позвоночника.

Синдром мигрирующего диска (диск-вертебральный синдром) и faset-syndrom при остеохондрозе позвоночника всегда сочетаются друг с другом и проявляются одновременно, поскольку механизм возникновения боли при них один и тот же: сегментарная нестабильность позвоночника, сопровождающаяся уменьшением высоты позвоночного диска с инклинацией (сближением) суставных отростков. Наличие такой связи между синдромами лежит в основе провокационного теста для обнаружения у пациентов поясничной недостаточности: при наклоне туловища вперед в пояснице появляются ломота, неприятные ощущения, иногда ноющего характера боль, которые исчезают сразу после возвращения туловища в обычное положение (Г.С. Юмашев, М.Е. Фурман, 2003).

Указанный тест достаточно информативен, с его помощью удается обнаружить проявления дегенерации дисков на самой ранней стадии заболевания, когда объективные его симптомы отсутствуют или незначительны. Дискомфорт (в том числе и болевые явления) при проведении теста возникают в связи с уменьшением высоты диска, что ведет к сближению суставных отростков, которые при наклоне туловища вперед начинают раздражать синовиальную оболочку позвоночных суставов, обильно снабженную нервными окончаниями и кровеносными сосудами (Г.И. Барашков, 1993).

По мере прогрессирования дегенеративно-дистрофических изменений в тканях пораженного сегмента мягкие малозаметные симптомы и ощущения болезни сменяются развернутой клинической картиной функциональной недостаточности позвоночника, на фоне которой периодически возникают обострения болезни в виде мышечных блокад позвоночных дисков как вертеброгенного, так и невертеброгенного происхождения.

#### Мышечная блокада позвоночных сегментов при грыже диска (диск-паравертебральный синдром)

С этим видом боли связано наибольшее количество неудач при консервативном лечении остеохондроза. Диск-паравертебральный синдром



плохо поддается лечению методами, обычно, применяемыми при других, типах поясничной боли. Причиной тому является отсутствие целенаправленного воздействия на патологические детерминанты, лежащие в основе данного феномена. Чтобы понять условия его возникновения и ликвидации, требуется правильная интерпретация механизма действия провоцирующих факторов, которые вызывают появление указанного типа поясничной боли, включая, анализ нарушений регуляции болевой чувствительности на уровне ганглиев и спинальных аппаратов нервной системы (Ю.Ф. Каменев, 2004).

Прежде всего, постараемся понять смысл тонического напряжения мышц спины с позиции физиологической целесообразности.

Известно, что в формировании, мышечных блокад на уровне пораженных сегментов решающее значение принадлежит глубоким мышцам спины (многораздельным, межкостистым и межпоперечным), которые, благодаря большой поверхности своего начала от позвоночных структур и небольшой их протяженности способны проявлять очень большую силу при незначительном напряжении. Их сокращение приводит к самоблокировке отдельных позвоночно-двигательных сегментов. Поскольку эти мышцы короткие, мышечные блокады никогда не распространяются на весь позвоночник. Обычно они наблюдаются на уровне пораженных сегментов и ограничиваются одним, реже двумя и очень редко тремя позвоночно-двигательными сегментами (А.А. Дергунов, 2001).

Возникает вопрос: а для чего организму нужны эти блокады? Например, нам нетрудно объяснить при поясничном остеохондрозе целесообразность рефлекторной реакции брюшных и пояснично-подвздошных мышц. Их тоническое напряжение способствует выпрямлению поясничного отдела позвоночника вплоть до появления локального искривления позвоночного столба кзади. Благодаря этому уменьшается нагрузка на задние отделы позвоночного диска, которые больше всего подвержены дегенеративным изменениям. Сокращение выпрямителя туловища (*m. erector spinae*) и появление бокового искривления позвоночника (сколиоза) также являются приспособительной реакцией организма, направленной на ослабление поясничной боли и создание благоприятных условий пораженному сегменту. Определенное физиологическое назначение имеют, несомненно, и мышечные блокады позвоночно-двигательных сегментов.

Поскольку этот вопрос в литературе не обсуждается, мы дадим собственную оценку данному феномену. По всей видимости, рефлекторный

спазм глубоких мышц спины относится к стереотипным, филогенетически запрограммированным, неспецифическим реакциям организма, используя которые, он решает задачи самосохранения при экстремальных для него состояниях. По этой причине мышечные блокады можно наблюдать не только при остеохондрозе позвоночника, но и при целом ряде других ситуаций, не связанных с дегенеративным поражением позвоночника. Не углубляясь в анализ условий возникновения мышечных блокад при различных патологических состояниях, приведем в качестве примера лишь некоторые наиболее часто встречающиеся.

Очень часто мышечные блокады наблюдаются у практически здоровых людей. Для их возникновения требуются два условия: 1) согнутое положение туловища, вызывающее растяжение глубоких мышц спины, в результате чего они становятся напряженными и легко возбудимыми; 2) выполнение в этом положении боковых наклонов и вращательных движений.

В случаях, когда боковые наклонные нагрузки и вращательные движения в силу разных причин являются для поясничного отдела позвоночника чрезмерными (перегрузка, слабость “мышечного корсета”, сочетание этих причин), возникает рефлекторное сокращение глубоких мышц спины, участвующих в выполнении указанных движений (А.И. Суханов, 2002).

В принципе, подобные мышечные блокады, позвоночных сегментов могут быть вызваны любым экстремальным для позвоночника воздействием, способным привести к нарушению его гомеостаза: местным переохлаждением, неестественной позой и даже заболеванием внутренних органов, (например, почечная колика). Для лучшего понимания этих моментов обратимся к таблице 2.

Таблица 2.

Критерии разграничения мышечных блокад вертеброгенного и невертеброгенного происхождения (по Ю.Ф. Каменеву)

Отличительные признаки	Мышечная блокада дисков	
	невертеброгенного происхождения	при остеохондрозе позвоночника

Условия возникновения	Чрезмерное напряжение мышц при реализации не свойственных локомоторному аппарату движений	Частичное либо полное повреждение наружных волокон фиброзного кольца в результате внедрения в него секвестров пульпозного ядра
Факторы риска	Неестественные позы, ушибы, перегрузка мышц, переохлаждение	Аномалии позвоночника, чрезмерные физические нагрузки на позвоночник, травмы и микротравмы позвоночника, возрастные изменения
Пусковой механизм	Непосредственное приложение патогенных факторов к мышцам спины	Раздражение нервных волокон n. sinuvertebralis, расположенных в наружных отделах фиброзного кольца и задней продольной связки. Значительно реже пусковым механизмом мышечного спазма является раздражение нервных корешков спинного мозга
Продолжительность формирования синдрома	Возникает спонтанно у практически здоровых людей	Требуются годы, чтобы произошел разрыв диска и вышедший из него тканевой детрит стал давить на заднюю продольную связку и раздражать n. sinuvertebralis
Условия ликвидации	Нормализация функционального состояния ганглиев	Нормализация функционального состояния ганглиев при обязательном устранении других детерминант болевого процесса и купировании проявлений нестабильности позвоночника (ортопедический режим, корсеты)

Из таблицы видно, что при остеохондрозе позвоночника мышечные блокады возникают в связи с грубым раздражением травматизацией рецепторов фиброзного кольца в момент вколачивания в его трещины секвестров пульпозного ядра. Необходимым условием возникновения блокад вертеброгенного происхождения (их следует отличать от часто наблюдающихся невертеброгенных блокад) является полный разрыв хорошо иннервируемых задних отделов фиброзного кольца. В таком случае, чтобы не допустить проникновения хрящевых секвестров в позвоночный канал (и устранить тем самым опасность повреждения спинного мозга), организм включает механизм мышечных блокад, который препятствует дальнейшему

продвижению диска вглубь позвоночного канала. Это дает основание рассматривать мышечную блокаду позвоночных сегментов при грыже диска как защитную реакцию организма на реальную угрозу компрессии спинного мозга.

Блокады позвоночных сегментов, возникающие при отсутствии грыжи диска, имеют невертеброгенное происхождение и обусловлены слабостью мышц спины (Г.С. Юмашев, М.Е. Фурман, 2003).

По мнению А.И. Суханова (2002), Ю.Ф. Каменева (2004) и др. главная проблема состоит в том, что, став источником патологической импульсации, сократившиеся мышцы приводят в действие как центральные, так и периферические механизмы вегетативной нервной системы, которые прочно закрепляют патологическое состояние мышц в режиме самоблокировки. Выйти из этого состояния самостоятельно мышцы уже не могут, причиной чему появление на разных уровнях регуляции болевой чувствительности тканей в очаге поражения самоподдерживающихся патологических кругов. Все сводится к следующим моментам.

Рефлекторный спазм глубоких мышц спины, вызывая сжатие смежных позвонков, усиливает тем самым давление на фиброзное кольцо, что приводит к дополнительной травматизации *n. sinuvertebralis* и усилению боли. Вне позвоночника напряженные мышцы вызывают компрессию сосудов и нервов. Возникает порочный круг патологической болевой импульсации, который можно изобразить в виде схемы, представленной на рис. 2.

За последние годы появились важные дополнения к представленному механизму поясничной боли при мышечных блокадах позвоночных сегментов. Они были установлены благодаря исследованию реакции ганглиев и спинальных структур на поступающую к ним непрерывным потоком болевую импульсацию, исходящую от пережатых сократившимися мышцами нервов и сосудов вблизи межпозвонкового отверстия (Ю.Ф. Каменев, 2004).

**Внедрение диска в трещины фиброзного кольца**  
Раздражение (травматизация) *n. sinuvertebralis*  
Рефлекторный спазм глубоких мышц спины  
на уровне пораженного сегмента позвоночника

Компрессия нервов и сосудов мышцами  
вблизи межпозвонкового отверстия  
Дополнительная болевая импульсация  
в центральную нервную систему  
Усиление спазма мышц. Окончательное  
закрепление патологического рефлекса

Рис. 2. Схема патологической болевой импульсации  
(по Ю.Ф. Каменеву)

Было установлено, что поступающая с периферии болевая импульсация ведет к образованию в указанных структурах так называемых “генераторов патологически усиленного возбуждения”, вынуждающих систему регуляции болевой чувствительности (болевой анализатор) работать в ущербном для организма режиме. Сбой в регуляции боли объясняется устойчивым повышением возбудимости и реактивности нервных клеток ганглиев (соматических и вегетативных), а позднее и задних рогов спинного мозга. Они становятся дополнительными источниками патологической импульсации, адресованной тем же сегментам спинного мозга, поражение которых стало причиной возникновения мышечных блокад.

Нетрудно сделать вывод, что без нормализации функции ганглиев и спинальных аппаратов болевого анализатора помочь больному остеохондрозом позвоночника при наличии у него мышечных блокад практически невозможно. Это один из важнейших ресурсов противоболевой терапии, по праву отнесенный к базовым методам лечения поясничной боли (А.И. Суханов, 2002).

Здесь уместно отметить, что показателем успешного восстановления больных с выпадением двигательной функции мышц нижних конечностей является не столько устранение болевого синдрома (после появления парезов и параличей у многих больных болевые явления исчезают самопроизвольно), сколько регресс неврологической симптоматики, прежде всего двигательных нарушений. По сравнению с другими группами больных остеохондрозом позвоночника добиться этого при ишемии спинного мозга намного труднее. Медицинская реабилитация больных в подобных ситуациях становится искусством “возможного”. Эффективность ее определяется, с одной стороны

выраженностью дегенеративных изменений в нервном и мышечном аппаратах на момент проведения лечения, а с другой - Целенаправленным воздействием на все имеющиеся у больного патологические детерминанты двигательной дисфункции (В. Челноков, 1991; Г.С. Марчук, 1994; А.Г. Кривцов, 1996).

### Суставной синдром при дисфункции позвоночных суставов (faset-syndrom)

Суставной синдром при дисфункции позвоночных суставов, как и диск-вертебральный синдром, всегда сопутствует функциональной недостаточности позвоночника, но в отличие от последнего проявляется не при вертикально действующих нагрузках, а лишь при движениях туловища. С чем это связано?

При вертикальных нагрузках появление болевых ощущений объясняется потерей пульпозным ядром своего центрального расположения и перемещением его в сторону позвоночного канала, что приводит к периодическому раздражению рецепторов фиброзного кольца и появлению диск-вертебрального синдрома. Но это лишь одна сторона механизма поясничной боли при функциональной недостаточности позвоночника. Другой стороной этого механизма является инклинация (сближение) суставных отростков по вертикальной оси позвоночника как следствие уменьшения высоты позвоночного диска. Это ведет к нарушению функции позвоночных суставов, которые также (как фиброзное кольцо) становятся источником болевых ощущений. Боль возникает во время любых движений в расшатанном сегменте позвоночника в связи с раздражением синовиальной оболочки и растяжением суставной капсулы (П.С. Брегг, 1992, 1997).

Движения с участием диска в норме осуществляются синхронно с движениями в позвоночных суставах. При сгибании позвоночника суставные отростки расходятся (реклинируются) с учетом того, что при этом движении высота передних отделов диска уменьшается, а высота задних отделов диска увеличивается. При разгибании же позвоночника суставные отростки сближаются, поскольку в этом случае высота передних отделов диска увеличивается, тогда, как высота задних отделов уменьшается. Утрата такой синхронности движений при остеохондрозе, позвоночника объясняется развитием сегментарной нестабильности. С ее появлением диски становятся неспособными ограничивать свободную гибкость позвоночника, а главное – поддерживать устойчивость движений в позвоночном сегменте.

Наблюдающееся при этом избыточное сгибание и разгибание обычно ведет к появлению подвывихов и дегенеративных изменений в позвоночных суставах (И.Н. Путырский, В.Н. Прохоров, В.В. Голубков, П.А. Родионов, 2003).

Нельзя не отметить склонность позвоночных суставов к быстрому “изнашиванию”. У многих людей деструктивные изменения в суставах возникают в возрасте 20-30 лет (80%) при отсутствии признаков поясничного остеохондроза. Присоединение к возрастным изменениям в суставах проявлений остеохондроза ускоряет развитие артроза, подтверждая тем самым особую роль суставного синдрома в структуре поясничной боли при данной патологии.

У большинства больных остеохондрозом позвоночника суставная боль в пояснице наблюдается постоянно, хотя степень выраженности ее может быть различной. Это зависит от стадии развития артроза позвоночных суставов и периодического появления при этой патологии острого воспаления синовиальной оболочки (рецидивирующего синовита). Во всех других случаях интенсивность суставной боли определяется выраженностью проявлений нестабильности позвоночника, которая во время движений туловищем становится причиной натяжения суставной капсулы и раздражения синовиальной оболочки.

Таким образом, проведенный анализ природы и сложной структуры болевых ощущений при функциональной недостаточности позвоночника является лучшим доказательством необходимости дифференцированного подхода к реабилитации указанной категории больных. Теоретически это несложно: необходимо установить у пациента тип поясничной боли, а затем устранить (нейтрализовать) патологические детерминанты, лежащие в основе болевого синдрома. Несмотря на очевидность этого положения, осуществить на практике поставленную задачу довольно трудно, вследствие чего многие специалисты по-прежнему применяют стандартные схемы коррекции опорно-двигательного аппарата.

Неясность возникает оттого, что одни и те же реабилитационные мероприятия оказывают в одних случаях выраженный лечебный эффект, а в других, казалось бы, аналогичных ситуациях эффект может быть прямопротивоположный. В связи с этим появилась необходимость в правильной интерпретации клинических наблюдений.

Наиболее существенным в оценке клинической ситуации при остеохондрозе позвоночника стало определение структуры поясничной боли

в периоды обострения и ремиссии. Практикующие специалисты хорошо знают, что в период ремиссии клиническая картина поясничного остеохондроза обусловлена проявлениями функциональной недостаточности позвоночника. Эти проявления, как уже указывалось, складываются из недостаточности опорной функции позвоночника (диск-вертебральный синдром), двигательной функции (faset-syndrom) и дисфункции межкостистых связок (interspinalis-syndrom). Здесь мы хотим отметить, что функциональная недостаточность позвоночника у больных остеохондрозом носит постоянный характер и при отсутствии лечения может прогрессировать, вплоть до полной потери несущей способности позвоночника. Такие больные не могут долго находиться в вертикальном положении без внешней опоры и потому пользуются костылями. Поскольку в формировании поясничной боли при функциональной недостаточности позвоночника не участвуют механизмы регуляции болевой чувствительности (ганглионарные и спинальные нервные аппараты), а также мышечный и свободно-радикальный факторы, то у этой группы больных хорошие результаты дает очень широкий спектр лечебных методик с использованием физических упражнений и других средств воздействия. Совсем иначе обстоит дело при мышечных блокадах позвоночных сегментов, характерных для острой стадии развития болезни, когда происходит формирование грыж и протрузий позвоночных дисков. Механизм боли в этих случаях намного сложнее, чем у больных с функциональной недостаточностью позвоночника. Причиной тому сложная перестройка всей системы регуляции боли, в результате которой главной патологической детерминантой болевого синдрома становится деятельность в системе болевой чувствительности агрегатов гиперактивных нейронов, вначале на уровне ганглиев (спинномозговых и/или симпатических), а позднее и в вышележащих центрах спинного мозга. Совершенно очевидно, что методы, эффективные у больных с функциональной недостаточностью позвоночника, не подходят (а зачастую вредны) при мышечных блокадах позвоночных сегментов. По мнению ряда специалистов, важная роль в индивидуализации коррекции функциональных нарушений при остеохондрозе отводится комплексным физкультурно-оздоровительным воздействиям. В следующем разделе главы мы предлагаем провести анализ наиболее распространенных подходов и способов корригирующих воздействий при нарушениях опорной и двигательной функций позвоночника на основе применения средств оздоровительной физической культуры.



### **Глава 3. Коррекция физического состояния человека при функциональных нарушениях позвоночника как педагогическая проблема**

Рассматривая процесс профилактики и коррекции физического состояния человека с педагогических позиций, следует, прежде всего, обратиться к оздоровительной физической культуре и ее богатейшему арсеналу средств и методов воздействия на индивидуума.

Педагогической основой профилактики и коррекции физического состояния человека являются движения – важнейший естественно-биологический стимул организма. Целенаправленное управление движениями осуществляется посредством многочисленных физических упражнений, оказывающих различное по своей направленности воздействие на физическое состояние человека (Н.В. Муравов, 1990).

Физические упражнения являются осмысленным актом коррекции физического состояния человека, основанным на способности стимулировать физиологические процессы в его организме (В.А. Елифанов, В.Н. Мошков, Р.И. Антуфьева и др., 1987). Стимулирующее влияние физических упражнений осуществляется через нервный и гуморальный механизмы. Нервный механизм характеризуется управлением тех нервных связей, которые развиваются между функционирующей мышечной системой, корой головного мозга и любым внутренним органом. Эти связи рецепторного аппарата с центральной нервной системой определяют возможности целенаправленного педагогического управления не только функциональным состоянием, но и состоянием гуморальной среды (А.И. Суханов, 2002).

Управляемая мышечная деятельность, создающая доминанту двигательного анализатора (по А.А. Ухтомскому) или доминанту функционирующих нервных центров (по И.П. Павлову), прежде всего, повышает тонус центральной нервной системы. Мышечная работа, развивающая доминанту двигательного анализатора, способна изменить в нужном направлении функцию внутренних органов, в частности, системы кровообращения и дыхания. Управляемую коррекцию скелетной мускулатуры в свете концепции моторно-висцеральных рефлексов следует рассматривать как стимулятор ответных реакций, в частности, системы кровообращения (В.И. Баландин, В.Н. Голубев и др., 1991).

По мнению Н.М. Амосова (1987), дозированную мышечную деятельность при педагогически правильном применении физических упражнений можно расценивать как фактор, способствующий

восстановлению вегетативных функций, нарушенных болезнью. Известно также, что корректирующее влияние умеренной физической нагрузки на функцию сердечно-сосудистой системы выражается усилением энерготропных и трофотропных воздействий на мышцы сердца, мобилизацией сосудистой системы и экстракардинальных факторов кровообращения, а также приспособлением кровоснабжением в целом к потребностям обмена (Н.М. Амосов, Я.А. Бендет, 1989; Б.В. Ендальцев, 1990).

Исследуя теорию и практику коррекции физического состояния человека, прежде всего, как педагогическую проблему, важно иметь в виду, что принципиальная основа использования средств физической культуры в целях укрепления здоровья не сводится только к формированию тренировочного эффекта – важнейшего результата систематических занятий физическими упражнениями. Наряду с этим следует учитывать целый ряд оздоровительных эффектов, реализующихся благодаря другим механизмам жизнедеятельности. По утверждению Н.В. Муравова (1990), такими эффектами являются как простые, элементарные влияния типа восполнения двигательной недостаточности, сформировавшейся в результате неправильного образа жизни, так и сложные, связанные с взаимодействием многих факторов. При этом наиболее важное значение имеет регуляторно-трофический эффект, позволяющий за счет физических упражнений различной динамической структуры двигательного акта, обеспечивать качественно отличные, нередко неоднозначные влияния на функциональное состояние организма и его отдельных систем (Н.В. Муравов, 1990; В.Н. Голубев, 1991; А.И. Суханов, 2002).

Проведенными исследованиями установлено, что даже незначительное отличие в структуре двигательного акта, связанное с топографией управляемой мышцы, или тончайшими особенностями их сокращений, приводит к существенной неоднородности влияния физических упражнений на организм (А.А. Гужаловский, 1986;). Педагогически управляемые физические упражнения стимулируют процессы развития и коррекции физического состояния организма, регулируют психическую и эмоциональную сферу, активизируют нейрогуморальные механизмы регуляции функций, т.е. оказывают системное действие на организм. В связи с тем, что одним из этиологических факторов структурно-функциональных нарушений позвоночника при гиподинамией и гипокинезии является отсутствие мышечных сокращений, основная роль среди профилактических мероприятий принадлежит использованию физических упражнений (М.М.

Боген, 1985; М.Г. Пшеничникова, 1986; Р.М. Кадыров, А.А. Нестеров, В.А. Щеголев, 1989; В.Н. Брежунов, 1995; K. Jevit, J. Sachse, V. Jauda, 1993 и др.).

История развития оздоровительной и лечебной гимнастики как профилактического и корригирующего средства, начиная с китайских рукописей, рекомендаций Гиппократ, Иккуса и Геродикуса, Цельса, Галена, и, заканчивая современными руководствами по оздоровительной и лечебной физической культуре, характеризуется рядом принципиальных приемов, обеспечивающих ее применение с целью достижения необходимого эффекта. Считается, что в развитии корригирующих реакций под влиянием дозированных физических нагрузок, ведущую роль играет нервно-рефлекторный механизм с обязательным участием и гуморальных реакций (В.Г. Верещагин, 1982; А.Г. Щуров, 1998; Д.Н. Гаврилов, А.Н. Потапчук, В.Н. Утенко, Г.А. Шашкин, 1996).

На основе этого лечебное действие физических упражнений выражается в тонизирующем (стимулирующем) влиянии, формировании компенсаций, трофическом воздействии и нормализации функций организма человека. Тонизирующий эффект физических упражнений, связанный с усиленной импульсацией от рецепторов, повышает тонус центральной нервной системы. Так, К. Эверест и Р. Конвертс (1995) сообщают об успешном использовании физических упражнений для восстановления физического состояния солдат морской пехоты с травмами позвоночника, когда удалось преодолеть пассивность и, как следствие, улучшить настроение, стабилизировать функции кровообращения и пищеварения, преодолеть бессонницу, замкнутость, плохое настроение, быстрое утомление.

Профилактика и коррекция различных функциональных нарушений с помощью физических упражнений связаны с перераспределением функций за счет парных органов или выбора стратегии реализации функций. Примером могут служить описанные П.И. Готовцевым, А.Д. Субботиным и В.П. Селивановым (1987), Г.Н. Грец (1993) комплексы ЛФК при заболеваниях опорно-двигательного аппарата.

Трофический эффект физических упражнений проявляется в том, что под влиянием мышечной деятельности улучшаются как обычные процессы, так и процессы регенерации в организме по механизмам моторно-висцеральных рефлексов, что обеспечивает восстановление структуры и функций мышечного аппарата.

Продолжая изучение проблемы коррекции физического состояния человека с педагогических позиций важно, прежде всего, рассмотреть ее

оздоровительную направленность. В этой связи определенный интерес могут представить классификационные признаки, по которым группируются физические упражнения в оздоровительных и лечебных целях.

Известные специалисты по оздоровительной и лечебной физической культуре В.А. Епифанов, В.Н. Мошков, Р.И. Ануфриева и др. (1987), А.И. Суханов (2002) условно разделяют все многообразие физических упражнений на две категории: общеразвивающие (общеукрепляющие) и специальные.

По их мнению, общеукрепляющие упражнения направлены на оздоровление всего организма. Задача специальных упражнений – избирательное действие на ту или другую мышцу или иную часть опорно-двигательного аппарата. Например, на стопу – при плоскостопии или ином ее повреждении; на позвоночник – при его деформации; на тот или иной сустав – при ограничении движений и т.д.

Для человека, например, со структурно-функциональными нарушениями позвоночника (сколиоз, остеохондроз др.) педагогически подобранные физические упражнения составляют группу специальных упражнений, поскольку направлены на решение задачи по увеличению подвижности позвоночника и укреплению мышц, окружающих его, коррекцию позвоночника и др. Для здорового же человека эти же упражнения могут носить общеукрепляющий профилактический характер.

Таким образом, одни и те же упражнения для одного человека могут быть общеразвивающими (общеукрепляющими), для другого – специальными.

По анатомическому признаку физические упражнения подразделяются на упражнения для следующих мышечных групп: а) мелких мышечных групп (кисть, стопа, лицо); б) средних мышечных групп (шея, предплечья, голени, бедро и др.); в) крупных мышечных групп (верхние и нижние конечности, туловище). По утверждению В.И. Дубровского (1998), это деление обосновано, поскольку величина нагрузки зависит от количества мышечной массы, участвующей в упражнениях.

По характеру мышечного сокращения физические упражнения подразделяются на динамические (изотонические) и статические (изометрические).

Как отмечают Р.М. Кадыров, А.А. Нестеров, В.А. Щеголев (1989), в педагогической практике управления физическим состоянием человека наиболее распространены динамические упражнения, при которых мышцы

работают и изотоническом режиме. При этом происходит чередование периодов сокращения с периодами расслабления мышц, т.е. приводятся в движения суставы конечностей или туловища (позвоночного столба).

Степень напряжения мышц при выполнении динамических упражнений дозируется за счет рычага, скорости движения, перемещаемого сегмента тела и степени напряжения мышц.

По степени активности динамические упражнения могут быть активными и пассивными в зависимости от поставленных оздоровительно-педагогических задач.

В теории и методике физического воспитания различают и другие группы физических упражнений, используемых в оздоровительной и педагогической практике.

Упражнения на растягивание применяются в форме различных движений с амплитудой, обеспечивающей некоторое повышение подвижности в суставах. Интенсивность их специфического воздействия дозируется величиной активного напряжения мышц, производящих растягивание, болевыми ощущениями, силой инерции, возникающих при быстрых маховых движениях с определенной амплитудой и др.

Упражнения в равновесии используются при нарушении координации движений, улучшении осанки, а также с целью восстановления соответствующих функций (при заболеваниях центральной нервной системы, нарушении мозгового кровообращения, заболеваниях вестибулярного аппарата и др.).

Корректирующие физические упражнения можно применять при некоторых заболеваниях и повреждениях опорно-двигательного аппарата и функциональных расстройствах. По мнению А.И. Суханова (2002), задача корректирующих упражнений заключается в укреплении ослабленных и растянутых мышц и расслаблении контрагированных мышц, т.е. восстановление нормальной мышечной изотонии (например, при сколиозе, остеохондрозе и др.).

Координационные упражнения. Для этой группы упражнений характерны сложные комбинации различных движений. С их помощью совершенствуется или восстанавливается общая координация движений. Эти упражнения имеют существенное значение для людей, находившихся на длительном постельном режиме, при расстройствах центральной и периферической нервной системы.

В оздоровительной практике широкое распространение получили физические упражнения на расслабление, которые могут иметь как общий, так и местный характер. Они предусматривают педагогически управляемое снижение тонуса различных групп мышц. Для лучшего расслабления мышц конечностям и туловищу больного должно быть придано положение, при котором прикрепления напряженных мышц сближены. Важное значение при этом имеет волевое расслабление мышц с использованием маховых движений и встряхиваний.

Особое внимание в контексте настоящего исследования следует уделить группе рефлекторных упражнений. С помощью этих упражнений, по мнению В.А. Епифанова и Г.Л. Апанасенко (1990), можно осуществлять воздействие на определенные мышечные группы с помощью напряжения других мышечных групп, в существенной мере удаленных от тренируемых.

В последнее время многие исследователи уделяют серьезное внимание специальным дыхательным упражнениям, считая их важнейшим средством общей реабилитации (С.Н. Кучкин, 1984; Ю.М. Иванов, 1993; М.Я. Жолондз, 1996). Все дыхательные упражнения можно разделить на динамические и статические. Динамические дыхательные упражнения сочетаются с движением рук, плечевого пояса, туловища; статические (условно) осуществляются только при участии диафрагмы и межреберных мышц.

Перечисленные, а также другие группы физических упражнений в той или иной степени участвуют в коррекции физического состояния человека.

Проведенный анализ различных групп физических упражнений в совокупности с основными принципами применения свидетельствует о незаконченности их систематизации. По утверждению Н.В. Муравова (1990), А.И. Суханова (2002) арсенал только простых физических упражнений, выполняемых без предметов или каких-либо устройств, поистине грандиозен. Приведенные ими расчеты показывают, что, исходя из количества скелетных мышц в двигательном аппарате человека, общее число качественно различных типов влияний на физическое состояние организма достигает величины  $2 \times 10^{170}$ .

Для сравнения можно использовать соответствующие данные об арсенале медикаментозных средств, в которых, как известно, также применяются сочетания различных воздействий.

Общее количество лекарственных средств не превышает, по данным фармакологов, величины  $2 \times 10^6$ . Важно подчеркнуть, что в освоении лекарственных веществ человечество продвинулось гораздо дальше, чем в

выявлении специфики оздоровительного использования физических упражнений, где, по мнению Н.М. Амосова, Н.В. Муравова (1985), А.И. Суханова (2002), сделаны лишь первые шаги.

При учете реальных потребностей людей разного возраста и их физического состояния, характеризующегося глубокими качественными различиями регуляции функций, становится ясно, как необходим для педагогической и медицинской научной мысли поиск специфики регуляторно-трофического действия физических упражнений, позволяющий, в конечном счете, дать функциональную классификацию (типа своеобразной “таблицы Менделеева”) оздоровительных влияний всего арсенала средств физической культуры.

Проведенный анализ педагогических возможностей применения физических упражнений в профилактике и коррекции физического состояния человека важно дополнить исследованием влияния на его организм и других физических воздействий, к числу которых, прежде всего, следует отнести гидротермические процедуры, массаж, мануальную терапию, рефлексотерапию и др.

Большинство авторов (В.М. Постникова, 1967; М.Р. Могендович, И.Б. Темкин, 1975; В.П. Правосудов, 1980; В.Н. Мошков, 1982; В.А. Епифанов и др., 1987; М.А. Попов, 1988; В.А. Епифанов, Г.Л. Апанасенко, 1990; О. Грегор, 1991; В.С. Коваленко, К.А. Похис, К.М. Сергеева, 1997; А.А. Бирюков, 1997; А.И. Суханов 2002 и др.) считает, что наиболее часто используются для этих целей различные виды массажа.

В.И. Дубровский (1998) дает следующую классификацию разновидностям массажа: гигиенический, жаропонижающий (гипотермический), активизирующий дыхание, баночный, дренажный отсасывающий, не прямой (наружный) сердца, перкуссионный, произвольного напряжения мышц, льдом (криомассаж), индийский, рефлекторных зон кистей, гинекологический, урологический сегментарно-рефлекторный точечный, японский (шиатсу), самомассаж, детский, аппаратный, лечебный, спортивный, профилактический (превентивный), реабилитационный, реанимационный, косметический и др.

Массаж – это совокупность механических приемов, посредством которых осуществляется воздействие на поверхностные ткани, и рефлекторным путем – на функциональные системы и органы (А.Ф. Вербов, 1966; Н.А. Белая, 1974; Л.А. Куничев, 1979; Н.М. Жулев, В.С. Лобзин, Ю.Д. Бадзгардзе, 1992; В.И. Богданович, 1995; В.И. Дубровский, 1998 и др.). Под

влиянием массажа осуществляется воздействие на кровообращение и лимфообращение, метаболизм тканей, функции эндокринных желез, обменные процессы. Массаж оказывает рефлекторное влияние на функции внутренних органов, в результате чего ликвидируются застойные явления за счет ускорения микроциркуляции, нормализуются обменные процессы, ускоряется регенерация (заживление) тканей, уменьшается боль.

По мнению Н.М. Амосова (1987), К. Купера (1989), В.И. Дубровского (1998) и др., целенаправленное использование массажа в совокупности с физическими упражнениями и гидротермическими процедурами является эффективным средством управления физическим состоянием человека. Однако, несмотря на очевидность данного положения, тем не менее, в научно-методической литературе и в практической деятельности пока еще нет четких представлений о комплексном воздействии этих средств при различных отклонениях в физическом состоянии людей. Требуется своего научного уточнения и теоретическая платформа, на которой базируется система взглядов о целесообразности комплексного подхода к управлению физическим состоянием человека при структурно-функциональных нарушениях позвоночника.

Дополнительным и весьма важным звеном в технологиях коррекции физического состояния и здоровья человека при структурно-функциональных нарушениях позвоночника являются гидропроцедуры и баня.

В.М. Боголюбов и В.С. Улащик (1985), А.Ф. Синяков (1995) считают, что гидропроцедуры могут применяться в виде обливаний, обтираний, влажных укутываний, купаний, душей, ванн. Водные процедуры оказывают на организм сложное и многообразное действие за счет, в первую очередь, температурного раздражителя. В формировании ответных реакций организма на температурный фактор принимают участие терморецепторы, заложенные в коже, стенках кровеносных сосудов и внутренних органов, обеспечивая сложные реакции на различных функциональных уровнях. По мнению ряда исследователей (В.Т. Олефиренко, 1986; П.П. Горбенко, В.П. Ерков, 1991 и др.), возникающие реакции носят компенсаторно-приспособительный характер, выражением которых является стимуляция деятельности терморегуляторных механизмов, обеспечивающих поддержание гомеостаза.

Лечебные гидропроцедуры широко применяются в поликлиниках, больницах, санаториях и других лечебных учреждениях. Показано, что их воздействие эффективно при лечении болезней суставов и мышц опорно-двигательного аппарата (Б.М. Сагитов, 1995). Применение ванн прохладной



(28-33°) и теплой (37-39°) температуры снижает раздражение, бессонницу, головную боль, а горячей (свыше 39°) – лечит хронические заболевания суставов, органов дыхания, нарушение обмена веществ (Н.И. Стрелкова, 1983; Я.Р. Рывкин, 1991 и др.).

Ряд авторов в своих публикациях рекомендуют несложные, весьма доступные гидропроцедуры для лечения ряда заболеваний опорно-двигательного аппарата, мочеполовой, дыхательной, сердечно-сосудистой, центральной нервной систем (Д.Д. Анисимов-Спиридонов, А.Д. Лабза, 1991; Д.В. Керни, 1992; С. Кнепп, 1994; В.С Улащик, И.В. Лукомский, 1997).

Таким образом, гидропроцедуры являются эффективным и доступным средством коррекции функционального состояния человека. Однако, несмотря на разработанность этого вопроса, не существует научно-методических рекомендаций индивидуализации и длительности применения гидропроцедур. Мало разработанными являются вопросы использования эндогенных водных процедур и использования их с другими медико-педагогическими средствами управления здоровьем человека при структурно-функциональных нарушениях позвоночника.

Активная научная разработка вопросов влияния воздушных тепловых воздействий на организм здорового и больного человека началась с середины XIX века, хотя еще в III тысячелетии до н.э. в Китае, Индии и Египте пользовались горячим воздухом для лечения многих заболеваний (А.В. Галицкий, 1986; А.А. Бирюков, 1989; W. Fritzsehe, 1972 и др.). Способность тепловых процедур эффективно влиять на функционирование различных органов и систем человека является одной из причин использования их для коррекции как здорового, так и больного организма (Б.Ф. Аленькин и др., 1984; Л.С. Новикова, 1985; Н.-J. Winterfeld und and, 1983 и др.). Показано, что термопроцедуры сопровождаются выраженными метаболическими сдвигами, усилением катаболических процессов, снижением тканевых запасов углеводов и гликогена, мобилизацией липидов, что используется для профилактики и коррекции физического состояния при остеохондрозе (Д.Н. Давиденко, В.А. Щеголев, А.И. Суханов, О.А. Чурганов, 2004).

По данным ряда авторов (Л.С. Новикова, 1985; Н.-J. Winterfeld und and, 1983), термопроцедуры оказывают стабилизирующее влияние на профилактику и коррекцию функциональных нарушений позвоночника. Так, выраженный гипотензивный эффект связывают с нормализацией соотношений периферической и центральной гемодинамики. Правильное регулярное проведение термовоздействий стабилизирует кровяное давление на нормальных цифрах, тренирует терморегуляторные механизмы,

закаливает организм, значительно снижает частоту простудных заболеваний (А. Hartmann, 1958). Проведение термопроцедуры улучшает трофику кожи, в 2-3 раза увеличивает в ней обменные процессы, эффективно влияет на течение хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата (Г.В. Трубников и др., 1984; А.И. Суханов, 2002).

Повышение трофики мышц, уменьшение гипоксии тканей, улучшение кровообращения в пораженных органах и тканях после тепловых процедур определяет высокую эффективность термовоздействий в бане для лечения патологии опорно-двигательного аппарата и его системных заболеваний: артрозов, артритов, ревматизма, подагры и др. (М. Матей, 1985; А.А. Бирюков, 1997). Ряд авторов рекомендует использовать тепловые процедуры и при хронических заболеваниях почек и мочевыводящих путей: циститах, нефритах, хронической почечной недостаточности (F.J. Veld et al, 1978).

В последние годы тепловые процедуры широко используются для снятия явлений утомления, снижения эмоционального напряжения, повышения умственной и физической работоспособности (С.Н. Якименко, 1995; С.А. Пономарев, 1996 и др.).

Несмотря на огромное количество работ, посвященных проблемам применения тепловых процедур, до настоящего времени не разработаны научно обоснованные принципы их дозирования особенно при структурных и функциональных нарушениях позвоночника. Большинство рекомендованных режимов, по мнению Г.В. Трубникова и др. (1984), В.Я. Крамских (1985), В.А. Епифанова (2004) основаны на косвенных данных, субъективных ощущениях лиц, принимавших тепловые процедуры, и страдают эмпиризмом. Учитывая, что основными действующими факторами на организм человека при применении термопроцедур являются высокая температура воздуха, а также контрастная смена температурных условий – дозирование осуществляется через величину фактора и время его действия (А.В. Козлов, 2001).

Подавляющее большинство авторов рекомендуют поддерживать температуру воздуха в термокамере в пределах 80-95°C при относительной влажности 10-15% (В.П. Правосудов, В.Н. Соболевский, 1976; Л.А. Серебряна и др., 1983; Б.Ф. Аленкин и др., 1984; А.Н. Буровых, В.П. Зотов, 1984; E. Sjnradí und and, 1983 и др.). Что касается времени экспозиции тепловых процедур, длительности перерывов между ними, число экспозиций, то в современной литературе нет единого мнения, на сей счет. Так, В.А. Геселевич (1969) рекомендует делать 2-3 захода по 10 мин каждый; Ф.Н. Талышев (1970) – 3 захода по 5 мин; К.А. Кафаров и А.А. Бирюков (1983) –

2-3 захода по 8-12 мин с 2-3-минутными перерывами; В.П. Правосудов с соавт. (1976) – 2 захода по 10 мин с 5-минутными перерывами; Е.А. Кушнеренко с соавт. (1981) – 4 захода по 5 мин с 5-минутными интервалами; Л.А. Серебряна с соавт. (1983) – 2-3 захода по 5-20 мин с 3-10-минутными перерывами и т.д.

Такой широкий разброс различных характеристик, рекомендуемых режимов тепловых процедур указывает на незавершенность исследований по выбору оптимальных доз для коррекции функционального состояния как здорового, так и больного человека и требует дальнейших исследований.

Важное место в комплексном валеолого-педагогическом воздействии на человека с целью коррекции его физического состояния и здоровья при функциональных и структурных нарушениях позвоночника занимают фармакологические средства.

Современный этап использования фармакологических средств для управления здоровьем и лечением различных болезней характеризуется двумя подходами: первый связан с поиском и использованием химических веществ, обеспечивающих патогенетические эффекты; второй – с использованием неспецифических химиопрепаратов, обеспечивающих коррекции физиологических функций организма.

В многочисленных исследованиях, связанных с разработкой второго направления, приводятся положительные результаты использования адаптогенов растительного происхождения, витаминов, энергодающих соединений и субстратов, антигипоксантов для ускорения процессов выздоровления и профилактики отрицательных влияний факторов среды и деятельности. В настоящее время применение перечисленных средств, которые, кстати говоря, издревле считаются традиционными, не только желательно, но и необходимо, поскольку позволяют расширить границы и возможности сохранения гомеостаза (А.И. Суханов, 2002).

Согласно современным представлениям (Ю.Г. Бобков, П.П. Вергашкин, 1983; Ю.Ф. Каменев, 2004 и др.), фармакологические препараты целесообразно применять с учетом возможности их действия:

1. Мобилизовать резервные возможности организма, их применение возможно лишь кратковременно, так как расходуется функциональный его потенциал. В эту группу обычно относят психостимуляторы.

2. Восстанавливать оптимальный уровень жизнедеятельности путем улучшения обменных процессов. Эффекты действия этих препаратов (психоэнергизаторов и ноотропов) проявляются в индуцировании

ферментативных реакций с более полным использованием субстратов и связыванием токсических продуктов.

3. Сохранить состояние здоровья в осложненных условиях (гипоксия, гиперкапния, высокая температура и влажность, гиподинамия). Основным в их действии является положительное влияние на энергетический обмен. В эту группу отнесены актопротекторы.

4. Мобилизовать и закрепить адаптационные перестройки – группа растительных адаптогенов.

5. Обеспечить организм дополнительным количеством легко реализуемой энергии. Эту группу составляют энергодающие соединения, субстраты, витамины, пищевые добавки.

В отечественной и зарубежной литературе отсутствует общепринятая классификация фармакологических корректоров, хотя есть разработки по систематизации фармакологических средств, влияющих на физическую работоспособность (С.Я. Вайнбаум, 1974; Ю.Г. Бобков, В.М. Виноградов, 1984; О.Ю. Новиков, 1998 и др.). То есть существует настоятельная необходимость продолжения поиска, апробации и верификации химических веществ, обеспечивающих коррекцию функционального состояния человека (С.Н. Кучкин, С.А. Бакулин, 1985; К.Б. Петров, 1991; Г.К. Ергазина, 1995).

\*\*\*

Проведенный анализ литературы позволил проследить развитие теории и практики возникновения и развития структурно-функциональных нарушений позвоночника, вскрыть физиологические механизмы и природу болевых ощущений при остеохондрозе, рассмотреть профилактику и коррекцию физического состояния организма студентов на основе средств оздоровительной физической культуры. Все это дает возможность для целенаправленного использования комплексных физкультурно-оздоровительных воздействий в восстановлении опорной и двигательной недостаточности позвоночника студентов.

Основная научно-педагогическая идея решения данной проблемы состоит в комплексном применении средств оздоровительной физической культуры в сочетании с другими физическими воздействиями (гидротермические процедуры, массаж, мануальная и рефлексотерапия и др.) для профилактики и коррекции структурно-функциональных нарушений позвоночника при остеохондрозе.

Реализацию этой идеи в педагогической и оздоровительной практике работы со студентами возможно осуществить на основе следующих положений:

- интегральный подход к оценке физического состояния студентов с учетом их индивидуальных особенностей;
- обязательный учет патогенетической и клинической характеристики заболевания, возраста и функциональной дееспособности студентов;
- определение основных оздоровительных задач в отношении каждого больного или группы больных;
- подбор и систематизация специальных физических упражнений, оказывающих направленное воздействие на восстановление и коррекцию утраченных функций;
- рациональное сочетание общеукрепляющих и специальных физических упражнений с целью оптимального распределения и нормирования физической нагрузки.

Как отмечают Е.Я. Бондаревский (1983), И.И. Брехман (1990), В.П. Войтенко (1991), Л.П. Матвеев (1991), Г.П. Малахов (1997), А.В. Козлов (2001), А.И. Суханов (2002) и др. в управлении физическим состоянием важное значение имеют также и сугубо дидактические принципы: сознательность и активность при обучении и выполнении физических упражнений, наглядность обучения, доступность физических упражнений и простота их выполнения, систематичность и последовательность и др.

Все вышеизложенное позволяет утверждать о том, что процесс профилактики и коррекции структурно-функциональных нарушений позвоночника приобретает характер эффективной оздоровительно-педагогической системы, если управление физическим состоянием студентов при заболевании остеохондрозом осуществляется на основе комплексного применения физкультурно-оздоровительных корригирующих воздействий системно-избирательного характера в сочетании с медико-биологическими, психологическими и фармакологическими средствами.

#### **Глава 4. Комплексные оздоровительные коррекции физического состояния студентов с мышечными блоками позвоночных сегментов**

Одной из наиболее сложных проблем в оздоровительной коррекции физического состояния человека при структурно-функциональных нарушениях позвоночника является устранение мышечных блокад

позвоночных сегментов, когда происходит формирование грыж и протрузий позвоночных дисков. Механизм болевых ощущений, которые испытывает человек в этих случаях намного сложнее, чем у больных с функциональной недостаточностью позвоночника. Совершенно очевидно, что методы, эффективные у больных с функциональной недостаточностью, не подходят (а зачастую вредны) при мышечных блокадах позвоночных сегментов. Чтобы лучше понять это несоответствие, предлагаем провести исследование наиболее употребляемых при данной патологии методов поясничной боли.

По мнению А.И. Суханова (2002) и Ю.Ф. Каменева (2004) коррекционная тактика при протрузиях и грыжах диска строится исходя из гипотетических представлений о том, что основная причина болевых ощущений связана с компрессией (ущемлением) нервных корешков или раздражением спинного мозга. На самом деле вертеброгенное происхождение имеет только пусковой механизм возникновения боли (повреждение или раздражение фиброзного кольца и задней продольной связки), тогда как сам морфологический субстрат болевого синдрома – глубокие мышцы спины – располагается вне позвоночника.

Доказательством такого понимания природы болевого синдрома при грыже диска служат достаточно частые случаи клинической ремиссий, достигнутые у больных, несмотря на наличие в позвоночном канале грыж диска больших размеров. При этом рентгенологическая картина поражения позвоночника в стадии ремиссии не меняется. Остается прежней высота межпозвоночного пространства, сохраняются краевые костные разрастания, склероз гиалиновых пластин и субхондральный склероз позвонков, а также все другие признаки остеохондроза. Другими словами, сохраняются все необходимые условия для компрессии нервных корешков в позвоночном канале, тогда как пациенты чувствуют себя вполне удовлетворительно и жалоб на боли в пояснице не предъявляют.

Совершенно очевидно, что свести появление болевого синдрома исключительно к нахождению в полости позвоночного канала грыжи диска не представляется возможным. Более логичной и правильной является позиция тех специалистов, которые увязывают появление поясничной боли при протрузиях и грыжах диска с действием мышечного фактора – спазмом глубоких мышц спины. Они становятся “водителем” боли в пояснице, поскольку все остальные детерминанты боли при протрузии и грыже диска “работают” исключительно на закрепление патологического мышечного рефлекса.

Судорожная готовность мышц спины, при поясничном остеохондрозе поддерживается сегментарной нестабильностью позвоночника, дисфункцией нейрональных систем ганглиев и задних рогов спинного мозга, патологическим возбуждением двигательных нейронов передних рогов спинного мозга, свободно-радикальными процессами в позвоночных структурах (в связи с развитием асептического воспаления в эпидуральной клетчатке) и целым рядом других факторов. Наличие судорожной готовности мышц спины становится фактором, который лимитирует применение многих лечебных мероприятий. При протрузиях и грыжах диска они должны назначаться с учетом двух требований: 1) быть полезными в устранении патологических детерминант боли; 2) не оказывать раздражающего действия на мышцы спины. При этом необходимо сделать поправку на ведущую роль в закреплении патологического мышечного рефлекса дисфункции периферических (ганглиев) и центральных (спинальных) механизмов нервной регуляции болевой чувствительности тканей в очаге поражения.

В настоящее время накоплен как положительный, так и отрицательный опыт лечения больных с мышечными блокадами позвоночных сегментов. Мы хотим обратить внимание на некоторые наиболее распространенные в клинической практике лечебные процедуры с позиции целесообразности применения их у этой категории больных.

С этой целью нами проведено исследование, в котором приняло участие 268 человек, страдающих мышечными блокадами позвоночных сегментов. В качестве основных оздоровительных коррекций кроме физических упражнений использовались: тепловые процедуры, локальное охлаждение тканей спины, массаж, физиотерапия, тракционная терапия и другие воздействия.

Тепловые процедуры, вызывающие глубокое прогревание тканей (грязевые аппликации, парафин, озокерит, диатермия, горячие ванны). Их применение приводит к усилению боли в связи с нарастанием (под действием тепла) отека нервов, подвергающихся компрессии сократившимися мышцами. Расчет на снятие спазм мышц теплом не подтверждается, поскольку спазм поддерживается дисфункцией ганглионарных и спинальных нервных аппаратов.

**Локальное охлаждение тканей спины.** По нашим данным эта процедура усиливает и закрепляет мышечный спазм. Эффект от применения холода отрицательный.

**Массаж.** Проведение массажа; в остром периоде болезни, как показали проведенные исследования, даже по щадящей методике всегда сопряжено с риском ухудшения состояния пациента. Эта процедура показана больным в стадии ремиссии.

**Физиотерапия.** До последнего времени физические факторы применяли без учета типа поясничной боли, что породило серьезные недоразумения и: противоречивые оценки их обезболивающего действия. Важным в понимании роли этого метода в лечении больных остеохондрозом позвоночника стали исследования, обнаружившие связь между эффективностью отдельных его методик и типом поясничной боли, при которой они применялись.

Было установлено, что те физические факторы, которые обычно используют при лечении больных остеохондрозом (ультразвук, фонофорез, синусоидальные модулированные или диадинамические токи) эффективны только при суставном синдроме и синдроме межкостистых связок (interspinalis-syndrom). Если же эти методики применить при мышечных блокадах дисков, лечебный эффект может быть прямо противоположным. Особенно часто усиление напряженности мышц спины провоцируется назначением электропроцедур (электрофорез лекарственных препаратов, чрескожная электронейростимуляция, гальванический ток). Поэтому в остром периоде от их назначения лучше отказаться (А.И. Суханов, 2002).

**Тракторная терапия (сухое и подводное вытяжение).** Эта процедура, по результатам наших исследований, также часто приводит к ухудшению состояния больных. И хотя совсем недавно указанному методу отводилась чуть ли не решающая роль в устранении болевого синдрома при остеохондрозе позвоночника, следует признать, что делалось это не столько из-за хороших результатов, сколько из-за отсутствия других возможностей медицинской реабилитации больных.

Существует несколько причин, заставляющих отказаться от использования указанного метода в лечении поясничного остеохондроза. Во-первых, применение метода в условиях нестабильности позвоночника способствует его расшатыванию. Во-вторых, судорожная готовность мышц спины является неблагоприятным фоном для вытяжения позвоночника и часто приводит к усилению мышечного спазма. В-третьих, грыжевое выпячивание или спонтанный разрыв фиброзного кольца всегда сопровождается асептическим воспалением эпидуральной клетчатки (эпидурит) и появлением в связи с этим фиброзных сращений, в которые часто вовлечены спинномозговые корешки. Посредством фиброзных тяжей



задняя стенка фиброзного кольца также часто фиксируется к дуральному мешку, представляющему собой конечный отдел спинного мозга. Становится понятным, что проведение в этих условиях тракционной терапии является фактором риска ухудшения состояния больных в связи с натяжением и дополнительной травматизацией указанных образований. Кроме того, нельзя исключить возможность нарушения по этой причине кровообращения в спинальной артерии и последующего возникновения ишемических очагов на медуллярном (спинномозговом) уровне.

Тракционное лечение в связи с нефизиологичностью воздействия на внутреннюю среду (гомеостаз) позвоночника, а главное, неспособностью нормализовать нервную регуляцию болевой чувствительности (являющуюся основной причиной самоблокировки мышц), постепенно уходит в прошлое, сохраняя позиции лишь при острой травме позвоночника, где она широко применяется для декомпрессии содержимого позвоночного канала на время заживления переломов.

**Мануальная терапия.** В настоящее время, когда этот метод получил широкое распространение, может показаться странной позиция опытных, специалистов, категорически исключающих применение указанного метода в лечении больных остеохондрозом позвоночника. В чем же дело? Ведь практика показывает, что именно при мышечных блокадах позвоночных сегментов мануальная терапия наиболее эффективна. Однако не всё так просто.

Как показали наши исследования, убедительным доводом против использования указанного метода при остеохондрозе позвоночника стало несоответствие между хорошими непосредственными результатами лечения больных с помощью мануальной терапии и отрицательной динамикой развития болезни в последующем. После применения сеансов мануальной терапии (число которых может варьировать в больших пределах) у больных статистически достоверно нарастает дефицит опорной способности позвоночника, а продолжительность ремиссии уменьшается. У больных, постоянно прибегающих к лечению указанным методом, течение остеохондроза нередко осложняется смещением позвонков в связи с усилением сегментарной нестабильности позвоночника, вплоть до его «разболтанности».

Серьезными осложнениями грозит применение мануальной терапии у больных с обызвествлением связочного аппарата (фиксирующим лигаментозом), костными блоками позвонков на уровне пораженных сегментов (деформирующим спондилезом), а также деформирующим

артрозом межпозвонковых суставов. Приемами мануальной терапии в таких случаях разрушаются компенсаторные механизмы, ограничивающие подвижность в пораженном сегменте позвоночника.

Следует правильно, понимать показания к применению метода мануальной терапии в клинической практике. Реальную пользу он принесет при мышечных блокадах позвоночных дисков у практически здоровых людей, тогда как при остеохондрозе позвоночника его применение будет способствовать нарастанию проявлений функциональной недостаточности опорного органа. Хиропрактика – далеко не безопасное лечение. Манипуляции всегда приводят к появлению выраженных в различной степени вегетативно-сосудистых реакций вплоть до потери сознания. Это означает, что хиропрактические приёмы более всего подходят для лечения болезненных состояний, наблюдающихся у практически здоровых людей. Применение их при остеохондрозе позвоночника должно проводиться исключительно по строгим показаниям.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что назначение при грыжах и протрузиях диска лечебных процедур из числа вышеприведенных не способно облегчить состояние больных остеохондрозом, на что они рассчитывали. Напротив, их применение усиливает и окончательно закрепляет функциональный блок позвоночно-двигательных сегментов, что серьезно затрудняет в последующем лечение методами патогенетической направленности. Не следует обольщаться возможностью временного устранения поясничной боли с помощью вытяжения или хиропрактических приемов. Цена такой ремиссии чрезвычайно высока, она достигается за счет дальнейшего ухудшения общего состояния всех элементов пораженного позвоночного сегмента. Конечно, такое «лечение» не вселяет оптимизма и применяется исключительно в связи с отсутствием каких-либо других альтернатив указанным методам.

В острой стадии развития болезни в условиях затянувшегося болевого приступа возможности консервативного лечения до недавнего времени были чрезвычайно ограничены. Чтобы произошел “прорыв” в решении проблемы боли при поясничном остеохондрозе, понадобился полный пересмотр и критическая оценка всех возможностей современной медицины, включая новейшие достижения в области теории и практики лечения указанной категории больных.

## **Глава 5. Характеристика мышечных блокад позвоночника и принципы использования комплексных физкультурно-оздоровительных воздействий для их профилактики и коррекции у студентов**

Как отмечает Ю.Ф. Каменев (2004), “пройти путь длиною в целую жизнь, имея слабый позвоночник, удастся только тем, кто изо дня в день с помощью специальных физических упражнений добивается стойкой компенсации нарушенных функций опоры и движения”.

Мышечные блокады дисков – это тот момент, который долгое время уводил специалистов по остеохондрозу от правильного понимания как самого заболевания, так и данного вида боли часто встречающейся у практически здоровых людей без признаков остеохондроза. Возможность правильно разобраться в вопросах профилактики этого болезненного состояния появилась лишь после установления природы указанного феномена.

Блокировка дисков невертеброгенного происхождения возникает каждый раз, когда приходющаяся на эти мышцы нагрузка оказывается для них чрезмерной. Сколько раз будет нарушено соответствие между силой мышц спины и величиной нагрузки, столько раз будет происходить блокирование позвоночных сегментов. Таким способом мышцы проявляют свое “несогласие” с непосильными физическими нагрузками.

Может возникнуть вопрос: а какая связь между этим патологическим состоянием и остеохондрозом позвоночника? Ведь при остеохондрозе позвоночника имеется свой персональный механизм блокирования позвоночных сегментов (диск-паравертебральный синдром), вступающий в действие при грыжах и протрузиях позвоночного диска.

По мнению А.И. Суханова (2002) главный аргумент в установлении истины – практика. А она показывает, что наличие блокад невертеброгенного происхождения вовсе не исключает возможность появления мышечных блокад вертеброгенной природы и наоборот. Более того, слабость мышц спины, присущая остеохондрозу, становится фактором, который способствует частому появлению мышечных блокад позвоночных сегментов. В этих случаях влияние остеохондроза на их возникновение косвенное (слабость мышц спины), тогда как сам мышечный спазм имеет невертеброгенное происхождение, поскольку вызывается внешними причинами и непосредственно с поражением позвоночного диска не связан.

В практике лечения больных остеохондрозом следует различать два вида мышечных блокад позвоночных сегментов:

– блокады вертеброгенного происхождения (при протрузиях и грыжах

диска);

– блокады невертеброгенного происхождения, появление которых обусловлено внешними причинами. Что дает такое разграничение для практики?

Во-первых, появляется понимание того, что ослабленный болезнью позвоночник очень уязвим к самым разнообразным по своему характеру внешним воздействиям, даже тем, которые для здоровых людей являются абсолютно индифферентными.

Во-вторых, у большинства больных мышечные блокады позвоночных сегментов становятся постоянными участниками болевого процесса в области поясницы. Их появление обычно принято рассматривать как обострение болезни, хотя на самом деле изменения позвоночных дисков не имеют к ним прямого отношения. Мышечные блокады вертеброгенного происхождения появляются у больных остеохондрозом лишь на стадии развития протрузий и грыж диска (диск-паравертебральный синдром). До этого момента все мышечные блокады, наблюдающиеся при остеохондрозе позвоночника, имеют невертеброгенное происхождение.

Как уже отмечалось ранее, спазм глубоких мышц спины, возникающий под влиянием различного рода отягощающих моментов (длительного мышечного напряжения и многих других причин), – довольно распространенное в жизни явление. Он нередко встречается у детей и взрослых, то есть практически здоровых людей, не имеющих, какой-либо патологии со стороны позвоночника. Но, в отличие от этой категории людей, у больных остеохондрозом механизм мышечных блокад позвоночных сегментов проявляется значительно чаще, поскольку при этой патологии мышцы спины резко ослаблены. Постоянно, повторяясь, мышечные блокады позвоночных сегментов не только причиняют больным страдания, но и существенно ускоряют развитие дегенеративно-дистрофических изменений в структурах позвоночника.

В принципиальном плане эти блокады мало чем отличаются от блокад, наблюдаемых при грыжах диска, поэтому лечение их в целом аналогично схеме противоболевых мероприятий, применяемых при грыжах и протрузиях диска. Поправка при лечении делается лишь на отсутствие в таких случаях целого ряда патологических детерминант болевого процесса, наблюдающихся у больных с осложненным течением остеохондроза позвоночника. Основное значение в устранении блокад позвоночных сегментов, независимо от их происхождения по утверждению А.И. Суханова (2002) имеет нормализация нервных клеток ганглиев, дисфункция которых не дает мышцам самостоятельно выйти из режима самоблокировки (рис. 3).

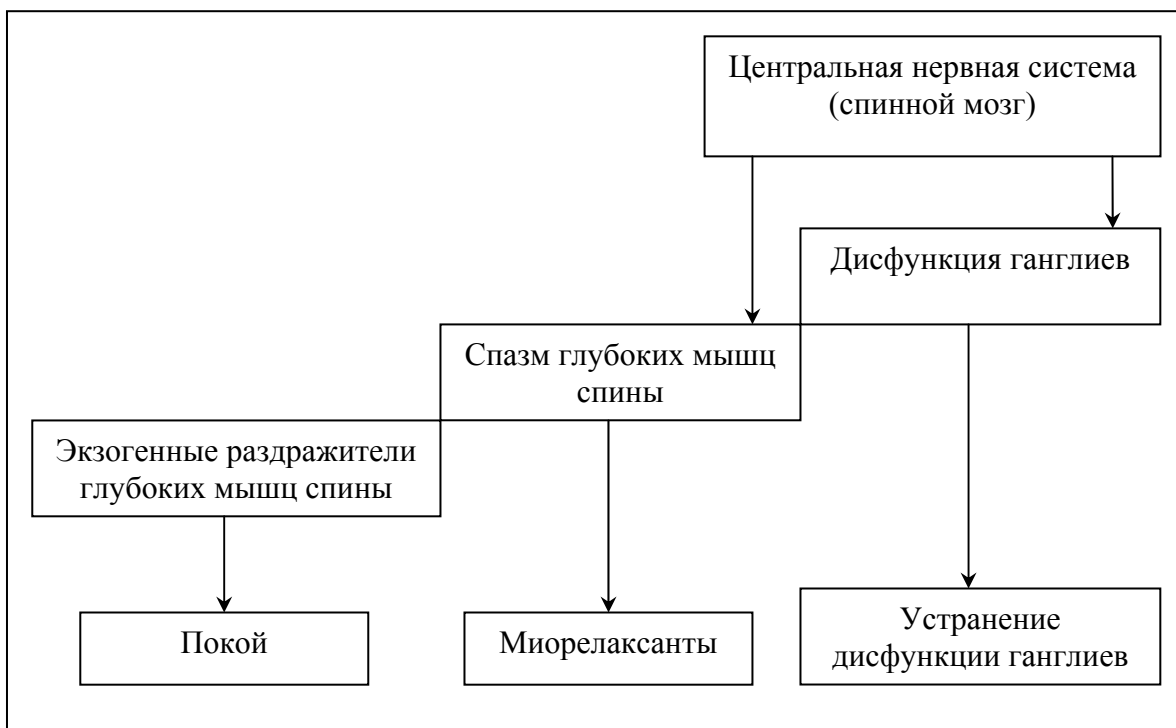


Рис. 3. Условия возникновения и ликвидации мышечных блокад позвоночных сегментов невертеброгенного происхождения

С учетом изложенного становятся понятными меры профилактики мышечных блокад как у людей практически здоровых, так и у больных остеохондрозом позвоночника. Они сводятся к исключению таких воздействий на мышцы спины, которые воспринимаются как стрессовые, требующие чрезмерного напряжения для обеспечения двигательной и опорной функций позвоночника. Поскольку решающая роль в возникновении мышечных блокад принадлежит глубоким мышцам спины, всем нам (независимо от того, есть остеохондроз или его нет) следует избегать движений, способных вызвать их перенапряжение.

Каждый человек должен знать предел физических нагрузок, которые без последствий может переносить его позвоночник. Это помогает каждому из нас правильно представлять свои физические возможности, превышение которых неминуемо ведет к возникновению мышечных блокад.

Последовательность движений, приводящих в большинстве случаев к возникновению мышечных блокад позвоночных сегментов, специалистам хорошо известна. Они почти всегда возникают в согнутом положении туловища. В таком положении глубокие мышцы спины всегда растягиваются и становятся напряженными. Для возникновения перегрузки глубоких мышц спины (а вслед за этим и рефлекторного их спазма) требуется, чтобы человек, находясь в согнутом положении, начал выполнять вращательные движения туловищем или боковые наклоны.

Неблагоприятно отражается на состоянии мышц спины длительное пребывание человека в том или ином вынужденном положении, особенно если речь идет о наклонном положении туловища или головы (зубной врач, машинистка, административные работники, водители и др.). Чтобы не допустить перегрузки мышц спины, таким людям необходима периодическая смена положения тела в сочетании с выполнением упражнений, растягивающих позвоночник (типа смешанных висов). Из таких же соображений на сиденье стула (под бедра) рекомендуется подкладывать полужесткую клиновидную подушку, которая поднимала бы переднее полукольцо таза, а к спинке стула соответственно прикреплять мягкий валик. Если по характеру работы приходится часто поворачиваться в стороны, то следует пользоваться вертящимся креслом.

Особое внимание профилактике мышечных блокад позвоночных сегментов должны уделять автолюбители и профессиональные водители, проводящие много времени в вынужденной позе за рулем автомобиля.

Чрезвычайно высок риск перегрузки глубоких мышц спины у людей, профессия которых сопряжена с трудом, требующим значительных физических усилий. Также в эту группу, можно включить людей, занимающихся садоводческими работами, домохозяек, кормящих матерей, спортсменов-любителей. Опасность для них представляют неправильная поза и не координированная работа мышц при поднимании и переноске тяжестей. Однако перегрузки этих мышц легко избежать, если человеку посоветовать, в подобных случаях, держать спину прямо, а груз как можно ближе к туловищу. Благодаря этому вся нагрузка будет равномерно распределяться по всему позвоночному столбу, без риска вызвать перегрузку мышц спины. Если этого не сделать, то подъем и переноска даже не очень тяжелого груза при согнутой спине часто приводит, к спазму глубоких мышц спины. По этой-причине не рекомендуется переносить грузы на вытянутых руках.

Перечень профилактических рекомендаций можно было бы продолжить. Но главная проблема состоит в том, что невозможно предусмотреть все ситуации, с которыми сталкивается человек в своей повседневной жизни. В связи с этим любую складывающуюся ситуацию надо рассматривать через призму влияния ее на глубокие мышцы спины и уже, исходя из прогнозируемого результата, принимать соответствующее решение относительно своего поведения.

Итак, перед нами стоит задача выделить и исключить из своей жизни провоцирующие факторы, которые наиболее часто являются поясничной боли.

Каким же принципом следует руководствоваться для решения этой

задачи? Прежде всего, важно знать следующее:

- Глубокие мышцы спины (как и все другие мышцы туловища) весьма чувствительны к холоду, под влиянием которого нередко возникает самопроизвольный рефлекторный спазм мышечных волокон.

Во избежание появления боли в спине каждому человеку (независимо от его возраста, пола и вида деятельности) следует предохранять поясницу от переохлаждений.

- Причиной возникновения мышечной блокады часто являются длительные напряжения глубоких мышц спины (сидячая работа, длительные поездки в транспорте). Чтобы избежать непроизвольной самоблокировки мышц, их следует периодически растягивать, выполняя несложные упражнения.

- Отдельные виды деятельности человека, связанные с воздействием на организм вибрации, способны усиливать возбудимость и напряжение глубоких мышц спины, что также может привести к спонтанному сокращению их при изменении положения тела. В таких случаях можно рекомендовать пользоваться во время работы разгружающими корсетами.

- При наличии остеохондроза нельзя заниматься тяжелым физическим трудом, следует избегать чрезмерных нагрузок, которые являются недопустимыми. В случаях, когда все же возникает необходимость в выполнении физической работы, такой человек должен пользоваться специальным фиксирующим поясницу поясом (широким поясом с прокладкой из плотной ткани, войлока).

- Длительному поддержанию клинической ремиссии способствует ортопедический режим, предусматривающий в разумных пределах разгрузку позвоночника. В зависимости от условий жизни и работы пациента проявления ортопедического режима могут быть различными. Это может быть периодическая смена положения тела людей, длительно находящихся в одном положении, сидячем или стоячем. Очень полезен после работы кратковременный отдых в течение 20-30 минут на жесткой непрогибающейся кушетке. Спать следует на полужесткой постели с небольшой подушкой под головой. В положении сидя очень важно следить за тем, чтобы спина была прямой. Держать спину прямой очень важно и во время работы, связанной с поднятием тяжестей.

- Разгрузке позвоночника способствует ношение обуви на широком низком каблуке, борьба с ожирением, выработка правильной осанки, занятия рациональными видами спорта, которые не сопровождаются значительной статической и физической нагрузкой на позвоночник, а также резкими движениями или угрозой получения тяжелой травмы.

- Основным фактором риска появления болей в спине является слабость мускулатуры туловища. Даже непродолжительные статодинамические нагрузки являются для пациентов недопустимыми, превышающими их физические возможности. У больных возникают дискомфорт, повышенная утомляемость, боли в пораженном отделе позвоночника. Никакие процедуры не в состоянии им помочь, если в лечении не будет предусмотрено использование средств разгрузки позвоночника (фиксирующих поясов или корсетов). Применение их часто помогает даже тем больным, у которых оказались безрезультатными многие другие виды консервативной терапии.

- При быстром прогрессировании остеохондроза целесообразно рациональное трудоустройство больных, при необходимости даже смена профессии.

- Противодействие организма мышечным блокадам поясничной области достигается за счет наличия в области спины полноценного мышечного корсета для адекватного восприятия рабочих нагрузок. Это достигается благодаря ежедневному выполнению специальных физических упражнений, направленных на укрепление мышц спины и брюшного пресса. После создания естественного мышечного корсета отпадает необходимость в постоянном использовании ортезов (приспособлений разгружающих позвоночник). Их применяют только при выполнении физической работы и длительных статических нагрузках на позвоночник.

## **Глава 6. Роль мышц спины и брюшного пресса в коррекции структурно-функциональных нарушений позвоночника**

Необходимость укрепления мышц спины и брюшного пресса при остеохондрозе позвоночника обусловлена даже не столько риском возникновения мышечных блокад (что само по себе очень важно), сколько клиническими проявлениями недостаточности опорной и двигательной функций. В предыдущих главах мы уже рассматривали механизм функциональной недостаточности позвоночника при его дегенеративно-дистрофическом поражении. Он сводится к двум моментам:

- 1) неустойчивости позвоночного сегмента (сегментарная нестабильность), когда постоянно мигрирующее пульпозное ядро начинает периодически раздражать нервные окончания фиброзного кольца. Появление болевых ощущений в этих случаях означает начало формирования недостаточности опорной функции позвоночника;



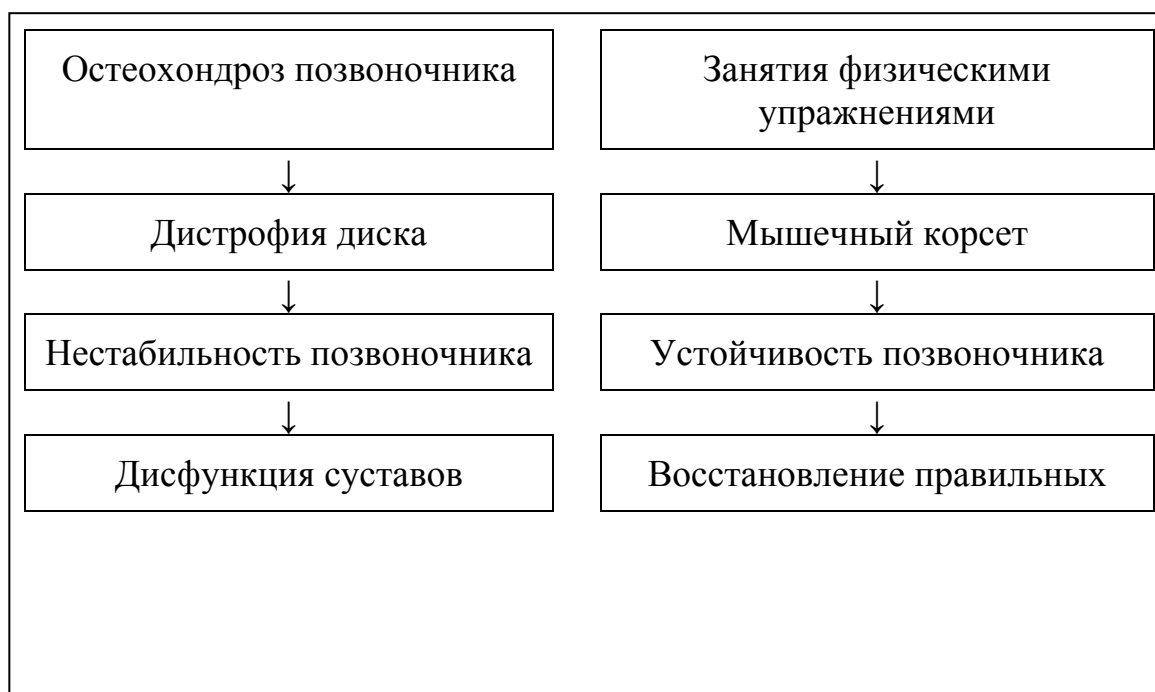
2) потери высоты позвоночным диском, что приводит к инклинации (сближению) суставных отростков. При движении позвоночника это проявляется натяжением суставной капсулы позвоночных суставов и раздражением синовиальной оболочки. Возникающая при этом боль свидетельствует о наличии у пациента двигательной недостаточности позвоночника.

Возникают вопросы: что дает больным остеохондрозом формирование естественного мышечного корсета? Почему с функциональной терапией у них связано столько надежд обрести жизнь без страданий?

Как показывает наша практика, с помощью мышечных групп спины и брюшного пресса можно действительно существенно повысить устойчивость позвоночника к физическим нагрузкам. Объясняется это просто: значительная часть нагрузок начинает падать не на ослабленный болезнью позвоночник, а на мышцы спины и брюшного пресса. Благодаря этому достигается стабилизация позвоночника, без которой длительная и стойкая ремиссия невозможна.

Устранение болевого синдрома в области поясницы следует рассматривать как промежуточный этап в лечении больных остеохондрозом. Только осознав эту истину, больные люди становятся активными участниками лечебного процесса. Жизнь без страданий требует от нас настойчивости и целеустремленности в достижении поставленной цели. Без постоянных нагрузок на мышцы приобретенная систематическими упражнениями мышечная сила быстро идет на убыль.

Смысл занятий физическими упражнениями заключается в повышении устойчивости позвоночных структур к нагрузкам в последовательности, обратной формированию дистрофических изменений в тканях позвоночного сегмента. Схематически это представлено на рис. 4.



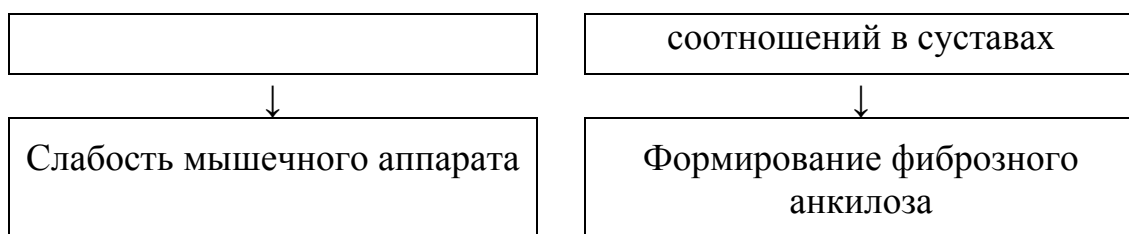


Рис. 4. Влияние занятий физическими упражнениями на повышение устойчивости позвоночных структур

Результаты нашего исследования показывают, что в раннем периоде (до 4 недель) после устранения болевого синдрома при проведении, занятий лечебной физкультурой следует исключить осевую нагрузку на позвоночник. Это достигается использованием исходных положений лежа (на спине, на боку, на животе). Комплекс физических упражнений в каждом конкретном случае подбирается индивидуально с учетом физических возможностей пациента и сопутствующих заболеваний. На период формирования естественного мышечного корсета больным следует пользоваться разгружающими позвоночник приспособлениями: корсетами, бандажами или фиксирующими поясами.

Для создания мощного мышечного корсета применяют упражнения, направленные на укрепление мышцы разгибателя туловища, прямых и косых мышц живота, мышц тазового пояса и нижних конечностей. Занятия (до 3 раз в день) проводят по методике дозирования и чередования нагрузок.

Пациентам с хорошей физической подготовкой разрешается выполнять упражнения с отягощениями верхних конечностей гантелями, а нижних – манжетами, набитыми песком. При выполнении упражнений в положении лежа на спине для сохранения легкого кифоза в поясничном отделе позвоночника следует подкладывать валик под коленные суставы. С этой же целью подкладывают подушку под живот при выполнении, упражнений в положении лежа на животе. Противопоказаны упражнения в исходном положении сидя и стоя, а также упражнения, способствующие увеличению поясничного лордоза.

Теперь о самих упражнениях. Мы рекомендуем комплекс гимнастических упражнений, разработанный специалистами клиники А.И. Суханова.

В основу лечебной гимнастики были положены следующие принципы:

- регулярно (ежедневно) выполнять комплекс упражнений, направленных на укрепление мышц спины и живота, а также общее укрепление организма;

- большую часть упражнений выполнять в положении лежа на спине, лежа на животе, стоя на четвереньках;
- не стремиться в процессе выполнения упражнений чрезмерно развивать гибкость позвоночника, исключить из комплекса такие упражнения, как круговые движения туловищем и тазом;
- при отсутствии болей постепенно включаться в занятия спортом (плавание в теплой воде, ходьба на лыжах по ровной местности);
- для людей, занимающихся спортом, не рекомендуется прекращать занятия на длительный срок
- во время работы выполнять комплекс упражнений профилактической гимнастики.

***Комплекс упражнений, рекомендованных больным в стадии ремиссии при поясничном остеохондрозе для укрепления мышц спины и брюшного пресса***

*И.п. – лежа на спине.*

1. Руки вдоль тела. Попеременное сгибание ног к животу (от 3 до 30 раз каждой ногой, дыхание произвольное).
2. Попеременное поднятие прямых ног с одновременным наклоном головы вперед (4 – 8 раз каждой ногой, дыхание произвольное).
3. Движения ногами, имитирующие езду на велосипеде (5 – 10 раз каждой ногой, дыхание произвольное).
4. Невысокое поднятие туловища со стремлением достать вытянутой правой рукой колено левой ноги; затем то же движение в противоположном направлении (3 – 6 раз в каждую сторону, при наклоне туловища – выдох).

*И.п. – лежа на боку.*

5. Невысокое поднятие обеих ног и непродолжительное удерживание их в приподнятом положении (3 – 4 раза на каждом боку).

*И.п. – лежа на животе.*

6. Руки вдоль тела или под головой. Попеременное поднятие прямых ног вверх (4 – 5 раз каждой ногой, дыхание произвольное).
7. Руки с гантелями вытянуты в стороны; невысокое поднятие туловища (3 – 5 раз, темп медленный, при поднятии туловища – вдох).
8. Руки на затылке. Невысокое приподнимание туловища с одновременным поднятием прямой ноги (3 – 4 раза каждой ногой, темп медленный, при поднятии туловища – вдох).

*И. п. – стоя на четвереньках.*

9. Взяться руками за край кушетки. Отклонить туловище и таз назад, стремясь растянуть позвоночник (темп медленный, 4 – 5 раз, дыхание произвольное).

10. Одновременное вытягивание правой руки и левой ноги, затем наоборот (3 – 5 раз, темп медленный, дыхание произвольное).

11. Переход в положение: стоя на коленях, с одновременным отведением рук назад – вдох, возвращение в исходное положение – выдох (3 – 4 раза).

*И.п. – сидя.*

12. Опираясь на руки, поднять полусогнутые (прямые) ноги (3 – 4 раза, дыхание произвольное).

**И.п. – стоя.**

13. Упор руками на стол. Попеременное отведение прямых ног назад (4 – 5 раз каждой ногой, дыхание произвольное).

14. Взявшись руками за высокую опору, выполнять полуприседание, стремясь растянуть позвоночник (4 – 5 раз, темп медленный, дыхание произвольное).

**Примечание.** Перечисленные физические упражнения выполняют при снижении болевых ощущений и сочетают с упражнениями общеукрепляющего характера, а также с упражнениями, расширяющими грудную клетку и улучшающими осанку

Терапевтический эффект, достигнутый в рамках проведения подготовительного комплекса гимнастических упражнений, закрепляется последующей реабилитацией больных в условиях спортивного бассейна с подогретой до температуры тела водой.

Лечебное плавание – это идеальный способ устранения всех проблем, связанных с остеохондрозом позвоночника. К тому же пребывание в спортивном бассейне не воспринимается больными как лечебная повинность, хотя именно эта задача решается здесь в первую очередь. Трудно найти какой-либо еще вид спортивных занятий, который по своим, целительным возможностям мог бы даже отдаленно сравниться с лечебным плаванием. Находясь в воде, больной перестает ощущать статическую нагрузку на позвоночник, в то время как работа целенаправленно нагружаемых мышц остается без изменений, что позволяет быстро наращивать их массу и повышать силу, не опасаясь рецидива боли. Даже пациенты с грыжей диска или спондилолистезом (смещение позвонка) могут безболезненно и безопасно выполнять упражнения в воде, укрепляя ослабленные мышцы и восстанавливая подвижность суставов.

Постоянное посещение бассейна (не реже 3 раз в неделю) избавляет больных в дальнейшем от возможных рецидивов боли в спине, возвращает чувство молодости и здоровья, позволяет отказаться от использования средств ортезирования (их применяют только при выполнении физической

работы либо при длительных физических нагрузках на позвоночник).

Создание мощного мышечного корсета в бассейне проводится непрерывно и последовательно под руководством инструкторов, которые обучают пациентов плаванию разными стилями, (брасс на спине и груди, кроль на спине и груди, дельфин). Чтобы занятия были максимально продуктивными, бассейн должен быть достаточно больших размеров, позволяющих занимающимся лечебным плаванием в полном объеме решать поставленные перед ними задачи, не мешая при этом друг другу. Благодаря занятиям в бассейне больные чувствуют себя уверенней и свободней, полностью восстанавливается опорная способность позвоночника, повышается общая трудоспособность, улучшается общее самочувствие и настроение.

Не вызывает сомнений, что вместе с противоболевой терапией лечебное плавание должно составлять единый непрерывный цикл консервативного лечения больных остеохондрозом позвоночника, обеспечивая принципиально новое качество лечебного процесса.

Одним из эффективных методов комплексного оздоровительного воздействия является использование вместе с физическими упражнениями специальных корсетов. Известно, что корсет применяют либо с целью фиксации нестабильного отдела позвоночника, либо для разгрузки его при распространенном остеохондрозе и дисфункции позвоночных дисков. Во всем мире ведется большая работа по созданию различных типов корсетов, отличающихся конструктивными особенностями, жесткостью и протяженностью фиксации позвоночника, ограничением движений туловища в определенной плоскости и другими признаками. Рассмотрим два наиболее распространенных типа корсетов. Их сравнение позволяет понять различные механизмы разгрузки позвоночника, которые включаются при ношении корсетов, а также оценить последствия их длительного ношения.

Снижение нагрузки на позвонки при использовании *жесткого корсета с фиксацией всего туловища* (начиная от крыльев таза до грудной клетки включительно) достигается за счет полного исключения момента мышечной силы и передачи части нагрузки тяжести тела по стенкам корсета костям таза. Отрицательным моментом при ношении подобных корсетов является прогрессивно нарастающая атрофия мышц туловища. Поэтому применение их всегда должно дополняться курсом специальных физических упражнений для мышц спины, что снимет проблему мышечной атрофии.

Указанный недостаток во многом нивелируется при использовании *корсетов, которые охватывают не все туловище, а лишь его поясничную область*. У этих корсетов механизм разгрузки позвоночника принципиально

другой. Стягивание поясницы корсетом-поясом вызывает повышение внутрибрюшного и внутригрудного давления, благодаря чему эти полости-цилиндры становятся способными принимать на себя часть нагрузки тяжести тела. При этом сохраняется функция мышц, участвующих в поддержании вертикального положения. Кроме того, в таком корсете почти полностью сохраняется подвижность позвоночника. Продолжительное и даже постоянное ношение поясничных корсетов-поясов редко приводит к появлению выраженной мышечной атрофии.

Многие специалисты США отдают предпочтение *полужесткому корсету Рейни*, который поддерживает тело в положении определенного тазового наклона, обеспечивая тем самым укрепление мышц спины и удлинение мышц разгибателей спины. В России его аналогом можно считать *полужесткий корсет ленинградского типа*. К этому классу средств иммобилизации (фиксации) позвоночника относятся *поясничные бандажи*. Они могут быть двух типов: 1) простые бандажи с ограниченными возможностями фиксации, но выраженным тепловым и микромассажным воздействием; 2) усиленные поясничные бандажи, в конструкции которых предусмотрено применение дополнительных жестких вставок. С помощью таких бандажей достигается жесткая вертикальная поддержка спины, что очень важно при наличии у пациентов явлений нестабильности пояснично-крестцового отдела позвоночника или спондилолистеза.

И еще один важный момент. Какой бы корсет ни применялся при лечении, его ношение обязательно необходимо сочетать с занятиями лечебной гимнастикой и массажем, который может выполнять сам пациент. На время сна корсет следует снимать.

## **Глава 7. Основные направления применения физкультурно-оздоровительных комплексов при различных синдромах остеохондроза позвоночника у студентов**

Проведенный анализ основных синдромов развития остеохондроза позвоночника, позволяет выделить из них пять наиболее характерных для данного заболевания. Это: диск-вертебральный синдром, характеризующий опорную недостаточность позвоночника; диск-паравертебральный синдром, проявляющийся при грыже позвоночного столба; диск-медулярный синдром, также связанный с мышечными блокадами дисков и их грыжевым выпячиванием; суставной синдром и синдром межкостистых связок, характеризующие недостаточность двигательной функции позвоночника.

Перечисленные проявления структурно-функциональных нарушений

опорно-двигательного аппарата, по нашему мнению, определяют основные направления конструирования и применения оздоровительных комплексов физических упражнений для профилактики и коррекции различных видов остеохондроза у студенческой молодежи.

В этой связи мы разработали пять специфических комплексов физических упражнений для использования в оздоровительной практике.

Для получения объективных данных об их эффективности были сформированы пять групп испытуемых в соответствии с установленным диагнозом. В свою очередь каждая группа была разделена на подгруппы в зависимости от возраста. В эксперименте приняло участие 376 студентов мужчин и 68 женщин. Все они были подвергнуты первоначальному всестороннему обследованию с определением природы и развития структурно-функциональных нарушений позвоночника. Оздоровительная технология носила комплексный характер и включала в себя, кроме специально-направленных физических упражнений, еще и приемы мануального воздействия, массаж, гидротермические процедуры и другие средства медикаментозного, фармакологического и психологического свойства.

### **Оздоровительные коррекции при диск-verteбральном синдроме**

В целях разработки и совершенствования методов коррекции структурно-функциональных нарушений позвоночника при диск-verteбральном синдроме под руководством А.И. Суханова было создано несколько оздоровительных технологий, получивших авторское свидетельство на изобретение № 1806698 Государственного Комитета по изобретениям и открытиям при Государственном комитете СССР по науке и технике, зарегистрированный в Государственном реестре изобретений СССР 10.10.1992 года.

Разработанные технологии реализуются следующим образом. Проводится специальный комплекс упражнений. Перед началом выполнения упражнений рекомендуется создать соответствующий психологический настрой: во-первых, доброжелательность; во-вторых, сосредоточить свое внимание на эффективной и творческой работе над каждым упражнением. Все остальное забыть на 15-20 мин. Сначала выполнить дыхательную гимнастику. Начинать комплекс с полного расслабления тела. После каждого упражнения также на 15-20 сек расслабиться. Закончив комплекс, закрыть глаза и расслабиться на 1-2 мин. Выполнять комплекс на полу на коврике с минимумом одежды.

### ***Комплекс специальных упражнений.***

Упражнение № 1. Сесть на пятки, предварительно встав на колени. Спина ровная, левая рука обхватывает за кисть правую за спиной, сделать небольшой вдох. Медленно наклоняясь, коснуться лбом коврика. Во время наклона – плавный выдох. Остаться в таком положении 10-15 сек. Медленно выпрямиться - плавный вдох. Вернуться в исходное положение – резкий выдох через рот. Выполнять 5-8 раз в день.

Упражнение № 2. Лечь животом на коврик. Ноги вместе. Кисти рук подложены под плечи ладонями вниз. Оторвать грудную клетку от пола, голову максимально запрокинуть к спине, живот прижать к полу. Находиться в таком положении 10-15 сек. Затем вернуться в исходное положение. Коснувшись лбом пола, расслабиться на 10-15 сек. Во время выполнения упражнения, дышать неглубоко с небольшой паузой на вдохе и выдохе.

Упражнение № 3. Лечь на пол, на спину, согнуть правую ногу в колене, обхватить ее двумя руками и прижать к груди на 10-15 сек. Освободить прижатую ногу и выпрямить ее для отдыха. Прodelать то же с левой ногой. После этого согнуть обе ноги сразу, голову пригнуть к коленям на 10-15 сек. Эти три движения составляют одно упражнение. Делать его по 4 раза утром и вечером. Дыхание: вдох – при сгибании коленей, во время прижатия – пауза, выдох – с возвращением в исходное положение.

Упражнение № 4. Исходное положение: лечь на спину на коврик, руки по швам, ноги выпрямить, левой рукой ухватиться за нижнюю треть правой голени. Поднять ногу, тянуть к паховой складке левой ноги. Колено отвести в сторону к полу, оставить на уровне паховой складки. Отпустить и так полежать 3 сек. Вернуть ногу в исходное положение. Затем, то же с другой ногой: правая рука – левая нога. Выпрямить 5-8 раз утром и вечером. Дыхание поверхностное, через нос.

Упражнение № 5. Лечь на спину на коврик, руки вдоль тела. Согнуть колени, подтянуть пятки как можно ближе к тазу. Оторвать таз от пола и поднять как можно выше. Лопатки остаются прижатыми к полу, кисти рук подпирают поясницу. В таком положении находиться 5-10 сек. Вернуться в исходное положение, расслабиться. Дыхание неглубокое: маленький вдох – пауза, выдох – пауза. Выполнять по 8 раз утром и вечером.

Упражнение № 6. Лечь спиной на коврик, руки по бокам на полу, расслабиться, полежать 20-30 сек. Поднять ноги, не сгибая коленей, взвести над головой, оторвать таз от пола и подпереть корпус чуть выше поясницы руками (локти упираются в пол). По возможности ноги стараются завести за голову и коснуться там пальцами ног пола. Остаться в таком положении 15-20 сек. В начале упражнения короткий вдох, далее дышать неглубоко с



небольшими паузами на вдохе и выдохе. Выполнять утром и вечером по 5-8 раз.

Упражнение № 7. Исходное положение: лечь спиной на коврик, руки по швам, ноги вместе, прямые. С упором на локти оторвать шейно-грудной отдел от пола, запрокинуть голову (лечь макушкой на пол), грудной отдел как можно выше выгнуть над полом. Побывать в таком положении 5-10 сек. вернуться в исходное положение, а голову пригнуть к груди и оставаться в таком положении 5-10 сек. Дыхание спокойное, поверхностное. Выполнять 8-10 раз утром и вечером.

Упражнение № 8. Встать на четвереньки. Выпрямить руки в локтях (при выполнении упражнения следить за этим постоянно). На счет “раз” – нагнуть голову, достав подбородком грудь, спину выгнуть дугой. Побывать в таком положении 3-5 сек. Затем медленно прогнуть спину, как можно больше голову запрокинуть к спине. Остаться в таком положении 3-5 сек. Выполнять утром и вечером по 5-10 раз, дыхание поверхностное, через нос.

Упражнение № 9. Из положения на четвереньках (стоя на коленях) выпрямить ноги, приняв положение упора на руки и носки (ноги в коленях прямые). Затем, не меняя положения рук и ног и не смещая их, прогнуться, коснувшись животом пола, руки в локтях не сгибать. Дыхание поверхностное, через нос. Выполнять 8-10 раз утром и вечером. Повторить первое упражнение.

После выполнения комплекса указанных упражнений переходят к рефлекторно-корректирующим процедурам, в которые входят: разогрев структуры позвоночно-мышечного отдела целенаправленно с той стороны, где имеется нарушение. Расслабление на противоположной стороне с повышением тонуса мышц. Процедуру осуществляют поверхностными движениями руки.

Затем проводят **корректирующие мероприятия:**

1. Одной рукой фиксируют плечо, другой – резко надавливают на выпуклую сторону искривления позвоночника вниз по диагонали к вертикальной оси позвоночника.

2. Поскольку в поясничном отделе позвоночника нарушение происходит на противоположную сторону, одной рукой надавливанием фиксируется грудной отдел позвоночника, а другой – сверху вниз поясничный отдел.

3. Пациент становится на локти, лежа на животе, голова запрокинута назад, лицо – в сторону искривления.

4. Больного берут за подбородок, фиксируют голову, рукой сильно надавливают на позвоночник в сторону искривления.

Пример 1. Больной Б., 21 год, поступил со структурно-функциональным нарушением позвоночника. При осмотре больного в грудном отделе позвоночника обнаружено искривление вправо, в нижнем грудном – влево. Наиболее ослаблен третий верхний позвонок, внизу – 11-й.

Больной прошел курс лечения в течение четырех месяцев. Излечение полное. Течение болезни: через месяц объем движений увеличился, степень искривления позвоночника уменьшилась на 30%. Пациент отмечает уменьшение боли. Прогибаемость в грудном, поясничном отделе увеличилась на 30%. К окончанию лечения искривление в позвоночнике выправлено. Указанный способ используется в реабилитационном центре Суханова на протяжении 10 лет. Результаты использования данной лечебной физкультуры представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Результаты оздоровительных коррекций структурно-функциональных нарушений позвоночника при вертебральном синдроме

Характер группы	Успешность воздействия					
	Без изменений		Частичное выздоровление		Полное выздоровление	
	n	%	n	%	n	%
до 20 лет (n=42)	-	-	4	9,5	38	90,5
21-22 лет (n=34)	-	-	4	11,8	30	88,2
23-25 лет (n=18)	-	-	2	11,2	16	88,8
26и старше (n=16)	4	25	2	12,5	10	62,5

Как видно из результатов полученных наблюдений, способ оказался весьма эффективным. Так, практически в любом возрасте существует возможность коррекции. При этом в возрастных группах до 20 лет, успешность коррекции составляет 90%, что значительно выше показателей распространенных классических методов лечения. И только в возрасте 26 и более лет, успешность данной технологии несколько ниже.

**Оздоровительные коррекции при диск-паравертебральном и диск-медуллярном синдромах**

Предлагаемый способ реализуется следующим образом. Больному с установленными диагнозами этих синдромов назначают ежедневные горячие солевые ванны с концентрацией – 1 чайная ложка соли на 1 литр воды. После принятия ванны следует провести растирание больного места змеиным ядом или спиртовым раствором при температуре 41 - 45° С.

Назначается прием внутрь биостимулирующей смеси, состоящей из смеси: сока алоэ – 100 г, сока клюквы – 100 г, меда – 100 г, охлажденного кипятка – 240 г по одной столовой ложке натощак 3 раза в день в течение одного месяца.

Назначается комплекс упражнений йога, которые надлежит выполнять в определенной последовательности.

Упражнение № 1. Встать на колени, спина ровная, левая рука обхватывает кисть правой руки за спиной. Сделать небольшой вдох. Медленно наклоняясь (спина остается ровной), коснуться лбом коврика. Во время наклона – плавный выдох. Остаться в таком положении 10-15 сек. Медленно выпрямиться - плавный вдох. Вернуться в исходное положение – резкий выдох через рот. Выполнять по 5-8 раз в день.

Упражнение № 2. Лечь животом на коврик. Ноги вместе. Кисти рук подложены под плечи ладонями вниз. Оторвать грудную клетку от пола. Голову максимально запрокинуть к спине, живот прижать к полу. Находиться в таком положении 10-15 сек. Вернуться в исходное положение. Коснувшись лбом пола, расслабиться на 10-15 сек. Во время выполнения упражнения дышать неглубоко с небольшой паузой на вдохе и выдохе.

Упражнение № 3. Лечь животом на коврик. Кисти рук на затылке, локти на коврике, ноги вместе. Не сгибая коленей, оторвать ноги от пола. Вернуться в исходное положение. Расслабиться. Выполнить 5-8 раз утром и вечером. Дышать неглубоко с небольшими паузами на вдохе и выдохе.

Упражнение № 4. Исходное положение: лечь спиной на коврик, руки по швам, ноги вместе, прямые. С упором на локти оторвать шейно-грудной отдел от пола, запрокинуть голову (лечь макушкой на пол). Грудной отдел как можно выше выгнуть над полом. Побывать в таком положении 5-10 сек. Вернуться в исходное положение, голову прижать к груди и оставаться в таком положении 5-10 сек. Дыхание спокойное, поверхностное. Выполнять 8-10 раз утром и вечером.

Упражнение № 5. Лечь спиной на коврик, руки вдоль тела, согнуть колени, подтянуть пятки как можно ближе к тазу. Оторвать таз от пола и поднять как можно выше, лопатки остаются прижатыми к полу, кисти рук подпирают поясницу. В таком положении находиться 5-10 сек. Вернуться в исходное положение, расслабиться. Дыхание неглубокое, маленький вдох - пауза, выдох - пауза. Выполнять по 8 раз утром и вечером.

Упражнение № 6. Лечь на пол, на спину, согнуть правую ногу в колене, обхватив ее двумя руками, и прижать к груди на 5-10 сек. Освободить прижатую ногу и выпрямить ее для отдыха. Прodelать то же с другой ногой. После этого согнуть обе ноги сразу, обхватить их руками, прижать колени к

груди, голову пригнуть к коленям на 10-15 с. Эти три движения составляют одно упражнение. Делать его по 4 раза утром и вечером. Дыхание: вдох – при сгибании коленей; во время прижатия – пауза; выдох – с возвращением в исходное положение.

Упражнение № 7. Лечь спиной на коврик. Руки по бокам на полу, расслабиться, полежать 20-30 сек. Поднять ноги, не сгибая в коленях, завести над головой, при этом оторвать таз от пола и подпереть корпус чуть выше поясницы руками (локти упираются в пол). По возможности ноги стараться завести за голову и коснуться там пальцами ног пола. Оставаться в таком положении 15-20 сек. В начале упражнения короткий вдох. Далее, дыхание остается неглубоким с небольшими паузами на вдохе и выдохе. Выполнять утром и вечером 5-8 раз.

Упражнение № 8. Встать на четвереньки, выпрямить руки в локтях (при выполнении упражнения следить за этим постоянно). На счет “раз” – согнуть голову, достав подбородком грудь, спину выгнуть дугой, побыть в таком положении 3-5 сек, как можно больше голову запрокинуть к спине. Оставаться в таком положении 3-5 с. Выполнять утром и вечером по 5-10 раз. Дыхание поверхностное, через нос.

Упражнение № 9. Из положения на четвереньках (стоя на коленях), выпрямить ноги, приняв положение “упор на руки и носки” (ноги в коленях прямые). Затем, не меняя положения рук и ног и не смещая их, прогнуться, коснувшись животом пола. Руки в локтях не сгибать. Дыхание поверхностное, через нос. Выполнять по 8-10 раз утром и вечером.

Указанные упражнения йога улучшают микроциркуляцию крови, снимают спазмы микрокапилляров. Наполнение организма углекислотой является сильным антимикробным действием.

Эффективность лечения с использованием предлагаемого способа подтверждается примерами.

Пример 1. Пациент М., 23 года, поступил с жалобами на боли в областях грудины и 5-го межреберья слева. При осмотре выявилось смещение дисков в области 5-6 позвонков. Пальпация резко болезненна. Рекомендована рефлекторно-корректирующая терапия по методике автора, описанная выше.

После проведения 3 процедур сохраняется незначительная болезненность при интенсивной пальпации.

7 процедур – боли не беспокоят.

12 процедур – самочувствие хорошее, жалоб нет.

14 процедур – проведена консультация авторами способа. Больному рекомендованы профилактические мероприятия на дому.

Результаты использования оздоровительных коррекций при диск-паравертебральном и диск-медуллярном синдромах представлены в таблице 4.

Данные свидетельствуют о том, что в возрастных группах до 20 лет ремиссия наступает в полном объеме. У студентов (возрастная группа с 21 до 25 лет), когда фиксация позвоночника возрастает, успешность предложенной оздоровительной технологии снижается, а в возрастной группе 26 и старше - частичное и полное выздоровление лишь приближается к 76%. Вероятно необходимо соответствующая коррекция разработанного способа с большим использованием рефлексорно-корректирующей терапии.

Таблица 4.

Оздоровительные коррекции при диск-паравертебральном и диск-медуллярном синдромах

Характер группы	Успешность воздействия					
	Без изменений		Частичное выздоровление		Полное выздоровление	
	n	%	n	%	n	%
До 20 лет (n=4)	-	-	-	-	4	100
21-22 лет (n=7)	-	-	1	14,2	6	75,8
23-25 лет (n=38)	4	11	8	21	26	68
26 и старше (n=74)	18	24	28	38	28	38

#### Оздоровительные коррекции при суставном синдроме и синдроме межостистых связок

Задачей предлагаемого способа является повышение лечебного эффекта до полного выздоровления больного и исключение возможности рецидива болезни, что достигается обеспечением комплексного воздействия на организм больного, заключающемся в проведении курса рефлексорно-корректирующей терапии (РКТ) путем механического сдавливающего и разминающего воздействия кончиками пальцев на корешковые и рефлексорные зоны в шейном отделе позвоночника до появления полосстойкой гиперемии на покровных тканях спины в области проекции симпатического ствола брюшной и грудной полостей и последующего воздействия ударами ладони областью тенар-гипотенар в направлении от центра позвоночника к периферии, причем курс РКТ сочетают с курсом дыхательных упражнений, способствующих накоплению углекислоты в

бронхах, с курсом упражнений йоги, направленных на усиление притока крови к сосудам головного мозга, а также с принятием тройных горячих ванн и соблюдением растительной и рисовой диет.

Сущность комплексного воздействия на организм больного, включающего РКТ, заключается в том, что она позволяет воздействовать на фактор, определяющий заболевание вертебробазиллярной недостаточностью. Это – нарушение кровообращения в стволе головного мозга. В основе нарушенной системы лежит ганглевонит.

Механическое сдавливающее и разминающее воздействие на корешковые и рефлекторные зоны в шейном отделе позвоночника и воздействие ударами ладони позволяют нормализовать кровоснабжение корешков, уменьшить их раздражение уплотнившимися сухожильно-мышечными структурами и, в конечном счете, ликвидировать спастический синдром.

Использование РКТ является эффективным при сочетании ее с курсом упражнений йоги, а также с курсом дыхательных упражнений. Из множества физических упражнений гимнастики йоги следует выбрать те, которые создают усиленный приток крови к сосудам головного мозга. Что касается дыхательных упражнений, курс которых является необходимым составляющим комплексного лечения, то их следует выбирать из тех, которые способствуют накоплению углекислоты в бронхах.

Автором выбраны определенные комплексы упражнений йоги и дыхательных упражнений, которые и используются при проведении лечения хронической вертебробазиллярной недостаточности.

Предлагаемый способ лечения осуществляют следующим образом.

1. Проводят курс рефлекторно-корректирующей терапии (РКТ). Курс РКТ проводят амбулаторно 2 раза в неделю.

Больного располагают на жестком горизонтальном столе, на животе. Врач осуществляет кончиками пальцев механические сдавливающие и разминающие действия на корешковые и рефлекторные зоны в шейном отделе позвоночника до появления полос стойкой гиперемии на покрывных тканях спины в области проекции симпатического ствола. Затем, врач ударами ладони областью тенар-гипотенар осуществляет воздействие в направлении от центра позвоночника к периферии.

2. Назначают курс дыхательных упражнений, способствующих накоплению углекислоты в бронхах, проводящихся больными в домашних условиях по методике автора способа.

3. Назначают курс упражнений йоги, способствующих усиленному притоку крови к сосудам головного мозга и проводящихся больным в

домашних условиях по методике автора способа.

4. Назначают тройные горячие ванны при температуре 41-43°C. Проводятся с небольшими перерывами для улучшения микроциркуляции крови в организме.

5. Назначают растительную диету. Проводится с целью очищения организма от шлаков. Включает компоненты растительного питания: хлеб, каши, подсолнечное масло, овощи, фрукты.

6. Назначают рисовую диету в целях общеоздоровительного мероприятия. Заключается она в следующем: 8 столовых ложек риса залить 3 литрами холодной воды на одни сутки. Воду затем слить, рис залить свежей водой и 5 мин. поварить. Воду слить, рис поставить в холодильник. Утром натощак съесть одну столовую ложку этого риса, затем – в течение 4-х часов ничего не есть. Далее – все как обычно. Приготовленный таким образом рис употреблять в пищу 2 недели: перерыв – 1 неделя. Продолжить прием 3-4 курса.

Способ лечения хронической вертебробазилярной недостаточности иллюстрируется следующими примерами.

**Пример 1.** Пациент Р., 26 лет, поступил с жалобами на головные боли, шум в ушах, ухудшение зрения. Объективно: обнаружен подвывих 4 и 5 позвонков. Напряжение мышц шеи. Диагноз – суставной синдром.

Назначено лечение по предлагаемому способу.

**Процедуры РКТ** проводились 2 раза в неделю амбулаторно. Рекомендованы следующие процедуры в течение дня в домашних условиях.

Курс дыхательных упражнений, который выполняют по двум методикам.

***Дыхательная гимнастика № 1:***

1. Короткий вдох через нос.
2. Максимальный выдох через рот.
3. Зажать нос пальцами, не дышать 15-20 сек.
4. Плавный вдох через нос чуть дольше обычного, пауза, не дышать 5-6 сек. После этого плавный выдох через рот. Четвертое упражнение повторить 2 раза, и все сначала.

Дыхательную гимнастику выполняют в течение 15 мин. 4 раза в неделю.

***Дыхательная гимнастика № 2:***

1. Сделать очень короткий, спокойный, тихий выдох через нос, при этом в процессе вдоха диафрагма и межреберная мускулатура участия не принимают. Грудная клетка не раздувается. Субъективное ощущение такое, что воздух набирается только до уровня гортани.

2. Небольшая пауза 2-3 сек.

3. Плавный, спокойный выдох через нос. Выдох должен быть дольше вдоха в 3 раза. Через 2-3 подобных цикла дыхания захочется вдохнуть глубже, необходимо постараться не делать этого, сохранив взятый ритм дыхания. Если дыхание выполнялось правильно, то появятся покалывания в слизистой оболочке носа, и дыхание через нос станет более легким и свободным. Соответственно, расширятся и бронхи, в легкие поступит значительно больше воздуха. Пауза на выдохе должна быть соответственно больше.

Дышать, таким образом, постоянно. Очень важно засыпать с этим ритмом дыхания.

### ***Комплекс упражнений йоги:***

Упражнение № 1. Сесть на пятки, предварительно встав на колени. Спина ровная, левая рука обхватывает за кисть правую за спиной, сделать небольшой вдох. Медленно наклоняясь (спина остается ровной), коснуться лбом коврика. Во время наклона сделать плавный выдох. Остаться в таком положении 10-15 с. Медленно выпрямиться – плавный вдох. Вернуться в исходное положение – резкий выдох через рот. Выполнить 5-8 раз 2 раза в день.

Упражнение № 2. Лечь животом на коврик, ноги вместе, кисти рук подложены под плечи ладонями вниз. Оторвать грудную клетку от пола, голову максимально запрокинуть к спине, живот прижать к полу. Находиться в таком положении 10-15 сек, затем вернуться в исходное положение, коснувшись лбом пола. Расслабиться на 10-15 сек. Во время выполнения упражнения дышать неглубоко с небольшими паузами на вдохе и выдохе.

Упражнение № 3. Лечь на живот, на коврик. Кисти рук на затылке, локти на коврике, ноги вместе. Не сгибая коленей, оторвать ноги от пола. Остаться в таком положении 5-15 сек. Вернуться в исходное положение. Расслабиться. Выполнять упражнение 5-8 раз утром и вечером. Дышать неглубоко с небольшими паузами на вдохе и выдохе.

Упражнение № 4. Исходное положение: лечь спиной на коврик, руки по швам, ноги вместе, прямые. С упором на локти оторвать шейно-грудной отдел от пола, запрокинуть голову (лечь макушкой на пол). Грудной отдел как можно выше выгнуть над полом. Побывать в таком положении 5-10 сек. Вернуться в исходное положение, голову пригнуть к груди и оставаться в таком положении 5-10 с. Дыхание спокойное, поверхностное. Выполнять упражнение 8-30 раз утром и вечером.

Упражнение № 5. Лечь спиной на коврик, руки вдоль тела, согнуть колени, подтянуть пятки как можно ближе к тазу. Оторвать таз от пола и



поднять как можно выше, лопатки остаются прижатыми к полу, кисти рук подпирают поясницу. В таком положении находиться 5-10 сек. Вернуться в исходное положение, расслабиться. Дыхание неглубокое, маленький вдох – пауза, выдох – пауза. Выполнять упражнение по 8 раз в день утром и вечером.

Упражнение № 6. Лечь на пол, на спину, согнуть правую ногу в колене, обхватить ее двумя руками и прижать к груди на 10-15 сек. Освободить прижатую ногу и выпрямить ее для отдыха. Прodelать тоже самой с левой ногой. После этого согнуть обе ноги сразу, обхватить их руками, прижать колени к груди, голову пригнуть к коленям на 10-15 сек. Выполнять по 4 раза утром и вечером. Дыхание: вдох – при сгибании коленей, во время прижатия – пауза, выдох – с возвращением в исходное положение.

Упражнение № 7. Лечь спиной на коврик, руки по бокам на полу, расслабиться. Полежать 20-30 сек. Поднять ноги, не сгибая коленей, завести над головой, оторвать таз от пола и подпереть корпус чуть выше поясницы руками, оперевшись локтями в пол. По возможности ноги стараться завести над головой и коснуться там пальцами ног пола. Оставаться в таком положении 15-20 сек. В начале упражнения – короткий вдох, далее – дыхание неглубокое с небольшими паузами на вдохе и выдохе. Выполнять упражнение по 5-8 раз утром и вечером.

Упражнение № 8. Встать на четвереньки, выпрямить руки в локтях (при выполнении упражнения следить за этим постоянно). На счет “раз” – согнуть голову, достав подбородком грудь, спину выгнуть дугой, побыть в таком положении 3-5 сек, затем медленно прогнуть спину, как можно больше голову запрокинуть к спине. Оставаться в таком положении 3-5 сек. Выполнять по 5-10 раз утром и вечером, дыхание поверхностное, через нос.

Упражнение № 9. Из положения на четвереньках (стоя на коленях) выпрямить ноги, приняв положение “упор на руки и носки”. Ноги при этом остаются прямые. Затем, не меняя положения рук и ног и не смещая их, прогнуться, коснувшись животом пола, руки в локтях не сгибать. Выполнять по 8-10 раз утром и вечером.

Назначают также **тройные ванны**, которые проводят 3 раза в день с небольшими перерывами при температуре воды 41-43°C.

Рекомендовано также соблюдать растительную и рисовую диеты. После проведения 8 процедур и выполнения всех рекомендаций – головные боли у пациента прекратились, шум в голове значительно уменьшился.

15 процедур – появились головные боли, шум в голове усилился.

22 процедуры – головокружение значительно уменьшилось.

27 процедур – головокружение прошло, больной отмечает боли в

затылке.

32 процедуры – самочувствие удовлетворительное, жалоб нет.

38 процедур – больной выписан с рекомендациями профилактического характера.

**Пример 2.** Пациент К., 25 лет. Жалобы на головные боли, ощущение нервозности, частое слезотечение, снижение остроты слуха и зрения. Диагноз – синдром межкостистых связок.

Назначено лечение, включающее: курс РКТ, курс дыхательных упражнений, курс упражнений йоги, горячие ванны и растительная и рисовая диеты. Методика каждого курса аналогична той, что приведена в примере 1.

После проведения 5 процедур – самочувствие удовлетворительное, головные боли уменьшились. Артериальное давление – 120/80.

12 процедур – отмечается головокружение.

17 процедур – головокружение прошло, головные боли не беспокоят.

25 процедур – жалоб нет, самочувствие хорошее.

28 процедур – самочувствие хорошее.

Больная выписана на профилактическое лечение в течение 3-х месяцев на дому. Результаты оздоровительных коррекций при суставном синдроме и синдроме межкостистых связок представлены в таблице 5.

Частота встречаемости данного вида отклонения в состоянии здоровья смещена на группу в возрасте 26и старше. Если в группах более ранних возрастов успешность коррекции приближается к 70-100%, то в возрасте старше 26 лет успешность коррекции снижается до 64%, что затрудняет усиление воздействий или поиска дополнительных средств воздействия на позвоночник.

Таблица 5.

Оздоровительные коррекции при суставном синдроме и синдроме межкостистых связок

Характер группы	Успешность воздействия					
	Без изменений		Частичное выздоровление		Полное выздоровление	
	n	%	n	%	n	%
До 20 лет (n=3)	-	-	-	-	3	100
21-22 лет (n=14)	-	-	4	28,6	10	71,4
23-25 лет (n=28)	4	11	8	29	20	71
26и старше (n=74)	14	19	20	27	40	54

Таким образом, проведенные формирующие эксперименты, обеспечили достаточно высокий уровень частичного или полного восстановления физического состояния и здоровья студентов и явились основой для стратегии и тактики создания комплексных оздоровительных коррекций при структурно-функциональных нарушениях позвоночника.

## О Б Щ Е Е З А К Л Ю Ч Е Н И Е

Проведенное исследование позволяет сделать еще один шаг к пониманию возможностей комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций физического состояния студенческой молодежи со структурно-функциональными нарушениями позвоночника.

Основная научная идея выполненного исследования состояла в предположении о том, что процесс профилактики и коррекции заболеваний опорно-двигательного аппарата приобретает характер эффективной оздоровительно-педагогической системы, если он осуществляется на основе комплексного применения физкультурно-оздоровительных корригирующих воздействий системно-избирательного характера в сочетании с медико-биологическими, психологическими и фармакологическими средствами.

Данная идея была разработана на основе ведущих положений теории функциональных систем П.К. Анохина; теории пластического обеспечения функций Ф.З. Меерсона и др., которые подтверждают необходимость коррекции функциональных нарушений физического состояния человека за счет функций центральной нервной системы, главной из которых является функционально-рефлекторное управление и нейрогуморальная регуляция. Целенаправленные оздоровительные коррекции структурно-функциональных нарушений позвоночника позволяют организму вырабатывать систему рефлекторных реакций и таким образом заранее обеспечивать требуемое количество энергетических субстратов в компоненты активируемой функциональной системы, опережающим образом производить ее адекватную внутреннюю реорганизацию, а также восстанавливать и создавать необходимые локальные централизованные резервы.

Педагогическое моделирование целевых и энергодвигательных параметров в оздоровительных коррекциях позвоночника дает возможность организму более конкретно концентрировать адаптационные ресурсы для обеспечения своей работоспособности. Вместе с тем, дифференцированное применение оздоровительных воздействий неотделимо от процесса их интеграции. Именно поэтому эффективность оздоровительных коррекций при структурно-функциональных нарушениях позвоночника военнослужащих во многом обусловлена комплексным применением средств системно-избирательного характера в сочетании с психолого-педагогическими и медикаментозными возможностями.

В процессе исследования определены и обоснованы основные направления конструирования и применения, комплексных физкультурно-

оздоровительных коррекций при остеохондрозе. Эти направления, в первую очередь, обусловлены различными синдромами структурно-функциональных нарушений позвоночника, и, прежде всего, такими как: недостаточность опорной функции позвоночника (диск-вертебральный синдром); мышечной блокадой позвоночных сегментов при грыже диска (диск-паравертебральный синдром); ишемией корешков “конского хвоста” при грыже диска (диск-медуллярный синдром); суставной синдром при дисфункции позвоночных суставов; синдром межкостистых связок.

Педагогический алгоритм выполнения комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций по каждому из перечисленных направлений, несмотря на различия в содержании применяемых средств и приемов, включал в себя два этапа.

Первый этап – предполагает применение традиционных приемов коррекции структурно-функциональных нарушений позвоночника путем воздействия физико-химических средств окружающей среды (температурных факторов, воды, натуральных компонентов флоры и др.).

Основной задачей, решаемой на данном этапе – является восстановление физико-химического равновесия анаболических и катаболических процессов с целью стабилизации гомеостаза на уровне клеток, тканей, органов и т.п.

Второй этап предполагает борьбу со структурно-функциональными нарушениями позвоночника и расширение функциональных резервов организма с помощью оздоровительной и лечебной физической культуры.

При этом конструировались и проходили апробацию две группы упражнений, каждая из которых решала свою задачу.

Первая группа физических упражнений простотой, доступностью, свободной повторяемостью, индивидуальной направленностью и обеспечивала неспецифическую активацию биологических механизмов самозащиты и регулирования биологических процессов на биохимическом и физиологическом уровнях организма.

Вторая группа упражнений преследовала решение специфических задач повышения активности центральной нервной системы и обеспечивала коррекцию структурно-функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата, восстановления и усиления дееспособности мышечных групп, участвовавших в формировании двигательных актов.

В комплексе с физическими упражнениями использовались специальные приспособления и тренажерные устройства, обеспечивающие оздоровительную коррекцию структурно-функциональных нарушений позвоночника.

Проведенными исследованиями установлено, что даже незначительное отличие в структуре двигательного акта, связанное с топографией включающихся мышц или особенностями их сокращения, приводит к существенной неоднородности влияния физических упражнений на организм военнослужащего.

При этом наиболее важное значение имеет регуляторно-трофический эффект, позволяющий за счет целенаправленного использования функционально-рефлекторных воздействий различной динамической структуры обеспечивать необходимое влияние на стабилизацию и восстановление нарушенных функций опорно-двигательного аппарата.

Одной из значимых задач настоящего исследования являлось обоснование и экспериментальная проверка методических принципов применения комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций при различных структурно-функциональных нарушениях позвоночника.

Решение этой задачи осуществлялось в рамках специально организованной серии экспериментов, проведенных в естественных условиях клинической и реабилитационной практики. Были разработаны пять экспериментальных программ по коррекции структурно-функциональных нарушений позвоночника с основными синдромами их проявления.

Содержание экспериментальных программ составляли комплексы физических упражнений, подобранные с учетом характера структурно-функциональных нарушений позвоночника, которые применялись в сочетании с медико-биологическими и фармакологическими средствами. В каждом отдельном случае содержание и методика применения комплексов носило индивидуальную направленность, исходя из реального состояния пациента.

Полученные результаты подтвердили широкие возможности комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций физического состояния студентов с различными структурно-функциональными нарушениями позвоночника.

Проведенные формирующие эксперименты обеспечили достаточно высокий уровень частичного или полного восстановления утраченных функций позвоночника и явились основой для стратегии и тактики, создания комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций остеохондроза у студентов в различных его проявлениях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абросимова Л.И., Карасик В.Е. Определение физической работоспособности подростков // Новые исследования по возрастной физиологии. – № 2. – 1977. – С. 14-117.
2. Агаджанян Н.А. Адаптация и резервы организма. – М.: ФиС, 1983. – 176 с.
3. Аленькин Б.Ф., Рудаков А.А., Бабушкин А.Б. и др. Применение сауны у больных гипертонической болезнью в условиях санатория-профилактория // 4-й Всероссийский съезд физиотерапевтов и курортологов: Тез. докл. – М., 1984. – С. 111-112.
4. Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – 3-е изд. – М.: Медицина, 1987. – С. 17-24.
5. Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце. – 3-е изд. перераб. и доп. – Киев: Здоровья, 1989. – 216 с.
6. Амосов Н.М., Мурахов Н.В. Физические упражнения и сердце. – М.: ФиС, 1985. – 56 с.
7. Ананьев В.А. Введение в психологию здоровья: Уч. пособие. – СПб: БПА, 1998. – 148 с.
8. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
9. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы. – М.: Наука, 1980. – 197 с.
10. Анохин П.К. Философские аспекты теории функциональных систем. – М.: Наука, 1978. – 400 с.
11. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. – СПб.: МГП “Петрополис”, 1992. – С. 12-22.
12. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.
13. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. – М.: ФиС, 1978. – 222 с.
14. Барашков Г.И. Шейный остеохондроз //Здоровье. – № 4. – 1993. – С. 14-16.
15. Белая Н.А. Руководство по лечебному массажу. – М.: Медицина, 1974. – 191с.
16. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. – М., 1966. – С. 71-84.
17. Бирюков А.А. Баня и массаж. – Минск: Полыня, 1989. – 249 с.

18. Бобков Ю.Г., Варташкин П.П., Лосев С.С. Метаболическая регуляция периода восстановления после физических нагрузок // Гуморально-гормональная регуляция энергетического метаболизма в спорте: Тез. докл. Всесоюзн. науч. конф. – М., 1983. – С. 4.
19. Бобков Ю.П., Виноградов В.М., Катков В.Ф. и др. Фармакологическая коррекция утомления. – М.: Медицина, 1984. – 208 с.
20. Богданович В.Н. Медитативный массаж. – СПб., 1995. – С. 48-56.
21. Боголюбов В.М., Улащик В.С. Механизмы физиологического и лечебного действия минеральных вод и лечебных грязей // Курортология и физиотерапия. – т. 1. – М.: Медицина, 1985. – С. 162-176.
22. Бондаревский Е.Я. Педагогические основы контроля за физической подготовленностью учащейся молодежи: Дис. ... докт. пед. наук. – М., 1983. – С.8-63.
23. Бочков Н.П. Генетика человека (наследственность и патология). – М.: Медицина, 1978. – 377 с.
24. Бочков Н.П., Захаров А.Ф., Иванов В.И. Медицинская генетика. – М.: Медицина, 1984. – 366 с.
25. Брегг П.С. Программа по оздоровлению позвоночника. Позвоночник – ключ к здоровью /Сост. Попова Л.М. – СПб., 1997. – С. 54-61.
26. Брехман И.И. Валеология - наука о здоровье. – 2-е изд. – М.: ФиС, 1990. – С. 44-48.
27. Брехман И.И. Валеология. – СПб.: Наука, 1993. – С. 28-36.
28. Брехман Н.Н. Введение в валеологию – науку о здоровье. – Л.: Наука, 1987. – 142 с.
29. Буровых А.Н., Зотов В.П. Целебный жар– Киев: Здоров'я, 1984. – 104 с
30. Буччи Л. Освобождение от боли: Пер. с англ. Г. Фаизовой. – Вильнюс; М., 1997. – С. 21-28.
31. Валеология человека. Здоровье – любовь – красота. – В 5 томах. – СПб.: Петроградский и К°, 1996-1997. – С. 34-38.
32. Валеология. Диагностика, средства и практика обеспечения здоровья. – Вып. 1. – СПб.: Наука, 1993. – С. 54-61.
33. Вейн А.В., Авруцкий М.Я. Боль и обезболивание. – М.: Медицина, 1997. – 280 с.
34. Вербов А.Ф. Основы лечебного массажа. – М.: Медицина, 1966. – 214 с.
35. Верещагин В.Г. Физическая культура индийских йогов. – МН., 1982. – С. 19-40.
36. Владимиров А.Б. Дифференцированная комплексная терапия



неврологических синдромов шейного остеохондроза в амбулаторной практике. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Л., 1988. – 19 с.

37. Войтенко В.П. Здоровье здоровых. – Киев: Здоровья, 1991. – С. 14-21.

38. Волков В.Ю. и др. Организация и контроль в реабилитации здоровья студентов: Учебное пособие. – СПб.: СПбГТУ, 1996. – С. 5-24.

39. Волков В.Ю., Давиденко Д.Н., Половников П.В. Аутопатогения, личная гигиена и здоровье // Вестник Балтийской педагогической академии / Отв. за выпуск проф. Д.Н. Давиденко. – Вып. 30 - 2000. – С. 61-65.

40. Волкова С. А. Влияние поясничного остеохондроза на лимфатическую систему нижней конечности. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Л., 1990. – 16 с.

41. Галицкий А.В. Щедрый жар: Очерки о русской бане и ее близких и дальних родичах. – М.: ФиС, 1986. – 96 с.

42. Геселевич В.А. С легким паром // Физкультура и спорт. – № 2. – 1969. – С. 27.

43. Гойденко В.С., Ситель А.Б., Галанов В.П., Руденко И.В. Мануальная терапия неврологических проявлений остеохондроза позвоночника. – М.: Медицина, 1988. – 240 с.

44. Гойденко В.С., Ситель А.Б., Галанов В.П., Руденко И.В. Мануальная терапия неврологических проявлений остеохондроза позвоночника. – М.: Медицина, 1988. – 14 с.

45. Голубев В.Н. Управление двигательной активностью человека при экстремальных состояниях: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. СПб., 1991. 44 с.

46. Горбенко П.П., Ерков В.П. Вода – целительница. – СПб: Информационно- просветительный центр “Тайны здоровья”, 1991. – 63 с.

47. Горячая Г.А. Избавьтесь от остеохондроза. – К., 1991. – С. 51-56.

48. Готовцев П.Н., Субботин А.Д., Селиванов В.П. Лечебная физическая культура и массаж. – М.: Медицина, 1987. – 304 с.

49. Григорьев С.А. заведующий кафедрой физической культуры и спорта Санкт-Петербургского государственного университета «Низкотемпературных и пищевых технологий», кандидат педагогических наук, доцент.

50. Давиденко Д.Н., Половников П.В., Глушков Ю.Ю. Физическая культура и спорт. Основы здорового образа жизни. – СПб.: СПбГТУ, 1997. – С.36-68.

51. Дергунов А.А. Остеохондроз, его роль в патогенезе нарушений функции сердца: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб, 2001. – 22 с.

52. Диагностика и лечение неврологических проявлений остеохондроза позвоночника: Метод. реком. – СПб., 1992. – 10 с.

53. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): Учебник для студентов вузов. – М.: Гуманит. изд. центр. ВЛАДОС, 1998.
54. Дун А.Е. Особенности клиники и лечения больных поясничным остеохондрозом с нейродистрофичной формой люмбоишалгии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Казань, 1990. – 20 с.
55. Ендальцев Б.В. Теоретические основы укрепления здоровья средствами физической культуры и спорта // Здоровый образ жизни: Матер. международ. конф. – т. II. – Л., 1990. – С. 26-27.
56. Ендальцев Б.В. Теоретические основы использования физической тренировки для ускорения восстановительных процессов в организме человека // Матер. итог. науч. конф. института. – СПб.: ВИФК, 1991. – 58-59.
57. Елифанов В.А. Остеохондроз позвоночника (Диагностика, лечение, профилактика). Руков. для врачей – М.: Медпресс-информ, 2004. – 271 с.
58. Елифанов В.А., Апанасенко Г.Л. Лечебная физкультура и врачебный контроль. – М.: Медицина, 1990. – 368 с.
59. Елифанов В.А., Мошков В.Н., Антуфьева Р.Н. и др. Лечебная физическая культура. – М.: Медицина, 1987. – 528 с.
60. Ергазина Г.К. Физические факторы в комплексе оздоровительных мероприятий в профилактике поясничного остеохондроза у лиц молодого возраста: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Алмата, 1995. - 22 с.
61. Жолондз М.Я. Медицина против ... медицины. Астма: от непонимания к излечению. – СПб: Лань, 1996. – 263 с.
62. Жулев Н.М., Лобзин В.С., Бадзгардзе Ю.Д. Мануальная и рефлекторная терапия в вертеброневрологии. – СПб: ГИДУВ, 1992. С. 49-59.
63. Забаровский В.К. Дифференциальное применение мануальной терапии и акупунктуры в лечении больных с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Минск, 1991. – 24 с.
64. Зайцев В.В. Методология индивидуального подхода в оздоровительной физической культуре на основе современных информационных технологий: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. – М., 1995.
65. Здоровый образ жизни: проблемы, пути утверждения. /Под ред. А.И. Авраменко. – Минск: Полымя, 1988. – С. 28-43.
66. Здоровье и образование: проблемы педагогической валеологии /Под ред. В.В. Колбанова. – СПб., 1995. – С. 13-28.
67. Здоровье, развитие, личность. /Под ред. Г.Н. Сердюковой. – М.: Медицина, 1990. – С. 51-55.
68. Иваксон Ч. Основы Йоги. – СПб.: Питер, 1997. – 212 с.

69. Иванов Ю.М. Йога и здоровье: Практическое руководство. – М., 1993. – 220 с
70. Ильин Е.Т., Богомазов Е.А., Гофман-Кадошников П.Б. Генетика для врачей. – М.: Медицина, 1990. – 255 с.
71. Казначеев В.П. Здоровье нации. Просвещение. Образование. – М.: Наука, 1996. – 94 с.
72. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. – Новосибирск: Наука, 1980. – 192 с.
73. Кайров В.Н., Келлер О.Н. Корреляция длительности болевого синдрома и эффективности мануальной терапии при рефлекторных проявлениях поясничного остеохондроза //Мануальная терапия в артровертеброневрологии. Тез. докл. – Новокузнецк, 1990. – С. 94-95.
74. Каменев Ю.Ф. Боль в пояснице при остеохондрозе позвоночника. – Петрозаводск: “Интел. Тек”, 2004. – 99с.
75. Карвасарский Б.Д., Простомолотов В.Ф. Невротические расстройства внутренних органов. – Кишинев: Штиинца, 1988. – 166 с.
76. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. – М.: ФиС, 1989. – 208 с.
77. Кафаров К.А., Бирюков А.А. Бани и здоровье. – М.: Медицина, 1983. – 63 с.
78. Квашнина Н.К. ЛФК при деформации ОДА. Уч. пособие. – Пенза, 2000. – 42 с.
79. Керни Д.В. Лечение водой: Современное чудо водотерапии: Пер. с нем. – М.: “Нова-Пресс”, 1992. – 80 с.
80. Клименко А.В., Шиндерман А.А. Опыт лечения больных с неврологическими проявлениями остеохондроза //Мануальная терапия в артровертеброневрологии. Тез. докл. – Новокузнецк, 1990. – С. 142-145.
81. Кнепп С. Чудесное водолечение. Холодная или горячая обыкновенная вода. – М.: “Остожье”, 1994. – 175 с.
82. Коваленко В.С., Похис К.А., Сергеева К.М. Методические подходы к созданию экологической оздоровительной программы для детей. – СПб.: Викторита, 1997. – 134 с.
83. Козелкин А.А. Комплексное лечение с применением мануальной терапии больных с корешково-сосудистым синдромом поясничного остеохондроза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Харьков, 1989. – 25 с.
84. Козлова С.И., Демикова Н.С., Семанова Е.П., Блинникова О.Е. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. Атлас-справочник. – М.: Практика, 1996. – 416с.
85. Корниенко И.А., Маслова Г.М., Сонькин В.Д., Евсеев Л.Г.

Возрастные изменения некоторых показателей аэробной производительности у мальчиков 7-16 лет // Физиология человека. – т. 4. - № 1. - 1978. – С. 61-67.

86. Крамских В.Я. Режимы тепловых нагрузок при исследовании жаровоздушных ванн в банях для лечебно-профилактических, восстановительных и закаливающих целей // Сауна: использование сауны в лечебных и профилактических целях. – М., 1985. – С. 32-47.

87. Кривцов А.Г. Старинные народные и современные методы лечения остеохондроза. – Ростов-на-Дону: изд-во Ростовского универ-та, 1990. – 96 с.

88. Кривцов А.Г. Остеохондроз: Старинные и современные методы лечения. – Мн., 1996. – С.14-18.

89. Куничев Л.А. Лечебный массаж. – Л.: Медицина, 1979. – 168 с.

90. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. – М.: ФиС, 1989. – 224 с.

91. Кушнарченко Е.А., Волошин В.И., Борисов И.М. и др. Физиолого-гигиеническая оценка суховоздушной бани как средства восстановления работоспособности // Гигиена и санитария. – № 4. – 1981. – С. 72-74.

92. Левит К., Захсе Й., Янда В. Мануальная медицина. – М.: Медицина, 1993. – 512 с.

93. Лечебная физическая культура при остеохондрозе позвоночника. Метод. реком. для студентов. – СПб.: БГТУ, 1999. – 45 с.

94. Лечебная физическая культура: Справочник /В.А. Епифанов, В.Н. Мошков, Р.И. Антуфьева и др./ Под ред. В.А. Епифанова. – М.: Медицина, 1987. – 528 с.

95. Лечебная физическая культура: Уч.-метод. пособие /Под ред. А.Г. Щурова. – СПб: ВИФК, 1994. – 146 с.

96. Лечебная физическая культура: Учебник для ин-тов физической культуры /Под ред. Попова С.Н. – М.: ФиС, 1988. – 271 с.

97. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации: Руководство для врачей /Под ред. А.Ф. Каптелина, И.П. Лебедевой. – М.: Медицина, 1995. – 400 с.

98. Лихачев С.А., Борисенко А.В. Осложнения мануальной терапии при остеохондрозе шейного отдела позвоночника // Врачебное дело. – №10. – 1992. – С. 77-81.

99. Логинов В.Т. Прогнозирование ближайших и отдаленных исходов лечения рефлекторных и корешковых синдромов шейного остеохондроза с помощью вычислительных методов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Минск, 1990. – 24 с.

100. Лукачер Г.Я. Экспертиза трудоспособности при пояснично-

- крестцовом радикулите. – М.: Медицина, 1974. – 152 с.
101. Малахов Г.П. Оздоровительные советы на каждый день. – СПб., 1997. – 350 с.
102. Маришук В.Л. Методы оценки функциональных состояний // Методология исследований по инженерной психологии и психологии труда. – Л.: ЛГУ, 1974. – С. 82-91.
103. Мартынов Ю.С., Малкова Е.В., Чекиева Н.С. Изменения нервной системы при заболеваниях внутренних органов. – М.: Медицина, 1980. – 224 с.
104. Марчук Г.С. Мануальная терапия при заболеваниях опорно-двигательного аппарата. – К., 1994. – С. 26-33.
105. Матей М. Общая характеристика сауны // Сауна: Использование сауны в лечебных и профилактических целях. – М., 1985. – С.16-24.
106. Машковский М.Д. Лекарственные средства в 2-х т. – М.: Медицина, 1986. – 624 с.
107. Медведев В.И., Леонова А.Б. Функциональные состояния человека // Физиология трудовой деятельности. – СПб.: Наука, 1993. – С. 25-62.
108. Меерсон Ф.З. Общий механизм адаптации и профилактики. – М.: Медицина, 1973.
109. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. – М.: Наука, 1981. – 280 с.
110. Меерсон Ф.З. Пластическое обеспечение функций организма. – М.: Наука, 1967. – 318 с.
111. Мильнер Е.Г. Оздоровительная тренировка: от теории к практике // Теория и практика физ. культуры. – № 4. – 1991. – С. 54-69.
112. Михеев В.В. Остеохондроз позвоночника – актуальная проблема современности / Советская медицина. – № 11. – 1974. – С. 13-17.
113. Могендович М.Р., Темкин Н.Б. Физиологические основы лечебной физической культуры. – Ижевск: Ока, 1975. – 249 с.
114. Мошков В.Н. ЛФК в клинике нервных болезней. – М.: Медицина, 1982. – 224 с.
115. Муравов Н.В. Оздоровительные возможности средств физической культуры и потребности общества. – М.: Теория и практика физической культуры. – № 6. – 1990. – С. 6-8.
116. Новиков Ю.О. Профилактика и лечение рефлекторных синдромов поясничного остеохондроза с применением традиционных методов у работников нефтеперерабатывающего завода: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Уфа, 1998. – 15 с.
117. Новикова Л.С. Сауна и сердечно-сосудистая система / Терапевт. арх. – т.57. – № 10. – 1985. – С. 144-150.

118. Нордемар Р. Боль в спине. – М.: Медицина, 1988. – 144 с.
119. Оздоровительная физическая культура при остеохондрозе позвоночника у лиц старшего и пожилого возраста. Метод. рекомендации. – М.: Советский спорт, 2001. – 50 с.
120. Олиференко В.Т. Водолечебление. 3-е изд. – М.: Медицина, 1986. – 288 с
121. Олиференко В.Т. Формирование и развитие адаптационных и восстановительных реакций организма под влиянием водолечебных процедур: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1971. – 40 с.
122. Организация лечения больных с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза позвоночника /А.И. Антонов, Г.К. Недведь, Я.А. Лупьян //Клиническая медицина. – №2. – 1990. – С. 125-128.
123. Орешкин Ю.А. К здоровью через физкультуру. – М.: Медицина, 1990. – 176 с
124. Осна А. И. Хирургическое лечение поясничных остеохондрозов. – М.: Медицина, 1965. – 192 с.
125. Парин В.В., Меерсон Ф.З. Напряжение миокарда и функциональный резерв сердца. – М.: Медгиз, 1962. – С.34-48.
126. Петленко В.П. и др. Валеология человека, т.1. – СПб.: Петроградский и К°, 1996. – 304 с.
127. Петров К.Б. Лечебно-реабилитационные мероприятия при сенсерно-альгических синдромах стопы у больных поясничным остеохондрозом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 1991. 20 с.
128. Попелянский Я.Ю. Вертеброгенные заболевания нервной системы. Пельвио-мембральные синдромы поясничного остеохондроза. - Йошкар-Ола: Марийское книжн. издательство. – Т.2, ч.1. – 1983. – 372 с.
129. Попелянский Я.Ю. Пельвиомембральные синдромы поясничного остеохондроза (лечение, профилактика, экспертиза). – Казань: издательство Казанского университета. – Т.2, ч.2. – 1986. – 285 с.
130. Попов С.Н. Лечебная физическая культура.– М.: ФиС, 1988. – 271с
131. Постникова В.М. Общая методика применения физических упражнений в лечебной физкультуре. – М.: Медицина, 1967. – 214 с.
132. Правосудов В.П. Учебник для инструкторов по ЛФК. – М.: ФиС, 1980. – 415 с.
133. Правосудов В.П., Соболевский В.Н. Влияние сауны на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы //Врачебное дело. - № 11. – 1976. – С. 28-30.
134. Путьрский И.Н., Прохоров В.Н., Голубков В.В., Родионов П.А. Здоровая спина, или как избавиться от остеохондроза. – Минск, 2004. – 383 с.

135. Рентгенологическая картина шейного отдела позвоночника у 14-17-летних подростков. Демографическое исследование, "Cs. neurol. neurochir.", 1984, 47, |3, 169-172, (чеш.), реф. в МРЖ, |2, 1985, р.9, 310.
136. Сагитов Б.М. Водолечение и лекарственные секреты древней медицины. – М.: Аркаюр, 1995. – 168 с.
137. Серебряна Л.А., Кенц В.В., Горчакова Г.А. Водолечение. – Киев: Здоров'я, 1983. – 168 с.
138. Синяков А.Ф. Секреты бодрости. Как восстановить работоспособность. – М., 1995. – С. 84-89.
139. Скоромец А.А., Скоромец Т.А., Шумилина А.П. Остеохондроз дисков: новые взгляды на патогенез неврологических синдромов. //Неврологический журнал. – № 6. – 1997. – С. 53-55.
140. Словарь Физиологических терминов. – М.: Наука, 1987. – 446 с.
141. Смирнов В.Г. Цитогенетика. – М.: Высшая школа, 1991. – 247 с.
142. Солодова А.В. Клиника и лечение остеохондроза позвоночника, сопровождающиеся дыхательными нарушениями: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Казань, 1992. – 24 с.
143. Соломатов В.Г. Остеохондроз позвоночника. – Томск: Дельтаплан, 2001. – 92 с.
144. Соломатов В.Г., Санников Ю.П., Куклин И.Г., Витт Н.И. Диагностическое обследование пациентов с остеохондрозом позвоночника, осложненного грыжами межпозвонковых хрящей. Анализ результатов (1995 - 1998 гг.). – Томск, Мед. центр доктора Соломатова, деп. рукопись, 1999.– 6 с.
145. Способ В.Г. Соломатова диагностики энергетического состояния человека. Заявка РФ195105238 приоритет от 11.04.1995. Решение о выдаче патента РФ 24.11.1998.
146. Стрелкова Н.И. Физические методы лечения в неврологии. – М.: Медицина, 1983. – 272 с.
147. Структурные основы адаптации нарушенных функций. /Под ред. Саркисова Д.С.) – М.: Медицина, 1987. – 448 с.
148. Суханов А.И. Теория и практика управления физическим состоянием человека на основе комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций: Дис. ... докт. Пед. наук. – СПб., 2002. – 351 с.
149. Талышев Ф.Н. Баня - восстановитель //Легкая атлетика. – № 8. – 1970. – С. 27-32.
150. Умарова Р.К. Комплексное рентгенконтрастное исследование в диагностике поясничного остеохондроза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ташкент, 1990. – 17 с.
151. Челноков В. Остеохондроза не будет, если ... //Здоровье. – № 1, №

2. – 1991. – С. 12-18.

152. Чурганов О.А. Остеохондроз в системе заболеваний военнослужащих. – СПб.: ВИФК, 2004. – С. 24-42.

153. Шмидт И.Р. О роли некоторых экзогенных факторов в этиологии патогенезе остеохондроза позвоночника с неврологическими синдромами. //Ж. Невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – т.75, вып. 5. – 1975. – С. 654-656.

154. Щеголев В.А., Щербаков В.Г., Волков В.Ю., Давиденко Д.Н. и др. Актуальные направления и методы научных исследований по физической культуре в вузе. – СПб., 1999. – 117 с.

155. Щепина Т.П. Физические методы лечения больных с рефлекторными неврологическими синдромами шейного остеохондроза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1988. – 40 с.

156. Эверест К., Конверс К. Ориентировка в пространстве и восстановление физического здоровья слепых. – СПб: Сател'л, 1995. – 12 с.

157. Энциклопедия клинического обследования больного, пер. с англ. – М.: "ГЭОТАР МЕДИЦИНА", 1997. – 704 с.

158. Этиология, патогенез, клиника и лечение остеохондроза поясничного отдела позвоночника. – М.: ЦНИТИ, 1994. – 30 с.

159. Юмашев Г.С., Фурман М.Е. Остеохондрозы позвоночника. – М.: Медицина, 1973. – 228 с.

160. Юмашев Г.С., Фурман М.Е. Остеохондрозы. 2 изд. – М., 2003. – С. 15-18.

#### **На иностранном языке**

161. Chen H., Sola J., Lillemoe K. Manual of Common Bedside surgical Procedures. – USA, Williams Wilkins, 1996. – 360 p.

162. Colonel Arthur Zechner // Sport 2000 Future trends in the field of sport. CISM Doctrinal clinic warendorf. Part 1. Coaching organization in the armed forces. – Germany, 1990. – P.7-14.

163. Cooper K. The Aerobics Program for Total Well-being. – Toronto, New York, London: Bantam Books, 1989. – 224 p.

164. DeBaKey M., Yotto M.A. The new living Heart. – Holbrook, Massachusetts, 1996. – 496 p.

165. Dr. Jurgen Kozel. Promotion of top athletes in the Armed Forces of Germany // Sport 2000 Future trends in the field of sport. CISM Doctrinal clinic warendorf. Part 1. Coaching organization in the armed forces. – Germany, 1990. – P.52-55.

166. Freed M., Yrines C. Essentials of Cardiovascular Medicine // Michigan: Physicians Press, 1994. – 729 p.



167. Josephson M.E. Clinical cardiac Electrophysiology: Techniques and Interrelations. – Philadelphia. London, 1992. – 839 p.
168. Kumar R. Heal Yourself with Yoga. – Bombay, 1983. – reprinted in London, 1988.
169. Physical Activity, Fitness and Health /edited by C. Bouchard and R. Shephard. – Champaign, 1993. – 628 p.
170. Ram Kumar. Heal Yourself with Yoga. – Bombay, 1988. – 157 p.
171. Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription/edited by S. Blair. – Philadelphia: ACSM, 1990. – 436 p.
172. Rohen J.W. Color atlas of anatomy: a photographic study of the human body/ – Baltimore, 1998. – 486 p.
173. Semran J. Sport ... // Truppenpraxis / Wenrausbildung. 1995. – № 4. – P. 254-256.
174. Woodley M., Whelan A. Manual of Medical Therapeutics. – Boston. Toronto. London, 1992. – 831 p.

Кафедра создана в 1938 г. под названием «Кафедра физического воспитания и спорта». В 1997 году преобразована в кафедру «Физического воспитания и валеологии».

Целью работы кафедры является формирование у студентов таких общечеловеческих ценностей, как здоровье, физическое и психическое благополучие, физическое совершенство.

В новом государственном образовательном стандарте учебная дисциплина «Физическая культура» представлена в блоке гуманитарных и социально-экономических дисциплин. Стандартом на нее отведено 400 часов учебного времени (4 года обучения).

Курс завершается итоговой аттестацией студентов в форме зачета.

В содержание работы кафедры физического воспитания входят такие виды работ, как учебная, научная и учебно-методическая работа, массовая оздоровительная, физкультурная и спортивная работа.

---

## **КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ВАЛЕОЛОГИИ**

**Александр Иванович Суханов,  
Валерий Александрович Щеголев  
Юрий Николаевич Щедрин,  
Сергей Александрович Григорьев**

Физкультурно-оздоровительные коррекции физического состояния студентов  
при функциональных нарушениях позвоночника

Учебное пособие

В авторской редакции

Дизайн

Верстка

Редакционно-издательский отдел Санкт-Петербургского государственного  
университета информационных технологий, механики и оптики

Зав. РИО

Н.Ф. Гусарова

Лицензия ИД № 00408 от 05.11.99

Подписано к печати

Заказ №

Тираж Отпечатано на ризографе

**Редакционно-издательский отдел**  
Санкт-Петербургского государственного  
университета информационных  
технологий, механики и оптики  
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49

