

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
АКАДЕМИКА И.П. ПАВЛОВА»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*На правах рукописи*

АНТОНОВИЧ  
Марина Николаевна

ДЕТЕНЗОР-ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ САНАТОРНО-  
КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПОЯСНИЧНЫМ  
ОСТЕОХОНДРОЗОМ

14.03.11 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная  
физкультура, курортология и физиотерапия

ДИССЕРТАЦИЯ  
на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук, профессор  
Соколов Александр Владимирович

Рязань, 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	11
1.1. Определение, классификация, распространенность, этиология и патогенез остеохондроза	11
1.2. Клинические проявления поясничного остеохондроза	18
1.3. Диагностика	22
1.4 . Основные методы лечения больных с поясничным остеохондрозом	26
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	39
2.1. Общая характеристика исследуемых пациентов	39
2.2. Диагностические методы	40
2.3. Комплексная программа санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом	50
2.4. Статистическая обработка результатов исследования	53
ГЛАВА 3. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОЯСНИЧНЫМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ	55
3.1. Клинические проявления и результаты клинико-инструментального обследования	55
3.2. Результаты исследования функциональных резервов организма	57
3.3. Корреляционные взаимоотношения показателей функциональных резервов организма пациентов с клиническими проявлениями поясничного остеохондроза	62
ГЛАВА 4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ КУРСА ДЕТЕНЗОР-ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПОЯСНИЧНЫМ	64

## ОСТЕОХОНДРОЗОМ

4.1. Динамические изменения клинических проявлений поясничного остеохондроза после курса санаторно-курортного лечения	64
4.2. Динамические изменения функциональных резервов организма после курса санаторно-курортного лечения	66
4.3. Комплексная оценка результатов санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом	71
4.4. Отдаленные результаты санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом	77
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	82
ВЫВОДЫ	91
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	93
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	95

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД – артериальное давление

ИН – индекс напряжения

ИПФР – интегральный показатель функциональных резервов

ЛФК – лечебная физкультура

ПАРС – показатель активности регуляторных систем

САН – «Самочувствие – активность– настроение»

СПС – способность к преодолению стресса

УТ – уровень тревожности

УЭС – уровень эмоциональной стабильности

УФВ – уровень физических возможностей

ФРО – функциональные резервы организма

ФРЦНС – функциональные резервы центральной нервной системы

ЦНС – центральная нервная система

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭКГ – электрокардиография, электрокардиограмма

## ВВЕДЕНИЕ

Остеохондроз позвоночника является важной проблемой современности. Им страдает до 70-80% населения страны, из них более половины – с локализацией в поясничном отделе. Заболевание все чаще встречается у лиц молодого возраста, приводит к потере больными трудоспособности и в 10% случаев становится причиной инвалидизации. Все это обуславливает высокую медико-социальную значимость данной патологии (Вознесенская, Т.Г., 2006; Герасимова, М.М., 2003; Попелянский Я.Ю., 2003).

Высокая распространенность остеохондроза в значительной степени обусловлена изменением образа жизни большей части населения – превращением его из динамичного в статичный. Современная трудовая деятельность человека нередко связана с однообразным сидячим или стоячим положением тела. И в свободное от работы время у многих сохраняется малоподвижный образ жизни и преобладает статическое положение позвоночника (Богачева Л.А., 2010; Вознесенская, Т.Г., 1999).

В клинической картине поясничного остеохондроза у 2/3 пациентов преобладают некорешковые неврологические проявления в виде рефлекторного мышечно-тонического синдрома. Наряду с этим у больных выявляются болевой синдром, регуляторные, вегетативные и психоэмоциональные нарушения. Для углубленного обследования этих пациентов, наряду с клиническими и нейровизуализационными методами, представляется целесообразным использовать современные диагностические методики, позволяющие оценить функциональные и адаптационные резервы, вегетативный и психологический статус пациента (Бобровницкий И.П., 2009; Котенко Н.В., Разинкин С.М., 2010; Разумов А.Н., 2000; Сергеенко Е.Ю., 2002; Соколов А.В., 2003, 2015).

В связи с вышеизложенным, актуальной проблемой является поиск и оценка эффективности перспективных методов лечения больных с поясничным остеохондрозом, в частности, на санаторно-курортном этапе, направленных на разгрузку позвоночного столба, укрепление мышечного корсета и нормализацию функционального состояния организма. Одним из таких методов

является детензор-терапия – оригинальный метод щадящего вытяжения и разгрузки позвоночника с использованием терапевтической системы «Детензор» доктора К. Кинляйна (Австрия), о применении которого в клинической практике появился ряд сообщений (Балакирева О.В., 2005, 2006; Епифанов В.А., 2008, 2009; Фищенко В.Я., 2007; Kienlein, K., 1998).

Объективная оценка результатов санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом представляет собой трудную задачу. Для её решения, согласно современным требованиям, необходим комплексный подход, предполагающий разработку и применение количественных критериев, объективно отражающих происходящие в результате лечения динамические изменения не только клинических проявлений заболевания (болевого, мышечно-тонического синдромы), но и функциональных резервов организма (Бабов К.Д., 2011; Бадретдинов Р.Р., 2007; Полякова А.Г., 2010; Соколов А.В., 2003, 2004, 2010, 2015; Языкова Т.А., 2011).

Таким образом, представляется актуальным внедрение современных эффективных методов лечения, диагностики и оценки результатов лечения на санаторно-курортном этапе у больных с поясничной локализацией остеохондроза как наиболее распространенной.

**Цель исследования** – научное обоснование применения детензор-терапии в санаторно-курортном лечении больных с поясничным остеохондрозом.

**Задачи:**

1. Изучить клинические проявления и функциональные резервы организма у больных с поясничным остеохондрозом при поступлении на санаторно-курортное лечение.
2. Изучить влияние комплексного санаторно-курортного лечения с применением детензор-терапии на клинические проявления и функциональные резервы у больных с поясничным остеохондрозом.

3. Провести сравнительный анализ динамики клинико-функциональных показателей у больных с поясничным остеохондрозом на фоне лечения с применением детензор-терапии и стандартного лечения.
4. Разработать алгоритм комплексной оценки непосредственных результатов санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом и оценить с помощью данного алгоритма эффективность детензор-терапии.
5. Изучить отдалённые результаты применения детензор-терапии в лечении больных с поясничным остеохондрозом на санаторно-курортном этапе.

### **Научная новизна**

Впервые у больных с поясничным остеохондрозом на санаторно-курортном этапе изучены функциональные резервы организма и их отдельные компоненты (адаптационный потенциал, вегетативный гомеостаз, физические возможности, функциональная способность центральной нервной системы, психоэмоциональное состояние).

Показана взаимосвязь показателей функциональных резервов организма и выраженности клинической симптоматики.

Установлено существенное положительное влияние детензор-терапии на клинические проявления поясничного остеохондроза (болевого и мышечно-тонического синдромы) и функциональные резервы организма.

Показано, что эффективность санаторно-курортного лечения с использованием детензор-терапии существенно превышает эффективность стандартной терапии.

Разработана и обоснована новая методика (алгоритм) комплексной оценки непосредственных результатов лечения больных с поясничным остеохондрозом, основанная на анализе динамики болевого, мышечно-тонического синдромов и функциональных резервов организма.

Впервые изучены динамические изменения клинко-функциональных параметров и проведена оценка эффективности применения детензор-терапии в санаторно-курортном лечении больных с поясничным остеохондрозом.

### **Практическая значимость работы**

Для практического применения разработана эффективная комплексная методика лечения больных с поясничным остеохондрозом на санаторно-курортном этапе с применением детензор-терапии, позволяющая существенно улучшить клинко-функциональные показатели и функциональные резервы организма у данной категории пациентов.

На основании отдаленных результатов исследования определена кратность проведения повторных курсов комплексного лечения пациентов с поясничным остеохондрозом с применением детензор-терапии.

Для практического здравоохранения предложены алгоритм и критерии комплексной оценки результатов лечения больных с поясничным остеохондрозом с учетом динамики болевого и мышечно-тонического синдромов, а также функциональных резервов организма.

**Теоретическая значимость** работы заключается в научно-теоретическом обосновании применения детензор-терапии в санаторно-курортном лечении больных с поясничным остеохондрозом, а также в обосновании методики комплексной оценки результатов лечения данной категории пациентов.

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

Включение детензор-терапии в программу санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом позволяет существенно снизить выраженность болевого и мышечно-тонического синдромов, а также повысить функциональные резервы организма как непосредственно после курса лечения, так и в отдаленном периоде.

Эффективность применения комплексной программы лечения пациентов с поясничным остеохондрозом с применением детензор-терапии существенно превышает эффективность применения стандартной терапии по показателям

выраженности регресса болевого и мышечно-тонического синдромов, а также по величине прироста параметров функциональных резервов организма (интегральный показатель функциональных резервов, функциональная способность ЦНС, психологические резервы).

Разработанный алгоритм комплексной оценки результатов санаторно-курортного лечения пациентов с поясничным остеохондрозом, основанный на количественном анализе и интеграции динамики клинических данных и функциональных резервов организма, позволяет осуществлять оценку эффективности лечения с большей степенью объективности и точности по сравнению с традиционным подходом, заключающемся в оценке только клинических изменений.

### **Внедрение результатов исследования в практику**

Результаты работы внедрены в практическую деятельность Клинического санатория «Приокские дали» ООО «Газпром трансгаз Москва», ГБУ РО «Областная клиническая больница», отделения восстановительного лечения Луховицкой центральной районной больницы (Московская область); используются в учебном процессе кафедры медицинской реабилитации ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России.

### **Апробация работы**

Основные положения диссертации были представлены на:

1. I Международной научно-практической конференции «Тенденции развития здравоохранения: методики, проблемы, достижения» (Новосибирск, 2012);
2. Научно-практической конференции молодых ученых «Актуальные вопросы современной медицины» (Рязань, 2013);
3. Научной конференции, посвященной 70-летию основания Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова (Рязань, 2013);
4. Межкафедральном совещании ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России (Рязань, 2016);

5. На заседании научно-методического совета ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения Москвы» (Москва, 2016).

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ, в том числе три статьи в журналах, рецензируемых ВАК.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертационная работа изложена на 119 страницах машинописного текста; состоит из введения, четырёх глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы; содержит 4 рисунка и 23 таблицы. Список литературы включает 227 источников, из них отечественных 162 и иностранных 65.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Определение, классификация, распространенность, этиология и патогенез остеохондроза

Остеохондроз – это дегенеративно-дистрофическое заболевание позвоночника, происходящее, как правило, на фоне возрастных изменений в соединительной ткани, начинающееся с межпозвоночного диска и со временем распространяющееся на другие структуры позвоночника в различных его отделах. Это болезнь человека, как биологического вида, связанная с его прямохождением. Термин «остеохондроз» был предложен в 1933 г. немецким ортопедом Хильдебрандтом (Hildebrandt) для обозначения инволюционных изменений в опорно-двигательном аппарате. В 60-90-х годах прошлого века остеохондроз позвоночника был признан основной причиной боли в позвоночнике и паравертебральных тканях, а также корешковых синдромов. В настоящее время в медицине используются и другие термины, обозначающие дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночнике – дорсопатия, спондилез, вертеброгенные заболевания позвоночника и др. [41, 54, 55, 65, 165, 176, 184, 192, 200, 217].

#### *Классификация*

По локализации различают шейный, грудной, поясничный, крестцовый, а также распространенный остеохондроз.

Подробная морфологическая классификация остеохондроза (Иргер И.М., 1972) выглядит так:

#### I. Межпозвоночный остеохондроз:

1. Внутренние изменения межпозвоночных дисков дегенеративно-дистрофического характера с сохранением стабильности или развитием нестабильности позвоночного двигательного сегмента;
2. Смещения межпозвоночных дисков с возникновением их протрузий или пролапсов в просвет позвоночного канала;
3. Передние и боковые протрузии и пролапсы дисков;
4. Центральные пролапсы дисков (грыжи Шморля);

5. Рубцовые изменения межпозвонковых дисков и окружающих тканей (что в ряде случаев приводит к развитию фиброзного анкилоза позвоночного двигательного сегмента).

## II. Реактивные изменения позвоночника:

1. Деформирующий спондилез (краевые костные разрастания тел позвонков);
2. Спондилоартроз (изменение в суставах позвоночника);
3. Дегенеративные изменения желтых и межкостистых связок [41, 111, 112].

Неврологические проявления остеохондроза позвоночника могут быть рефлекторными и компрессионными. Компрессионные синдромы подразделяются на:

- корешковые (радикулопатии);
- спинальные (миелопатии);
- нейрососудистые.

Рефлекторные синдромы в свою очередь классифицируются как:

- мышечно-тонические;
- нейродистрофические (нейроостеофиброз);
- нейрососудистые.

Миоадаптивные викарные синдромы возникают при перенапряжении относительно здоровых мышц, когда они берут на себя неадекватную функцию пораженных [29, 41, 54, 105].

Классификация вертеброгенных поражений (Антонов И.П., 1985):

### I. Рефлекторные синдромы:

#### 1. Шейный уровень:

- цервикалгия;
- цервикокраниалгия;
- цервикобрахиалгия.

#### 2. Грудной уровень:

- торакалгия.

### 3. Поясничный уровень:

- люмбаго;
- люмбалгия;
- люмбоишиалгия (с мышечно-тоническими, вегетативно-сосудистыми или нейродистрофическими проявлениями).

II. Корешковые синдромы (радикулопатии) – дискогенное поражение корешков.

III. Корешково-спинальные синдромы (радикулоишемии, радикуломиелоишемии) [41, 54, 111].

По классификации Шморля различают следующие дегенеративные поражения позвоночника: 1) хрящевые узлы тел позвонков и дисков, 2) остеохондроз, 3) спондилез, 4) спондилоартроз.

#### ***Распространенность заболевания***

Болезни позвоночника лидируют по распространенности среди всего населения нашей планеты, среди них наиболее часто встречается остеохондроз позвоночника [35, 36, 99].

Клинические проявления этого заболевания, представляющего собой серьезную медико-социальную проблему, ощущает примерно каждый второй житель Земли. Среди заболеваний периферической нервной системы доля неврологических проявлений дегенеративно-дистрофического поражения позвоночного столба составляет от 67 до 95% [35, 36, 41].

В настоящее время остеохондроз позвоночника широко распространен, а в развитых странах, по данным экспертов ВОЗ, сравним с неинфекционной эпидемией, что в большинстве случаев связано с возрастающими нагрузками на позвоночный столб человека. Как следует из материалов VIII Всемирного конгресса в Ванкувере (1996), посвященного боли, боль в спине занимает второе место среди наиболее частых причин обращения к врачу (после респираторных заболеваний) и третье место по частоте причин госпитализации (Вознесенская Т.Г., 2006) [36]. Боль в спине – одна из актуальнейших проблем медицины. Она ежегодно регистрируется у 15-25% взрослого населения

страны. У работающих лиц в возрастном диапазоне от 30 до 45 лет боли в спине – одна из самых частых причин потери трудоспособности (Вознесенская Т.Г., 1999) [35].

Наиболее распространены поясничные боли, возникающие на протяжении жизни почти у каждого человека. По мнению И.П. Антонова и Г.Г. Шанько, в общей структуре заболеваний периферической нервной системы пояснично-крестцовый остеохондроз составляет более 80% от общего числа заболевших, а по количеству дней нетрудоспособности – до 90%. Анализ достаточно многочисленных статистических данных показывает не только высокую частоту заболеваемости остеохондрозом позвоночника, но и отсутствие тенденции к её уменьшению. Особо обращается внимание на то, что заболевание поражает в основном людей работоспособного возраста, приводя к значительным трудовым потерям. Только неврологи более 70% листков временной нетрудоспособности выдают по поводу различных клинических проявлений остеохондроза. Количество инвалидов, утративших трудоспособность по причине остеохондроза, составляет 4 человека на 10 тыс. населения. По этому показателю остеохондроз занимает первое место среди заболеваний опорно-двигательного аппарата [36, 112]. Аналогичная ситуация имеет место в экономически развитых странах Европы. По данным британских ученых, остеохондроз ежегодно приводит к потере около 90 млн. рабочих дней в одной только Великобритании и по этому показателю уступает только заболеваниям дыхательной и сердечно-сосудистой систем; при этом три четверти больных – это люди наиболее трудоспособного возраста (от 30 до 60 лет) [201, 202, 208, 209, 226, 227].

### *Этиология*

Несмотря на то, что остеохондроз активно изучается, единого мнения об этиологии этого заболевания нет, что даёт основания предполагать множественные причины его возникновения. Вот несколько основных:

- врожденные дефекты позвоночника;
- травмы, возникающие вследствие ударов, перегрузок и падений;

- нарушения осанки и сколиоз;
- работа, связанная с частыми изменениями положения туловища (сгибания, разгибания, повороты, рывковые движения);
- хронические или единичные, но чрезмерные нагрузки, подъем тяжестей;
- неправильная поза тела, в положении стоя, сидя, лежа и при переноске тяжестей;
- занятия физкультурой и спортом без учета подготовленности и влияния больших физических нагрузок;
- снижение двигательной активности, прогрессирующее с годами;
- переохлаждения, воздействия химических веществ, а также стрессов, ослабляющих защитные силы организма, что влияет на нормальное функционирование позвоночника;
- гормональные нарушения.

Это основные причины возникновения остеохондроза, но на практике может встречаться множество их комбинаций и вариантов [32, 41, 54, 56, 99].

Одним из наиболее значимых этиологических факторов, влияние которого нарастает в последнее время, является гиподинамия. Сокращение доли физического труда в пользу умственного, тотальная компьютеризация и автомобилизация, резко уменьшили двигательную активность человека. С этим связано длительное (до 80% времени) пребывание позвоночника в вынужденном статичном положении, что приводит к нарушению осанки, растяжению и ослаблению мышц спины [32,35,56,99, 172, 198, 225].

### ***Патогенез***

Остеохондроз позвоночника – дегенеративное поражение хряща межпозвонкового диска с реактивными изменениями со стороны тел смежных позвонков. Процесс дегенерации межпозвонковых дисков может длиться очень долго, порой годами. В диске происходят качественные и количественные изменения химических структур. Поражение межпозвонкового диска возникает вследствие его повторных травм (подъем тяжести, избыточная статическая и

динамическая нагрузка, падения и др.) и возрастных дегенеративных изменений. Студенистое ядро, центральная часть диска, высыхает и частично утрачивает амортизирующую функцию, развивается нарастающая дегенерация (перерождение и разрушение) ткани диска, что сопровождается разрыхлением фиброзной части диска, появлением трещин («сухая почва»), уменьшением высоты диска. Фиброзное кольцо, расположенное по периферии межпозвонкового диска, истончается, в нем образуются трещины, к которым смещается студенистое ядро, образуя выпячивание (протрузию диска), а при разрыве фиброзного кольца – межпозвонковую грыжу. В пораженном позвоночном сегменте возникает относительная нестабильность позвоночника, развиваются остеофиты тел позвонков (спондилез), повреждаются связки и межпозвонковые суставы (спондилоартроз) [54, 65, 66].

Межпозвонковый диск не имеет специальных сосудов для кровоснабжения и его питание осуществляется по помповому механизму. Всасывание воды и питательных веществ в межпозвонковых дисках, а также выведение продуктов обмена происходит путем диффузии через тела позвонков. В течение активного рабочего дня за счет гравитации и снижения расстояния между позвонками межпозвонковый диск теряет воду и питательные вещества, а ночью и во время длительного отдыха происходит увеличение расстояния между позвонками и межпозвонковый диск получает воду и питательные вещества [55, 56, 65].

Костно-мышечному аппарату и, прежде всего, позвоночнику принадлежит эволюционно заложенная способность противостоять неизбежному стрессу, постоянно действующему на организм человека – стрессу земного притяжения. Однако это возможно лишь в случае наличия и поддержания оптимальной структуры и динамики тела. Человек, заняв вертикальную позу, достиг нового состояния в эволюции живой природы. Однако вместе с преимуществами этого положения, он приобрел и отягчающие их обстоятельства. Основное из них связано с изменением вектора действия силы земного притяжения. Так, основная силовая ось нашего тела –

позвоночник – приобрел форму, напоминающую рессору с двойной S-образной изогнутостью, поэтому линия тяжести пересекает его в нескольких местах, что создает большой запас упругости и прочности. Эластичность и упругость позвоночника в значительной степени обеспечиваются межпозвонковыми дисками. По своему существу это типичная биомеханическая гидростатическая система, и благодаря её эластичным свойствам (практическая несжимаемость жидкости), значительно смягчаются толчки и сотрясения, испытываемые головным и спинным мозгом при любом движении [56, 66].

Таким образом, гармоничное сочетание процессов работы и отдыха является основным фактором для нормальной работы позвоночника. Статичные позы (работа за компьютером, вождение машины), чрезмерная физическая нагрузка, и наоборот, гиподинамия приводят к срыву механизмов питания межпозвонкового диска, что дает начало развитию остеохондроза и его грозных осложнений, таких как межпозвонковые грыжи, спондилез, спондилоартроз, остеоартроз и т. д. [41, 54].

Начальные стадии дегенеративно-дистрофических изменений дисков могут компенсироваться мускулатурой торса, но рано или поздно мышечные резервы истощаются и развиваются типичные боли утомления. Кроме того, мышцы, являющиеся зависимыми от позвоночника органами, начинают «отражать» измененную информацию, получаемую по нервно-мышечным путям. В них начинают также развиваться дегенеративно-дистрофические изменения (вследствие сдавления спинальных нервных корешков), что обуславливает появление относительно постоянных дискомфортных ощущений в спине, «прострелов» при движении. Растяжение сумки маленьких межпозвонковых суставов, которая обильно снабжена нервными окончаниями, обуславливает развитие болей в спине при неправильной осанке, длительном фиксированном положении, при некоторых формах движения, а также в спорте, при профессиональных нагрузках [34, 55].

Функциональная блокада в позвоночном двигательном сегменте вначале компенсируется повышенной подвижностью в соседних участках

позвоночника. Затем функциональная блокада переходит на соседние выше- и нижележащие позвонки. Это вызывает целый ряд нарушений в виде снижения и/или увеличения функциональной активности, что в дальнейшем приведет к дистрофическим и дегенеративным изменениям, которые уменьшат адаптационную способность позвоночника к любым нагрузкам. Околопозвоночные мышцы фиксируют излишне подвижные позвонки, в результате часть позвоночника оказывается заблокированной в мышечном каркасе, что в свою очередь уже ограничивает объем движения позвоночного двигательного сегмента [27, 28,56, 195].

## **1.2. Клинические проявления поясничного остеохондроза**

Проблема поясничных болей – одна из актуальных и сложных на сегодняшний день. Какова же структура болевого синдрома? В порядке уменьшения частоты распространенности факторов болевого синдрома эта структура будет выглядеть следующим образом: миогенный, артрогенный, связочно-фасциальный и дискогенный факторы. Иначе говоря, миогенная боль сопровождает все виды болезненности, т.е. включается в формирование суставной и дискогенной боли. Это основа боли в двигательной системе, она может быть представлена и в «чистом виде» – без участия остальных трех факторов. Соответственно, артрогенная боль всегда сопровождается миогенной, но участие связочного и дискогенного факторов необязательно. Дискогенная же боль сопровождается изменениями в мышечной, суставной и связочной структурах, т.е. имеет в составе все виды болезненности [41, 56, 127, 224].

Выраженность боли бывает трех степеней (Веселовский В.П. и др., 1990) [32-34]:

I– боль возникает лишь при максимальных по объему и силе движениях в позвоночнике;

II– боль успокаивается лишь в определенном положении позвоночника;

III– боль постоянная.

В статусе отмечается скованность шейного отдела, вынужденное положение головы, болезненность зон нейроостеофиброза (при давности процесса) [32-34].

Ограничение подвижности позвоночного столба и, соответственно, его разгрузка тесным образом связаны с работой мышц, которые составляют около 40% массы человеческого тела и определяют двигательный стереотип человека, который закрепляется в долговременной памяти. Этот стереотип строго индивидуален. Считается, что его повторов в природе не существует. Для населения планеты двигательный стереотип как отпечатки пальцев – он не повторяется даже у однойцевых близнецов. Это связано с врожденными и приобретенными особенностями опорно-двигательного аппарата. Относительно позвоночника измененный в результате чего-либо двигательный стереотип ограничивает функционирование позвоночного двигательного сегмента [55, 56, 59].

Таким образом, из-за несоответствия между нагрузкой на позвоночник и его функциональными и резервными возможностями возникают боли в спине.

По характеру боли различают несколько вариантов:

- локальные боли в области поясницы и крестца;
- тупые, ноющие, разлитые боли глубоко в спине и областях тазобедренного, коленного, голеностопного суставов (так называемая склеротомная боль);
- острая, стреляющая, режущая или ноющая боль в пояснице, с иррадиацией в ягодичную область, бедро, голень до пальцев стопы (по ходу пораженного корешка) [60, 61, 83].

Во многих случаях можно обнаружить локальную болезненность определенных костных и мышечных точек, в частности, болезненность при пальпации остистых отростков, межпозвоночных суставов, паравертебральных мышечных точек [55, 83].

При оценке болезненности мышц при пальпации можно использовать классификацию, предложенную В.П. Веселовским [32,34]:

I степень – умеренная болезненность без двигательных реакций;

II степень – выраженная болезненность, сопровождающаяся мимической реакцией больного;

III степень – резко выраженная болезненность, сопровождающаяся двигательной реакцией больного.

Болезненность мышц выявляется у 89% больных. Наиболее часто болезненность локализуется в длинных мышцах спины, икроножных и грушевидных мышцах. Резко выраженная болезненность может отмечаться в очагах миоостеофиброза. Эти очаги локализуются в основном в тех местах, где мышцы и связки прикрепляются к костным структурам [83, 111, 112, 127, 224, 226].

В ходе неврологического обследования осуществляется тщательная оценка состояния мышц спины и нижних конечностей (выявляются изменения тонуса, силы, трофики); чувствительности и трофики кожных покровов; глубоких рефлексов и координации движений. Определяются статические и динамические свойства всех отделов позвоночника [55, 83].

Нарушения тонуса длинных мышц спины и мышц нижних конечностей (мышечно-тонический синдром) представляют собой одно из характерных проявлений поясничного остеохондроза [56, 83, 112, 127]. Повышение тонуса выявляется у 86% больных остеохондрозом. Выделяют следующие степени мышечно-тонического синдрома [32, 34]:

I – незначительное повышение тонуса (пальцы исследователя свободно входят в мышечную ткань);

II – умеренный гипертонус (погружение пальцев в мышцу требует определенных усилий);

III – выраженный гипертонус (плотная «как камень» консистенция мышечной ткани).

Пониженный мышечный тонус выявляется у 20% пациентов.

В зависимости от того, на какие нервные образования оказывают патологическое действие пораженные структуры позвоночного двигательного

сегмента, различают компрессионные и рефлекторные вертебральные синдромы [54,56,195, 224].

Рассмотрим более подробно рефлекторные вертебральные синдромы. При дорсопатиях различают рефлекторные мышечно-тонические, миофасциальные и вегетососудистые синдромы, которые в свою очередь служат источниками болевых скелетно-мышечных синдромов. Тормозные процессы ослабляются вследствие искаженной афферентации, и в конечном итоге это приводит к повышению тонуса мышцы [83, 127].

По данным ВОЗ, миофасциальные синдромы обнаруживаются более чем у половины (54%) больных с дорсопатиями (Белова А.Н., 2000) [19]. Эти боли провоцируются активацией триггерных точек, представляющими собой фокус повышенной болевой раздраженности в мышце или ее фракции, вызывающий отраженную боль при давлении или движении на фоне вегетативных проявлений.

В диагностике миофасциального болевого выделяют две группы критериев – «большие» и «малые» [19, 127].

К «большим» критериям относятся:

- жалобы на локальную боль;
- участок выраженного повышения тонуса («тяж») в мышце;
- участок повышенной чувствительности в мышце;
- отраженная боль или расстройства чувствительности;
- ограничение объема движений.

«Малые» критерии:

- возникновение боли в ответ на стимуляцию триггерной точки;
- локальное подергивание при стимуляции триггерной точки;
- уменьшение боли при растяжении или инъекции в триггерную точку.

Диагноз устанавливается при наличии всех пяти «больших» и одного из трёх «малых» критериев.

Рефлекторные мышечно-тонические и нейродистрофические синдромы встречаются в неврологической практике наиболее часто [19, 83, 127,227].

У 10-20% пациентов регистрируется хроническая боль. Она имеет выраженную психоэмоциональную окраску. У половины больных наблюдается преобладание тормозных тенденций и общее снижение активности. У ряда пациентов отмечается снижение памяти, раздражительность, нарушения сна, быстрая утомляемость [25, 36, 83,160,161,224, 226,227].

### **1.3. Диагностика**

*Клинический осмотр* включает осмотр в положении пациента стоя. При осмотре сбоку определяется степень изменения кривизны поясничного отдела (уплощение лордоза или наличие кифоза). Результаты визуального наблюдения подтверждаются пальпацией остистых отростков (по аналогии с грудным отделом). При осмотре сзади уточняется наличие и вид сколиоза, его степень. Определяется наличие, степень и сторона напряжения длинных мышц спины и конечностей [19, 54-56, 127].

Исследуется объем движений (активных и пассивных). Отмечается наличие болезненности при пальпации остистых отростков и межостистых промежутков, а также болезненность в паравертебральных точках, соответствующих междушковым промежуткам. Определяются миофасциальные болевые точки, триггерные точки.

Выявляются нарушения статики [54, 56]. Изменение статики в виде уплощения или исчезновения поясничного лордоза при остеохондрозе позвоночника является защитной установкой туловища. Уплощение поясничного лордоза – один из компенсаторных механизмов, обеспечивающих уменьшение объема грыжевого выпячивания диска [35, 41, 83].

При визуальном осмотре следует обращать внимание на: а) возможное искажение крестцового ромба Михаэлиса; б) асимметрию ягодичных складок; в) возможное смещение одной ягодицы вниз; г) асимметрию линии тазового пояса.

Обязательно проводится пальпация: а) гребня подвздошной кости; б) остистых отростков; в) копчика [55, 56,207].

**Рентгенологическое исследование** на протяжении десятилетий считалось универсальным методом в отечественной практике диагностики остеохондроза. В последние годы широкое распространение получили методы спондилографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии[55, 112].

Рентгенографическая картина остеохондроза: уменьшение высоты межпозвонковой щели (уплощение диска), утолщение неровность замыкающей пластинки, уплотнение близлежащих отделов кости, краевые костные разрастания, скошенность передних и задних углов тел позвонков. Между тем выявляемые дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночнике не всегда соответствуют клиническими проявлениями болезни и часто встречаются у пациентов, не страдающих болью в спине. Эта парадоксальность приводит, с одной стороны, к частому замешательству врачей, особенно при первом обращении больного, с другой – к появлению твердой уверенности у больного наличия "серьезных причин" боли в спине [111, 112].

Такая ситуация затрудняет проведение дальнейших диагностических и лечебных манипуляций, что, несомненно, способствует хронизации процесса. Асимптомные грыжи дисков, по данным компьютерной и магнитно-резонансной томографии, встречаются в 30-40% случаев. В то же время в 20-30% случаев нет связи между выраженностью клинической картины и данными нейровизуализации [56, 112,179].

Широко используются **электронейрофизиологические исследования**, регистрирующие нарушение проводимости по корешку. Результаты игольчатой электромиографии с анализом потенциалов действия дают возможность установить денервационные изменения в пораженном миотоме [54-56,187].

**Исследование функциональных резервов организма(ФРО)** является одним из относительно новых методов диагностики, которому особенно важное значение придаётся в таких областях медицины как реабилитационное и

санаторно-курортное лечение. Диагностика ФРО обычно включает в себя исследования адаптационного потенциала, нейрогуморальной регуляции, вегетативного гомеостаза, физических возможностей, состояния и резервов основных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и т. д.), а также психоэмоционального состояния [6,7,8,22, 24, 73, 100, 106, 130, 132, 134, 136, 139,141, 205].

В соответствии с современной концепцией здоровья, важнейшей характеристикой последнего является способность организма приспосабливаться (адаптироваться) к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды и противостоять болезни. Эта способность и определяется как функциональные резервы организма. Недостаточные функциональные возможности организма, дезадаптация и дисрегуляция рассматриваются в настоящее время как основной фактор риска возникновения и прогрессирования большинства заболеваний. Из этого следует, что лечебные и оздоровительные технологии должны быть направлены не только на устранение специфических проявлений болезни, но и на повышение функциональных резервов, обеспечивающих неспецифическую резистентность и адаптационный потенциал организма. Поэтому применение исследования ФРО в диагностическом процессе на санаторно-курортном этапе медицинской помощи является методологически обоснованным[1, 2, 5, 10, 11, 30, 42,44, 94, 173, 205].

Применительно к диагностике ФРО существует множество различных методов и методологических подходов [2, 6-8, 10, 11, 14, 22, 24, 62, 73, 101, 106, 107, 116, 117, 132, 134, 141,158]. Наиболее часто используются следующие методы:

- оценка состояния регуляторно-адаптационных систем путём математического анализа variability ритма сердца (в частности, вариационная кардиоинтервалометрия);
- определение физических кондиций, работоспособности и реакции на физическую нагрузку;

- исследование состояния и возможностей центральной нервной системы (ЦНС) (в частности, тестирование простой сенсомоторной реакции), сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- оценка психофизических и психологических характеристик и ресурсов.

Большинство специалистов считают, что исследование ФРО должно быть комплексным, интегральным и включать определенный набор методик, тестирующих различные составляющие ФРО [14,22,24, 62, 116, 117, 133, 141,158].

*Психологическое тестирование*(которое можно рассматривать как самостоятельное диагностическое направление и как составную часть исследования ФРО) позволяет определить особенности личности больных, выявить изменения в психоэмоциональном состоянии, проявления повышенной тревоги, неврастении, депрессии, фобий и т. д., которые могут играть существенную роль в развитии и течении любого заболевания. Существует большое количество психодиагностических методик, среди которых в рамках диагностики ФРО достаточно часто используются цветометрический тест Люшера, опросник «Самочувствие – активность – настроение», метод оценки ситуационной и личностной тревожности Спилбергера-Ханина, тест Айзенка и другие[87, 129, 135, 182,188,222].

Исследование ФРО и психодиагностические тесты, хотя и не имеют существенного диагностического значения с нозологической точки зрения, в известной мере расширяют представления о сущности заболевания. Кроме того, современная концепция медицинской реабилитации и санаторно-курортной медицины рассматривает в качестве конечной цели повышение функциональных и адаптационных резервов человека, сниженных в результате болезни и/или влияния неблагоприятных факторов среды. Снижение ФРО признано в настоящее время универсальным фактором риска большинства заболеваний. Всё это диктует необходимость использования диагностики ФРО в комплексном обследовании больных остеохондрозом с целью получения наиболее полной информации об изменениях на функциональном уровне, а

также об их динамике на фоне лечения, которая может служить одним из критериев оценки его результатов [133, 134, 139].

Имеются сообщения об успешном использовании динамического исследования ФРО (до и после лечения) для объективной оценки эффективности реабилитационного и санаторно-курортного лечения больных различными заболеваниями (гипертоническая болезнь, ИБС, нейроциркуляторная дистония, хронический бронхит, аутоиммунный тиреоидит, климактерический синдром и др.) [123, 124, 132, 136, 138, 140, 141, 144, 161].

Для правильной постановки диагноза пациентам с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника рекомендуется проводить консультации врачей смежных специальностей (терапевт, хирург, гинеколог, уролог, инфекционист). Так как в последние годы значительно увеличилась заболеваемость туберкулезом, не следует забывать и об этой патологии как о возможной причине поражения позвоночного столба [19, 41, 56, 83, 112, 127, 148, 151].

#### **1.4. Основные методы лечения больных с поясничным остеохондрозом**

Проблема адекватно подобранной терапии остеохондроза в настоящее время особенно актуальна, так как в клинической практике очень часто используется общий алгоритм для лечения и острой, и хронической боли. Лечение больных должно быть индивидуальным и комплексным, с использованием лекарственных средств и методов немедикаментозной терапии [38, 41, 83, 134, 136, 138, 140, 141, 150, 159, 164, 167, 196, 202, 204, 206, 212, 214, 216, 225, 227].

##### ***Медикаментозное лечение***

Основными принципами медикаментозной терапии больных с остеохондрозом являются раннее начало, снятие болевого синдрома, сочетание патогенетической и симптоматической терапии. Для этой цели используются нестероидные противовоспалительные препараты, антиоксидантные и

вазоактивные препараты; при выраженном тревожно-депрессивном расстройстве, а также при наличии хронической боли показано применение антидепрессантов [56,83,127,161,182,188, 222].

Более подробно остановимся на немедикаментозных методах лечения, поскольку на санаторно-курортном этапе именно этим методам отдаётся предпочтение [15, 54, 85,98,99,150, 159, 163, 175, 178,181,211, 218, 223].

### ***Немедикаментозное лечение***

Долгое время больным с болевым синдромом, связанным с остеохондрозом, было принято рекомендовать ограничение двигательной активности вплоть до строгого постельного режима. В настоящее время эта установка несколько пересмотрена:

- при умеренном болевом синдроме показано только частичное ограничение,
- при интенсивной боли сроки постельного режима сокращаются до 1-3 дней [50, 55, 65,150].

Согласно Федеральному стандарту лечения больных с болезнями костно-мышечной и соединительной ткани (код по МКБ-10 – М42), всем больным на санаторно-курортном этапе восстановительного лечения проводятся: лечебная физкультура в зале, лечебная гимнастика в бассейне, механотерапия, ручной массаж поясничной области, воздействие магнитными полями, воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением, лечебное питание; длительность курса лечения составляет 14 дней [148].

***Диетотерапия*** является основным лечебным фоном, не только повышающим эффективность медикаментозного лечения, но и снижающим возможное побочное его действие. Основными требованиями к диетической терапии больных являются: полное обеспечение физиологических потребностей организма в энергии и основных пищевых веществах; введение в рацион наиболее полноценного белка в количестве, соответствующем физиологической норме (80–90 г); включение в диету 50 г животного и 30 г растительного жира; ограничение содержания в диете углеводов (в том числе

сахаров – до 30 г), поваренной соли, жидкости; дробное частое питание (5–6 приемов пищи в день); исключение из рациона острых, соленых блюд, экстрактивных веществ, крепких напитков, натурального кофе, крепкого чая. Диета с ограничением углеводов, особенно легкоусвояемых, энергетической ценности, поваренной соли, жидкости, экстрактивных веществ, при нормальном количестве белка и жира и полной компенсации физиологической потребности в витаминах С, Р, РР, В1, В2. Химический состав диеты: белков – 80–90 г, жиров – 80 г, углеводов – 300–400 г, поваренной соли – 3–4 г. При наличии дефицита витаминов в рационе (особенно в зимний и весенний периоды года), их дополнительно назначают в виде препаратов. Общее количество жидкости (включая первое блюдо) – около 1–1,5 л. Энергетическая ценность – 2500-2600 ккал.

Рекомендуется также средиземноморская диета (то есть питание, принятое в странах средиземноморского побережья), богатая свежими фруктами, овощами, злаками, бобовыми и рыбой. К этим продуктам добавляются хлеб, небольшое количество красного вина, оливковое масло, сыр и творог. При этом ограничивается употребление деликатесов, жирного мяса (свинины), сливочного масла, сливок. Именно такая пища необходима для сохранения здорового позвоночника [82, 99, 199].

Неотъемлемой частью комплексного лечения больных с поражением позвоночника является *лечебная физическая культура* (ЛФК) [15, 25, 34, 44, 50, 55, 56, 65, 68, 79, 85, 95, 98, 150, 166, 168, 169, 171, 174, 177, 180, 185, 186, 190, 194, 203, 209, 215, 217, 219, 223].

Задачи, которые решаются с помощью ЛФК: общефизическое укрепление организма, повышение работоспособности, совершенствование координации движений, повышение тренированности. Для восстановления определенных двигательных функций разработаны специальные комплексы физических упражнений. Основной задачей ЛФК является восстановление динамического двигательного стереотипа.

Упражнения направлены на:

- укрепление мышц живота, спины, тазового пояса;
- укрепление мышц нижних конечностей;
- выработку правильной осанки.

Укрепление мышц должно осуществляться путем их изометрических сокращений (движения позвоночника при этом исключаются) и изотонических упражнений, выполняемых в исходном положении лежа, стоя [51, 56, 65, 150, 178, 196].

Обязательны дыхательные упражнения и упражнения, направленные на увеличение подвижности позвоночника. Широко используются на данном этапе упражнения с сопротивлением и отягощением, для овладения активными движениями. Упражнения с гимнастическими предметами (палки, булавы, гантели, набивные мячи, физиоболы) при лечебном применении представляют собой разновидности упражнений с локальным и дозированным силовым напряжением, на растягивание мышц, их релаксацию, на координацию движений. Упражнения на гимнастических снарядах, гимнастической стенке; упражнения в форме висов и полувисов, упоров, подтягиваний и занятия на тренажерах обеспечивают лечебный эффект за счет лучшей локализации и точной дозировки нагрузки. Упражнения на формирование и закрепление навыка правильной осанки – упражнения, повышающие тонус и силу мышц шеи, спины, живота, верхних и нижних конечностей, упражнения на координацию, корригирующие упражнения при деформациях позвоночника [56, 85, 122, 150, 169, 203].

В бассейне применяются упражнения, направленные на укрепление мышц конечностей и туловища, упражнения с дозированным сопротивлением и отягощением, плавание стилем «кроль», упражнения с мячом [125, 148, 151].

**Массаж** был и остаётся одним из важнейших методов лечения остеохондроза. Проводится с целью стимуляции кровообращения и лимфообращения в зоне поражения и для улучшения процессов регенерации; для снижения болевого синдрома, восстановления силы и выносливости мышц

и направлен на укрепление расслабленных мышц и растяжение мышц, содержащих триггерные точки [17, 21,56,150, 164, 187,211].

Методика ручного лечебного массажа состоит в механическом воздействии на паравертебральные зоны крестцовых, поясничных и нижнегрудных сегментов ( $S_3-S_1$ ,  $L_5-L_1$ ,  $Th_{12}-Th_{11}$ ). Массаж проводится в области ягодичных мышц, крестца, гребней подвздошных костей. Исходное положение пациента – лежа на животе, валик (ватно-марлевый) подложен под область живота и под голеностопные суставы. Технические приемы массажа сводятся к обычному поглаживанию, растиранию, разминанию, вибрации и т. д. Массирующие движения выполняются, как правило, в направлении от периферии к центру, по ходу тока венозной крови и лимфы [17, 55, 56].

В зависимости от состояния мышц приемы применяются избирательно: например, сокращенные мышцы расслабляются мягкими вибрационными движениями и растягиваются, а там, где мышцы ослаблены и гипотрофичны, в процедуру включаются почти все приемы массажа, от легкого воздействия к более сильному [55,56, 102,164,211].

***Физиотерапевтические методы.*** Наиболее часто используется *низкочастотная магнитотерапия*, применяющаяся при данном заболевании с целью обезболивания и улучшения трофических процессов. Пространственно-временная неоднородность магнитного поля приводит к возникновению разнонаправленных механических моментов во время первой и второй фаз периода колебания магнитного поля, в результате чего усиливаются конвекционные процессы в клетках, движущихся биологических жидкостях, и активируется их метаболизм. Индукторы располагают на пораженную часть позвоночника с зазором 0,5 см или без него. Используют магнитное поле частотой 50 Гц. Магнитная индукция 17–35 мТл, режим прерывистый или непрерывный, в течение 15 мин, ежедневно или через день; курс 18–20 процедур [108-110, 115, 147-150, 216]. В настоящее время всё чаще используются аппараты «Алмаг» и «Полимаг». «Алмаг» обладает эффектом «биологического стимулятора», и этот эффект, по сравнению с постоянным и

переменным магнитным полем, наиболее выражен у бегущего импульсного магнитного поля. Частота импульсов, попадающих в диапазон биологически активных частот, 4–16 Гц, что позволяет проникать магнитному полю в глубь тканей до 8 см. При воздействии строго ритмичного импульсного магнитного поля на больные ткани происходит восстановление электромагнитных параметров клеток, которые могут изменяться при различных заболеваниях; усиливается взаимодействие между химическими элементами, участвующими в окислительно-восстановительных процессах, что способствует восстановлению нарушенных функций. Под действием магнитного поля в месте воздействия улучшается текучесть крови, увеличивается просвет сосудов, раскрываются дополнительные капилляры, повышается их проницаемость, активируется обмен веществ, ускоряется процесс регенерации. Стимулируются процессы торможения, что вызывает седативный эффект, улучшение сна. Нормализуется выработка гормонов. Снижается чувствительность периферических нервных рецепторов, вследствие чего происходит затухание и исчезновение боли. Бегущее импульсное магнитное поле обладает обезболивающим, противовоспалительным, противоотёчным действием и стимулирует обменные процессы [148,149, 154].

*Низкоинтенсивное красное излучение* активирует биосинтетические, биоэлектрические и фотобиологические процессы. Эта активация в результате поглощения красного лазерного излучения вызывает расширение сосудов микроциркуляторного русла, нормализует локальный кровоток и приводит к дегидратации воспалительного очага. При остеохондрозе поясничного отдела позвоночника воздействуют на две паравертебральные зоны на уровне пораженных корешков и затем на 4 поля по ходу вовлеченных в патологический процесс корешков. Выходная мощность излучения 20–25 мВт, плотность мощности 3–4 мВт/см<sup>2</sup>. Общая продолжительность процедур 12–14 мин, на каждое поле по 2 мин; курс 10–15 процедур [103, 109, 110, 115, 147-151, 154, 155,162,193].

**Новые методы немедикаментозного лечения.** В последние годы появились сообщения об эффективном применении в лечении остеохондроза следующих методик:

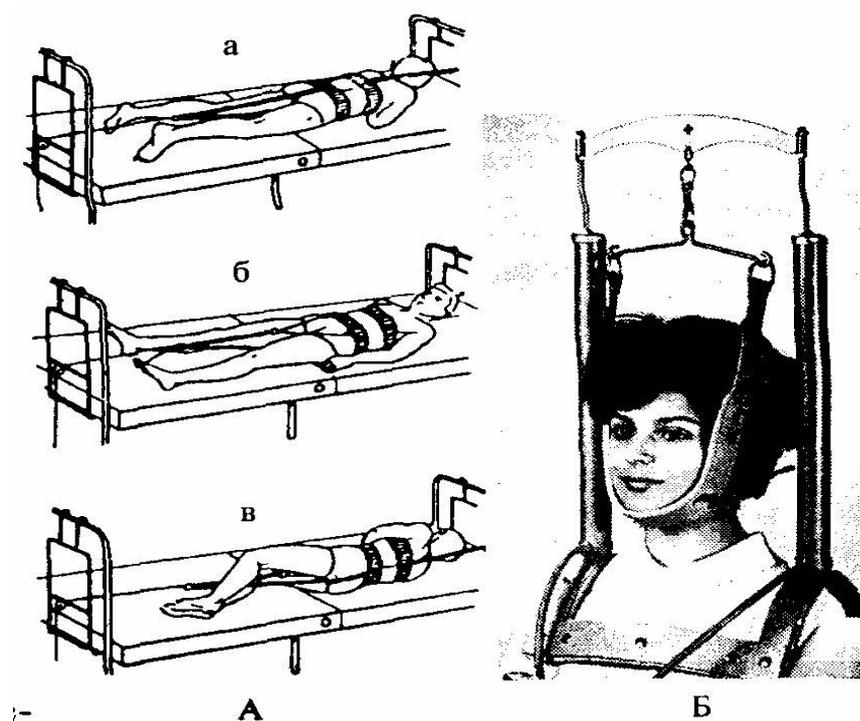
- Низкоэнергетическое широкополосное электромагнитное излучение (особенно эффективно в сочетании с мануальной терапией) [40, 126, 149,154].
- КВЧ-терапия [31,70, 91].
- Фотопунктура (дает хороший анальгезирующий эффект при использовании у больных поясничным остеохондрозом с болевым синдромом) [72, 74, 77].
- Фотодинамическая терапия [26, 86, 181].
- Вибрационный массаж, контрастный массаж [74, 76, 77, 164].
- Сочетанное применение чрескожной электростимуляции и инфракрасной импульсной лазеротерапии [71, 96, 155,160, 162, 163, 221].
- Локальная криотерапия и амплипульсфорез мильгаммы (получены данные об улучшении качества жизни пациентов) [75,104, 127, 145].
- Применение нелинейных тракций позвоночника в комплексе с механическим массажем [89, 93, 114, 115, 146, 151, 183, 213].

**Тракционная терапия** является одним из методов восстановительного лечения повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата и их последствий (деформации и контрактуры крупных суставов), дегенеративно-дистрофических процессов в позвоночнике. С помощью кратковременной или длительной тяги преодолевается мышечная ретракция или оказывается постепенное растягивающее воздействие на ту или иную область тела с целью устранения контрактуры или деформации [55,56].

Тракционное лечение при заболеваниях позвоночника оказывает следующие эффекты [55]:

- осуществляет функциональную разгрузку позвоночника путем увеличения расстояния между телами позвонков;
- уменьшает патологическое напряжение мышц;

- снижает внутридисковое давление, в результате чего уменьшается протрузия;
- увеличивает ширину межпозвонкового отверстия, способствуя декомпрессии и уменьшению отека нервного корешка;
- устраняет подвывих в межпозвонковых суставах, что дает декомпрессирующий эффект.



**Рис. 4.4. Тракционная терапия.**

**А.** При заболеваниях грудного и поясничного отделов позвоночника в и.п. больного лежат на животе (а), на спине (б) и на боку (в) **Б** При заболеваниях шейного отдела позвоночника (на специальном столе).

**Рисунок 1. Тракционная терапия**

Различают «сухое» и подводное вытяжение. «Сухое» вытяжение – тракция на обычной функциональной кровати (головной конец поднимают на высоту 50-60 см, лямку проводят через грудь больного, подмышечные впадины и фиксируют к спинке кровати на уровне туловища) (рис. 1) [55]. Фиксация возможна также с помощью двух мягких колец, поддерживающих больного подмышками (применяется при травматическом повреждении позвоночника).

Для вытяжения существуют также столы специальной конструкции со скользящим на роликах щитом, что обеспечивает большую эффективность процедуры в результате уменьшения потери тяги на трение [55].

Подводное вытяжение сочетает физическое воздействие воды (пресной, минеральной, морской) с приемами тракции. Действие воды (36-37<sup>0</sup>С) на проприорецепторы способствует снижению тонуса поперечнополосатой мускулатуры, вследствие чего устраняется деформация или контрактура. Подводное вытяжение может быть вертикальным и горизонтальным. Вертикальное подводное вытяжение проводится с помощью различных простых приспособлений (круг из пенопласта, деревянные параллельные ручки) и более сложных конструкций в специальном лечебном бассейне (температура воды 36-37<sup>0</sup>С). Горизонтальное подводное вытяжение (при патологии позвоночника) проводится путем продольного вытяжения позвоночного столба или провисания туловища в обычной или большой ванне на тракционном щите [55,56,183].

Тракционное лечение широко используется в реабилитации больных ортопедо-травматологического и неврологического профиля с целью уменьшения протрузии фрагментов межпозвонкового диска (при остеохондрозе позвоночника); при смещении диска, искривлении позвоночника, контрактурах или артрозах крупных суставов и при некоторых рефлекторных нарушениях. Подводное вертикальное вытяжение рекомендуется больным в хронической и подострой стадии заболевания, горизонтальное вытяжение – в острой стадии и при обострениях. После процедуры показаны разгрузка позвоночника в течение 1,5 часа и ношение разгрузочных ортопедических корсетов. Показанием к назначению корсета является прекращение болей при тракции (в вертикальном положении). Разгрузочные корсеты обеспечивают уменьшение осевой нагрузки на позвоночник в результате перенесения части веса туловища на подвздошные кости (при патологии в пояснично-крестцовом отделе) и на надплечья (при патологии в шейном отделе). Ношение ортопедического корсета обязательно

сочетают с занятиями ЛФК и массажем во избежание прогрессирующего ослабления мускулатуры туловища, шеи и плечевого пояса [55,56].

**Детензор-терапия** – оригинальный метод щадящего вытяжения и разгрузки позвоночника с использованием терапевтического мата «Детензор» доктора К. Кинляйна (Австрия). Метод давно зарекомендовал себя как эффективное средство восстановления функционального состояния позвоночника. В последнее время он успешно применяется с этой целью во многих медицинских учреждениях.

Система «Детензор» производит длительное щадящее вытягивающее воздействие в условиях полной релаксации при поддержке физиологических изгибов позвоночника. Применение «Детензора» обеспечивает разгрузку позвоночного столба и межпозвонковых дисков. Введение метода в комплекс реабилитационных мероприятий позволяет качественно ликвидировать мышечно-тонические нарушения, деблокировать позвоночно-двигательный сегмент, что позволяет сократить сроки реабилитации в 1,5–2,7 раза при лечении вертеброгенного болевого синдрома различной локализации. Использование «Детензора» позволяет достичь лечебного эффекта с резким уменьшением или исчезновением болей, а на ранних стадиях заболеваний предотвратить их возникновение. При сравнении детензор-терапии с классическими методами вытяжения (петля Глиссона, трапеция, устройство для растяжения спины, поперечные доски, столы с петлями и т.д.), отмечается отсутствие нагрузки на сосудистую систему, психологического стресса и других побочных явлений [189]. Наиболее важные эффекты и преимущества применения «Детензор»-системы:

- ослабление напряжения мышц и связок;
- уменьшение компрессии нервных корешков за счёт увеличения межпозвонковых промежутков;
- при смещении позвонков и пролапсе дисков появляется возможность нормализации анатомической структуры;

- расширение foramen intervertebrale вызывает уменьшение или устранение сдавления нервных окончаний и улучшение местного кровообращения;
- возможности применения этой системы не ограничены, так как перерастяжение позвоночника невозможно;
- не ограничена также длительность ее применения; длительная разгрузка приводит к улучшению трофики и функции межпозвонковых дисков;
- улучшению циркуляции жидкости в тканях дисков, работы «насосного механизма» способствуют физиологически естественные вращательно-торсионные движения в сочетании с длительно действующей тракционной силой;
- давление в межпозвонковых дисках начинает снижаться примерно после 20 минут тракционного лечения;
- особенно эффективно применение тракционного лечения, различного по интенсивности и длительности, сочетанием с использованием тракционного матраца ночью;
- выявлено тотальное расслабление паравертебральной мускулатуры под действием системы;
- с точки зрения затрат на лечение эта система является наиболее экономичной;
- система настолько проста, что обучение работе с ней сводится к короткому инструктажу;
- внешний вид системы также прост и не вызывает у пациентов беспокойства, что способствует выздоровлению;
- применение системы не вызывает дополнительной нагрузки на сосуды (как при некоторых других видах вытяжения, что особенно опасно у больных в пожилом возрасте, страдающих тромбозами, перенесших инфаркт миокарда и т.д.); противопоказаний к методу не выявлено;

- благодаря простоте системы больные могут пользоваться ей дома самостоятельно, что рекомендуется для профилактики обострения заболевания после выписки из больницы или санатория;

В настоящее время проводятся исследования применения метода в педиатрии, пульмонологии, космической медицине, кардиологии и неврологии в качестве базисной терапии. В течение многих лет метод успешно и без осложнений применяется в больницах разных стран, в частности, у больных в послеоперационном периоде, а также в спортивной медицине [12, 13, 53, 56, 57, 151, 189].

***Аэрофитотерапия.*** Установлено, что ароматические масла растительного происхождения благотворно влияют на регуляцию и сбалансированность процессов возбуждения и торможения в нервной системе, кровообращение и трофику головного мозга, состояние вегетативной нервной системы; активируют саморегуляторные механизмы различных систем организма. По мнению В.В. Николаевского и др. (1997), воздействие эфирных масел способно улучшить функциональное состояние кардиореспираторной системы; в результате их применения улучшаются коронарный кровоток и насосная функция миокарда, может нормализоваться сердечный ритм. Приятный аромат эфирных масел способствует улучшению настроения, снятию психологического напряжения и усталости, нормализации сна, повышению умственной и физической работоспособности [97].

Естественная аэрофитотерапия проводится в лесопарковых зонах, открытых аэрариях. Для преформированной аэрофитотерапии используются специально оборудованные помещения, где требуемая концентрация эфирных масел создается с помощью аромагенераторов. Применяются эфирные масла валерианы, жасмина, лаванды, лавра благородного, лимона, мяты, ромашки, сосны, шалфея мускатного и другие [9, 39, 97, 142, 197].

***Фитотерапия.*** Применение этого метода при остеохондрозе обосновано способностью биологически активных веществ, содержащихся в лекарственных растениях, восстанавливать нарушенное функциональное состояние нервной

системы, улучшать метаболизм в различных структурах позвоночника, повышают неспецифическую резистентность организма к воздействию неблагоприятных внешних или внутренних факторов. Используются корни валерианы; листья мяты перечной; трава чабреца, душицы, донника, пустырника; цветы ромашки аптечной, ландыша майского; плоды фенхеля, боярышника и другие [48, 142, 143].

Резюмируя представленный обзор, можно заключить, что проблема поясничного остеохондроза всесторонне и глубоко освещена в отечественной и зарубежной литературе. Однако, несмотря на это, остается ряд вопросов, которые требуют дальнейшего изучения. Недостаточно изучена, в частности, эффективность применения такого перспективного метода как детензор-терапия в комплексном санаторно-курортном лечении этой категории больных. В доступных источниках нам не удалось найти сообщений о клинико-функциональных особенностях и состоянии функциональных резервов у больных с поясничным остеохондрозом на санаторно-курортном этапе, а также об их динамике на фоне лечения; о корреляции клинических проявлений и ФРО. Существует также потребность в разработке методов и критериев объективной оценки результатов лечения больных с поясничным остеохондрозом. В настоящей работе нами предпринята попытка внести свой вклад в изучение этих вопросов.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Общая характеристика исследуемых пациентов

Работа основана на результатах обследования 120 пациентов с поясничным остеохондрозом, прошедших курс санаторно-курортного лечения в клиническом санатории «Приокские дали» (филиал Центра диагностики и реабилитации ООО «Газпром трансгаз Москва»), являющемся клинической базой кафедры медицинской реабилитации ГБОУ ВПО РязГМУ им. акад. И.П. Павлова. В их числе было 80 мужчин и 40 женщин; возраст составлял от 18 до 44 лет, в среднем  $33,5 \pm 0,6$  года.

Критерием *включения* пациентов в исследование являлся установленный и указанный в направительной документации (санаторно-курортной карте) основной диагноз «остеохондроз поясничного отдела позвоночника» (код по МКБ-10 M42), подтвержденный рентгенологически.

Критерии *исключения* из исследования: выраженное обострение и осложненное течение поясничного остеохондроза, тяжелая сопутствующая патология, хронические заболевания в фазе обострения, а также наличие нефрологической, урологической, гинекологической патологии (учитывая возможность связанного с ней болевого синдрома в поясничной области).

По данным рентгенологических исследований, представленным в направительной медицинской документации, 1 стадия поясничного остеохондроза имела место у 48 (40,0%) пациентов, 2 стадия – у 70 (58,3%), 3 стадия – у 2 (1,7%).

Сопутствующая патология (в стадии ремиссии) имела место у 69 исследуемых (57,5%). У 22 человек (18,3%) отмечались заболевания дыхательной системы: хронический фарингит – 6 (5,0%), хронический тонзиллит – 5 (4,2%), хронический бронхит – 4 (3,3%), хронический риносинусит – 4 (3,3%), бронхиальная астма – 2 (1,6%), хронический ларинготрахеит – 1 (0,8%); у 17 (14,2%) – заболевания сердечно-сосудистой системы: нейроциркуляторная дистония – 13 (10,8%), гипертоническая болезнь

I-II стадии – 4 (3,3%); у 12 (10%) – заболевания опорно-двигательного аппарата: деформирующий остеоартроз коленных суставов – 6 (5%), посттравматический артрозо-артрит коленного сустава – 2 (1,6%), плоскостопие – 2 (1,6%), остеоартроз локтевого сустава – 1 (0,8%), плече-лопаточный периартрит – 1 (0,8%); у 9 (7,5%) – заболевания желудочно-кишечного тракта: хронический гастрит – 5 (4,2%), язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки – 2 (1,6%), дискинезия желчевыводящих путей – 1 (0,8%), желчнокаменная болезнь – 1 (0,8%). Другие сопутствующие заболевания: ожирение – 5 (4,2%), варикозная болезнь нижних конечностей – 4 (3,3%), псориаз – 1 (0,8%), подагра – 1 (0,8%).

Пациенты были разделены (методом случайной выборки) на две равночисленные группы – основную и контрольную, которые не имели существенных различий по полу, возрасту, длительности заболевания, стадии патологического процесса, частоте обострений, профессиональному составу (условиям трудовой деятельности) (табл. 1).

## **2.2. Диагностические методы**

**Клинический осмотр терапевта и невролога** проводился в день поступления пациента на санаторно-курортное лечение, затем после первичного инструментального обследования, в середине курса лечения, после его завершения (при выписке пациента) и (у части пациентов – 70 человек) через год после курса лечения. Выяснялись жалобы и анамнез заболевания (длительность и течение заболевания, число обострений в течение года; факторы, вызывающие появление боли в спине и других симптомов; характер и интенсивность болевого синдрома; применявшееся лечение и его эффективность). Отмечались неблагоприятные профессиональные факторы и условия труда (статические нагрузки, тяжелый физический труд и др.), которые могли способствовать развитию заболевания. Измерялись параметры гемодинамики – артериальное давление (АД) и частота сердечных сокращений (ЧСС), антропометрические показатели – рост и масса тела.

Состав групп пациентов

Группы		Основная	Контрольная
Число пациентов		60	60
Число мужчин/женщин		40/20	40/20
Возрастной диапазон, лет		18 – 44	19 – 43
Средний возраст, лет		33,2 ± 0,9	33,8 ± 0,7
Средняя длительность заболевания, лет		5,1 ± 0,4	4,8 ± 0,5
Стадия заболевания по данным рентгенодиагностики, число пациентов	1	23	25
	2	36	34
	3	1	1
Среднее число обострений в течение года		1,9 ± 0,1	2,0 ± 0,1
Число пациентов, работа которых связана со статическими нагрузками и вынужденным положением тела		24	22
Число пациентов, работа которых связана с физическим трудом		33	29

Для количественной оценки интенсивности болевого синдрома нами использовалась **10-балльная визуально-аналоговая шкала Борга** [38, 151,170]. Расположенная горизонтально шкала (рис. 2) разделена на 11 полей (от 0 до 10 баллов). Крайнее левое поле (0 баллов) соответствует отсутствию боли, крайнее правое (10 баллов) – максимальной её интенсивности. Пациенту предлагалось самостоятельно отметить на шкале поле, отвечающее выраженности боли, в результате чего определялась её оценка в баллах. С целью количественной оценки динамики болевого синдрома данная процедура проводилась до и после курса лечения.

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
нет	небольшая			умеренная			сильная		очень сильная	

Рисунок 2. Визуально-аналоговая шкала оценки интенсивности болевого синдрома

При неврологическом осмотре осуществлялись оценка болезненности при пальпации мышц и паравертебральных точек, тонуса мышц спины, определение симптома Ласега.

Степень болезненности при пальпации паравертебральных точек, мышц, остистых отростков позвонков определялась по В.П. Веселовскому [32]:

I степень – умеренная болезненность без мимической и двигательной реакции;

II степень – выраженная болезненность, сопровождающаяся мимической реакцией больного;

III степень – резко выраженная болезненность, сопровождающаяся двигательной реакцией больного.

Выраженность мышечно-тонического синдрома оценивалась по трём степеням в соответствии со стандартной схемой вертеброневрологического обследования [32]:

I степень – незначительное повышение тонуса (пальцы исследователя достаточно легко погружаются в мышцы);

II степень – умеренный гипертонус (погружение пальцев в мышечную ткань требует усилий);

III степень – выраженный гипертонус (пальцы не погружаются в мышцу, «каменистая» плотность мышечной ткани).

Все женщины при поступлении были осмотрены гинекологом. Поскольку в комплексную программу лечения больных с поясничным остеохондрозом входят физиотерапевтические методы, все пациенты консультацию физиотерапевта.

Проводились следующие **клинические лабораторные исследования**: общие клинические анализы крови и мочи; анализы крови на глюкозу и общий холестерин. Исследования проводились в соответствии с общепринятыми унифицированными методиками.

**Электрокардиографическое исследование (ЭКГ)** проводилось по стандартной методике в 12 общепринятых отведениях. Использовался электрокардиограф Cardiovit AT 2 (Shiller).

**Ультразвуковое исследование** почек, брюшинного пространства и органов малого таза выполнялось на ультразвуковом сканере экспертного класса Acuson Sequoia 512.

**Диагностика ФРО** осуществлялась с помощью автоматизированной диагностической системы «Интегральный показатель здоровья», предназначенной для комплексной количественной оценки адаптационных и функциональных возможностей человека [132, 134, 135, 139, 141, 144]. Данный программно-аппаратный комплекс был создан с учётом современных методологических принципов оценки ФРО, запатентован (Свидетельство Роспатента № 2001610226). Перечислим основные принципы и подходы, реализованные в данной диагностической системе:

- Комплексный подход, включающий количественную оценку состояния нейрогуморальной регуляции, механизмов адаптации, вегетативного гомеостаза, состояния и функциональной способности основных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, ЦНС), физических возможностей, психоэмоционального состояния.
- Принцип интеграции, реализующийся путём анализа множества различных параметров с расчётом результирующего итогового показателя, количественно характеризующего ФРО в целом (при этом осуществляется оценка и имеющих самостоятельное значение частных параметров, отражающих отдельные компоненты ФРО).
- Принцип единства нозологического и адаптационного подходов к оценке состояния индивидуального здоровья.
- Оценка и учёт факторов, влияющих на здоровье (условия и образ жизни, условия трудовой деятельности, питание и другие).

- Выбор информативных, неинвазивных, экспрессивных, необременительных для пациента, апробированных и положительно зарекомендовавших себя на практике тестирующих методик.
- Минимальная достаточность набора тестов (для скрининговой диагностики).
- Экономическая обоснованность, высокая пропускная способность, простота и удобство в эксплуатации.

Исследование ФРО выполнялось в объеме скрининга и включало пять различных тестов (первые три теста представляют блок диагностики соматического компонента функциональных резервов, а последние два – оценки их психологического компонента):

- Вариационная пульсометрия по Р.М. Баевскому (анализ вариабельности ритма сердца, кардиоинтервалометрия).
- Комплексная оценка уровня физических возможностей по Г.Л. Апанасенко.
- Определение функциональной способности ЦНС путём анализа зрительно-моторной реакции (методика Т.Д. Лоскутовой).
- Тест цветowych выборов Люшера.
- Тест психофизической самооценки «Самочувствие – активность – настроение» (САН).

Исследование ФРО каждому пациенту проведено дважды – до и после курса лечения, в первой половине дня. Кроме того, 70 больных прошли исследование через год после курса лечения. Пациент являлся на исследование натощак или не ранее часа после еды, отдохнув перед процедурой не менее 20 минут в положении сидя. Обязательным условием было также исключение курения в течение двух часов до исследования.

**Вариационная пульсометрия** (кардиоинтервалометрия) является одним из методов математического анализа вариабельности ритма сердца, которая рассматривается как индикатор адаптационных реакций организма. Исследование выполнялось в положении пациента сидя. На грудную клетку

пациента накладывается беспроводной датчик электрокардиосигналов, передающий их через специальное принимающее устройство в компьютер. Программа теста предусматривает регистрацию и математический анализ 100 последовательных кардиоинтервалов. Обработка информации в режиме реального времени сопровождается выведением на экран кривых (ритмограммы и гистограммы). По окончании выдаются количественные результаты теста: статистические показатели динамического ряда (мода, матожидание, амплитуда моды, среднее квадратическое отклонение, вариационный размах), их производные (коэффициент вариации, спектральная мощность быстрых и медленных колебаний, а также предложенные Р.М. Баевским индекс напряжения (ИН) и показатель активности регуляторных систем (ПАРС). Наибольшее значение имеют два последних показателя, статистический анализ которых проведен нами в рамках настоящей работы.

ПАРС количественно выражает общую (суммарную) активность (или напряжение) механизмов адаптации, работа которых опосредуется автономным и центральным контурами регуляции (вегетативная нервная система, нейрогуморальные механизмы, подкорковые центры и т. д.). Чем меньше величина ПАРС, тем меньше напряжение систем адаптации и больше адаптационный потенциал организма. ПАРС выражается в баллах, шкала оценки следующая:

от 0 до 2 баллов – отсутствие напряжения или легкое функциональное напряжение регуляторных систем, нормальный уровень адаптации;

от 3 до 4 баллов – умеренное напряжение регуляторных систем, умеренное снижение адаптационного потенциала;

от 5 до 6 баллов – выраженное напряжение регуляторных систем, значительное снижение адаптационного потенциала;

от 7 до 8 баллов – перенапряжение регуляторных систем, резкое снижение адаптационного потенциала;

9 – срыв адаптации.

Целый ряд показателей, определяемых методом вариационной пульсометрии, отражают состояние вегетативного гомеостаза. Чаще используется индекс напряжения, который количественно характеризует главным образом симпатическую активность и соотношение тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

Шкала оценки ИН:

меньше 50 ед. – ваготония (в том числе 20-49 ед. – умеренная, менее 20 ед. – выраженная),

от 50 до 150 ед. – нормотония,

более 150 ед. – симпатикотония (до 400 ед. – умеренная, 401-1000 ед. – выраженная, более 1000 ед. – резко выраженная).

**Определение уровня физических возможностей** представляет собой модифицированную методику, предложенную Г.Л. Апанасенко. Метод основан на экспресс-анализе основных антропометрических параметров (рост, вес), гемодинамических показателей, емкости лёгких, мышечной силы и реакции на физическую нагрузку.

Измерение роста осуществлялось ростомером медицинским, измерение массы тела – с помощью электронных медицинских весов ВМ-150.АД определялось неавтоматическим тонометром по методу Короткова. Данные о ЧСС автоматически переносятся из предыдущей методики (вариационная пульсометрия). Жизненная емкость легких определялась на спироанализаторе SpirovitSP-1 (Shiller, Швейцария), мышечная сила кисти – с помощью динамометра.

Показателем реакции на физическую нагрузку в данной методике служит время восстановления ЧСС после выполнения пациентом 20 приседаний за 30 секунд (стандартная проба Мартине). Определение этого времени осуществляется компьютерной программой автоматически с помощью упомянутого выше телеметрического датчика (положение пациента после нагрузки – сидя).

После обработки программой всех вышеперечисленных параметров выдается итоговый показатель теста – уровень физических возможностей (УФВ). Шкала его оценки:

- от 17 до 21 балла – высокий (отличный),
- от 14 до 16 баллов – выше среднего (очень хороший),
- от 10 до 13 баллов – средний (хороший),
- от 5 до 9 баллов – ниже среднего (удовлетворительный),
- от 0 до 4 баллов – низкий (неудовлетворительный).

Нормальными мы считали значения УФВ, соответствующие трём первым градациям, то есть 10 баллов и более.

**Тест зрительно-моторной реакции** проводился по следующей методике. Перед пациентом ставится задача, как можно быстрее среагировать на зрительные раздражители, в качестве которых выступают появляющиеся на экране монитора белые кружки (на сером фоне). При появлении раздражителя испытуемый должен как можно быстрее нажать на клавишу, в результате чего круг на экране исчезает и спустя непостоянный (случайный) интервал времени (от долей секунды до 2 с) возникает снова. Раздражители подаются нерегулярно, чтобы у пациента не вырабатывался «рефлекс на время». Программа автоматически измеряет время реакции на каждый раздражитель. После завершения процедуры реагирования на 100 раздражителей производится математический анализ динамического ряда полученных временных отрезков. На экран выводится тренд времени реакции и стандартные статистические показатели: математическое ожидание (средняя величина времени реакции на раздражитель), мода, амплитуда моды, квадратичное отклонение и другие. Производными их являются физиологические параметры, характеризующие функциональное состояние ЦНС: уровень функционирования, устойчивость реакции и интегральный показатель теста – функциональные резервы ЦНС (ФРЦНС). Он выражается в процентах от максимально возможного («идеального») уровня. Шкала оценки ФРЦНС:

от 75 до 100% – высокий уровень,  
от 50 до 74% –средний уровень,  
от 25 до 49% – ниже среднего,  
от 0 до 24% – низкий уровень.

Нормальными считались значения ФРЦНС 50% и более.

**Цветометрический тест Люшера.** На экране монитора отображаются 8 «карточек» (прямоугольников), окрашенных в различные цвета. Пациенту предлагается выбрать самый приятный (нравящийся ему больше других) цвет; время на обдумывание при этом желательно ограничить 10-15 секундами. Карточка с выбранным цветом убирается с экрана и теперь пациенту нужно выбрать предпочтительный цвет из оставшихся семи, затем шести и аналогичным образом до последнего цвета. Затем вся процедура выбора повторяется сначала ещё раз (цвета при этом «разложены» на экране в ином порядке).

**Тест самооценки психофизического состояния САИ** («Самочувствие – активность – настроение»). Основан на так называемом методе полярных профилей. Исследуемому предлагается 30 вопросов, на каждый из которых нужно ответить путём: а) выбора одного из двух противоположных по смыслу утверждений, соответствующих текущему самоощущению (например, «бодрый – вялый», «безразличный – взволнованный», «полный надежд – разочарованный» и т. п.) и б) количественной оценки выраженности выбранного состояния в диапазоне от 1 до 3 баллов. При затруднении выбора (нейтральное отношение к вопросу) ответ на этот вопрос оценивается как ноль баллов.

По результатам психологического тестирования программа выдаёт следующие показатели, измеряемые в процентах к «идеальному» уровню: уровень тревожности (УТ), уровень эмоциональной стабильности (УЭС) и способность к преодолению стресса (СПС). Градации их оценки представлены в табл. 2. Нормальными считались значения 50% и более.

## Интерпретация показателей психоэмоционального состояния

Диапазон величин, %	Тревожность	Эмоциональная стабильность	Стрессо-устойчивость
75-100	низкая	высокая	
50-74	ниже среднего	выше среднего	
25-49	средняя	средняя	
0-24	высокая	низкая	

Используя полученные в результате выполнения всех тестов данные, компьютерная программа по специальным формулам рассчитывает **интегральный показатель функциональных резервов** (ИПФР), характеризующий функциональные резервы организма в целом. При этом используется принцип, согласно которому чем больше отклонён от оптимума параметр, тем больше он влияет на интегральный показатель. Для реализации данного принципа применяется формула:

$$X = \frac{1}{a+b} (a \cdot A + b \cdot B),$$

где  $a$  и  $b$  – обратно пропорциональные соответствующим параметрам (А и В) переменные весовые коэффициенты.

Величина ИПФР может находиться в диапазоне от 0 до 100% от наибольшего возможного уровня. Интерпретируется ИПФР по следующей оценочной шкале:

от 75 до 100% – отличное состояние ФРО (высокий уровень),

от 50 до 74% – хорошее состояние (средний уровень),

от 25 до 49% – удовлетворительное (ниже среднего),

менее 25% – неудовлетворительное (низкий уровень).

Нормальной величиной ИПФР мы считали 50% и более. Меньшие величины как правило говорят о наличии достаточно выраженных

функциональных нарушений. Средний уровень ИПФР соответствует о в целом хороших функциональных возможностях, хотя при этом отдельные их компоненты могут быть снижены.

Логическая блок-схема интегральной оценки ФРО представлена на рис. 3.

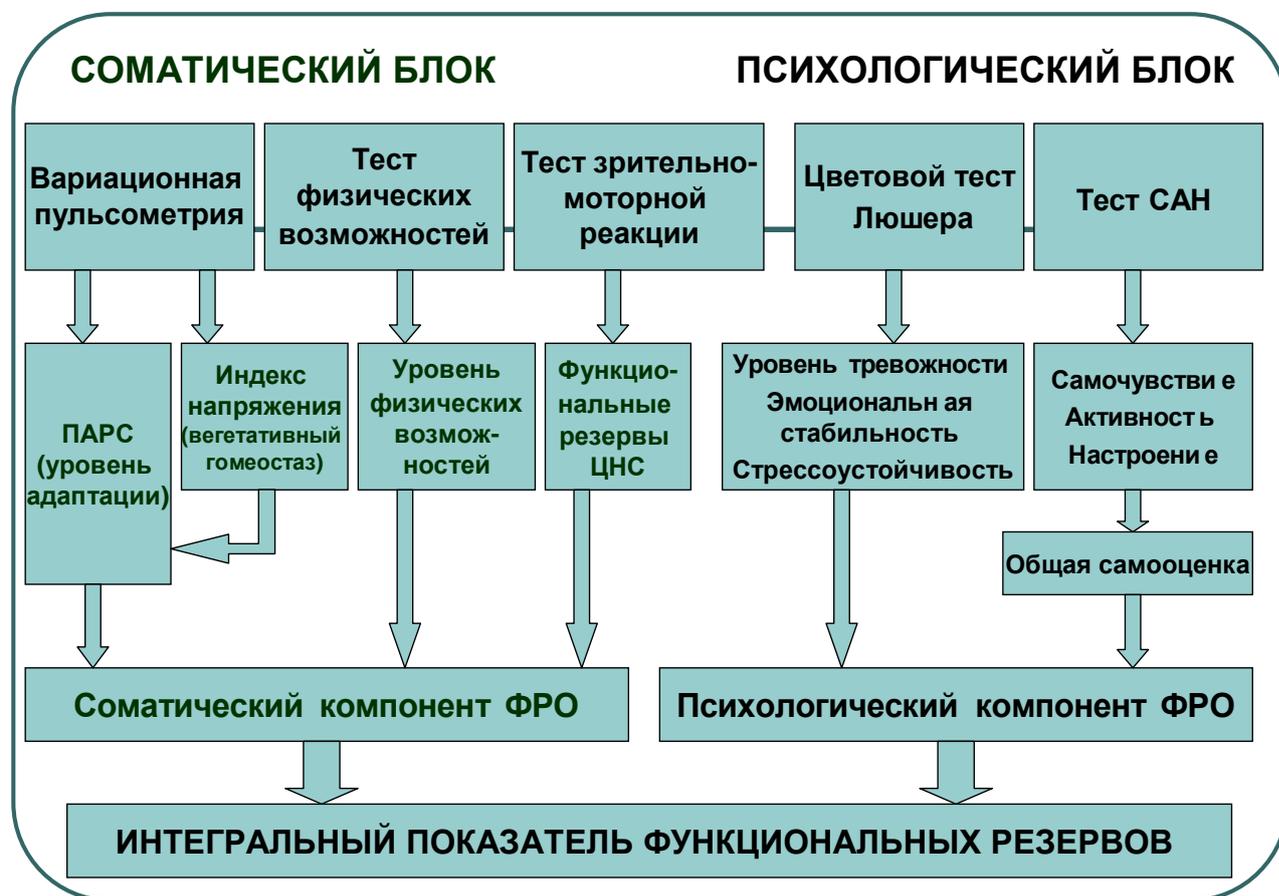


Рисунок 3. Алгоритм диагностики ФРО на программно-аппаратном комплексе «Интегральный показатель здоровья»

### 2.3. Комплексная программа санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом

Всем пациентам основной и контрольной групп проведен 14-дневный курс санаторно-курортного лечения в соответствии с Федеральным стандартом лечения больных с болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани (код по МКБ 10 M42), включавший: лечебную физкультуру в зале, гимнастику в бассейне, магнитотерапию бегущим импульсным магнитным полем, ручной массаж поясничной области, оптимальное лечебное питание.

Больные основной группы (60 человек) *дополнительно* к указанной стандартной программе лечения получили курс детензор-терапии.

**Детензор-терапия** проводилась на терапевтическом мате «Детензор» (Устройство медицинское Detensor для пассивной разгрузки позвоночника в горизонтальном положении пациента с силой вытяжения 18% от массы тела, производство фирмы Detensor Kurt Kienleine.U., Австрия; Регистрационное удостоверение МЗ РФ № 2004/317 от 16.04.2004). Система включает собственно терапевтический мат (размеры 113 x 40 x 7,5 см), функциональный шейную опору (полувалик) и опору для голеней. Изделие изготовлено из окрытопористой полиэфирной пены, длительно сохраняющей эластичность. Система «Детензор» предназначена для долговременной щадящей тракционной терапии позвоночного столба. Благодаря оригинальной конструкции системы, имеющей эластичные ребра, производится длительное вытягивающее воздействие в оптимальных направлениях в условиях релаксации с правильным функциональным положением позвоночника при поддержке его физиологических изгибов, что обеспечивает разгрузку позвоночного столба и межпозвонковых дисков. Основные терапевтические эффекты системы «Детензор»: уменьшение или устранение сдавления нервных окончаний и сосудов в связи с увеличением межпозвонковых промежутков, улучшение местного кровообращения, снижение давления и улучшение циркуляции жидкости в межпозвонковых дисках (уже через 20 минут тракционного лечения), уменьшение напряжения паравертебральных мышц и связок.

Процедуры детензор-терапии проводились ежедневно, один раз в день, спустя 1,5-2 часа после завтрака, в соответствии со стандартной методикой, рекомендуемой разработчиками и изложенной в Инструкции по эксплуатации. Пациент из положения сидя на терапевтическом мате, размещенном на твердом основании (полу), опираясь на руки, постепенно укладывался на мат, переходя в положение лежа на спине с функциональными опорами в области шеи и голеней. При этом поясничная область пациента должна находиться на уровне сердцевидного ребра мата, которое можно легко нащупать пальцами. Руки располагались по бокам от мата под углом 30° от корпуса ладонями вверх. Пациенту давалась установка постараться максимально расслабиться.

Длительность процедуры составляла 60 минут. Курс лечения включал 10 сеансов. Для увеличения седативного и стресс-протективного эффекта процедуры сопровождалась релаксирующей музыкальной терапией, осуществляемой через наушники CD-плеера.

**Лечебная физическая культура** в щадяще-тренирующем (тонизирующем) режиме физической нагрузки назначалась всем пациентам под контролем гемодинамических параметров (допускалось кратковременное увеличение ЧСС на 40-50 уд./мин, повышение уровня систолического АД не более чем на 35 мм. рт. ст.).

Использовался групповой метод занятий, проводившихся в зале лечебной физкультуры и в плавательном бассейне ежедневно. Упражнения в зале были направлены на укрепление мышц спины, живота, тазового пояса, нижних конечностей, выработку правильной осанки. Комплекс лечебной гимнастики включал 14 различных упражнений на все основные группы мышц. Исходные положения: лежа, сидя на стуле, стоя у стула. Упражнения выполнялись в медленном и среднем темпе, с полной амплитудой движений; число их повторений в зависимости от сложности составляло от 4 до 10 раз. Затем проводилась ходьба и заканчивалась процедура в положении стоя. Снарядами служили гимнастические палки, мячи, физиоболы. Применялись также упражнения, развивающие координацию и улучшающие работу вестибулярного аппарата; мышечно-релаксирующая и дыхательная гимнастика. Дыхательные и общеразвивающие упражнения применялись в пропорции 1:2, 1:3. Продолжительность занятия составляла 30 мин.

*Гимнастика в воде* проводилась в лечебно-оздоровительном бассейне с температурой воды 28-29°C, оснащенном системой противотоков. Занятия проводились под руководством инструктора лечебной физкультуры. Вначале в течение 5 минут выполнялись дыхательные упражнения «на суше», а в воде – упражнения с дозированным сопротивлением и отягощением, плавание стилем «кроль», упражнения с мячом. Длительность занятия – 30 минут.

**Магнитотерапия бегущим импульсным магнитным полем** проводилась на аппарате «Алмаг-01» производства Елатомского приборного завода. Индукторы располагали на область поясничного отдела позвоночника с

зазором 0,5 см или без него. Использовалось магнитное поле частотой 50 Гц, магнитная индукция 17-35 мТл. Режим прерывистый или непрерывный, в течение 15 минут, ежедневно; курс – 10 процедур.

**Ручной массаж поясничной области** осуществлялся по классической методике: исходное положение пациента – лежа на животе, валик (ватно-марлевый) подложен под область живота и под голеностопные суставы. Использовались приемы поглаживания, растирания, разминания и легкой непрерывной вибрации; движения направлялись по ходу тока лимфы и венозной крови – от периферии к центру. Процедуры длились 15 минут и выполнялись ежедневно, курс – 10 сеансов.

**Индивидуальный рацион лечебного питания** назначался с помощью специальной компьютерной программы, входящей в состав программно-аппаратного комплекса «Интегральный показатель здоровья», на основе диетического стола № 15, с учетом рекомендаций Института питания РАН. На основе анализа количественного и качественного состава фактического дневного рациона питания пациента, с учётом его энергозатрат, индекса массы тела, возраста, пола, переносимости пищевых продуктов, разрабатывалась индивидуальная диета, направленная на коррекцию дисбаланса основных нутриентов, восполнение дефицита витаминов и микроэлементов, и при этом максимально сохраняющая привычный стереотип питания.

#### **2.4. Статистическая обработка результатов исследования**

Осуществлялась на персональном компьютере в операционной системе Windows10 ultimate с использованием средств электронной таблицы Microsoft Office Excel 2010. Вычислялись статистические показатели: среднее арифметическое значение ( $M$ ), средняя ошибка  $M$  ( $m$ ), стандартное отклонение,  $p$ -уровень доверия (вероятность нулевой гипотезы), критерий Стьюдента ( $t$ -критерий), коэффициент корреляции ( $r$ ). Критерием статистической значимости (достоверности) различий считали  $p < 0,05$ . Применялся также корреляционный анализ для определения степени статистической связи между различными признаками.

Обработка и архивирование материалов диссертации в электронном виде осуществлялись с помощью персонального компьютера. Набор текста выполнялся в текстовом редакторе Microsoft Office Word 2010. Для сканирования иллюстративного материала использовался сканер HP ScanJet 3500 С. Печать выполнена на лазерном принтере HP LaserJet 3050.

### ГЛАВА 3. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОЯСНИЧНЫМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ НА САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

#### 3.1. Клинические проявления и результаты клинико-инструментального обследования

Были проанализированы жалобы, анамнез, данные объективного осмотра, результаты клинико-инструментальных исследований и консультаций специалистов, полученные в течение первых двух дней пребывания пациента в санатории (до начала курса лечения), а также имевшиеся в направительной документации данные рентгенологического исследования.

**Жалобы** на боли в поясничной области, возникавшие обычно при статико-динамической нагрузке, предъявляли 74 пациента (61,7%). 87 больных (72,5%) жаловались на скованность и ограничение подвижности в позвоночнике, 81 (67,5%) отмечали раздражительность, 58 (48,3%) – ощущение тревоги, беспокойства, 22 (18,3%) – нарушение сна.

Интенсивность боли по визуально-аналоговой шкале Борга находилась в диапазоне от 0 до 5 баллов (от отсутствия боли до умеренной), в среднем  $2,74 \pm 0,07$  балла.

Изучение **анамнеза** показало, что длительность заболевания составляла от 0,5 до 12 лет, в среднем  $4,9 \pm 0,3$  года. Пациенты отмечали от 0 до 4 обострений в течение последнего года, в среднем  $1,9 \pm 0,1$ . У 46(38,3%) пациентов работа была связана со статическими нагрузками и вынужденным положением тела, у 62 (51,7%) – с физическим трудом. Наследственную предрасположенность к развитию поясничного остеохондроза удалось выявить у 28 человек (23,3%). По поводу поясничного остеохондроза ранее получали лечение 76 (63,3%) больных.

При **объективном осмотре** у всех пациентов общее состояние было удовлетворительным, кожные покровы обычной окраски. У большинства больных (52,5%) определялось увеличение индекса массы тела. При этом у 58

человек (48,3%) имела место умеренно избыточная масса тела (индекс массы тела от 25,1 до 30,0 кг/м<sup>2</sup>); у 5 (4,2%) констатировано ожирение (данный индекс превышал 30,0 кг/м<sup>2</sup>). Среднее значение индекса массы тела составило  $29,0 \pm 0,5$  кг/м<sup>2</sup>.

При перкуссии и аускультации легких и сердца патологических феноменов выявлено не было. Уровень систолического АД находился в диапазоне от 90 до 140 мм рт. ст., в среднем  $126,3 \pm 1,4$  мм рт. ст.), диастолического АД – от 60 до 90 мм рт. ст. (в среднем  $83,9 \pm 0,7$  мм рт. ст.). ЧСС составляла от 57 до 114 уд./мин (в среднем  $79,3 \pm 1,1$  уд./мин).

Болезненность при пальпации паравертебральных точек и мышц в поясничной области определялась у 97 человек (80,8%), в том числе I степени – у 96 и II степени – у 1 пациента; наличие триггерных зон в поясничной области выявлено у 44 человек (36,7%).

У подавляющего большинства больных (107 человек – 89,2%) определялось повышение тонуса длинных мышц спины: I степени – у 82 (68,3%), II степени – у 25 (20,8%).

По данным ЭКГ у всех пациентов зарегистрирован синусовый ритм. Синусовая тахикардия отмечалась у 12 человек (10,0%), синусовая брадикардия – у 5 (4,2%). У 19 пациентов (15,8%) имели место умеренные неспецифические изменения процессов реполяризации.

При **ультразвуковом исследовании** почек и (у женщин) гинекологической сферы отклонений от нормы размеров, показателей эхогенности, структуры и функции выявлено не было. Данные **клинико-лабораторных исследований** также находились в пределах нормы. По результатам **осмотра гинеколога** у всех исследуемых женщин патологии не было обнаружено. **Осмотр физиотерапевта** не выявил противопоказаний и ограничений для применения физических методов лечения, входящих в программу санаторно-курортного лечения (описанную выше в главе 2), что позволяет реализовать данную программу в полном объеме у всех пациентов.

### 3.2. Результаты исследования функциональных резервов организма

В настоящей работе проанализированы наиболее значимые показатели ФРО, полученные с автоматизированной диагностической системы «Интегральный показатель здоровья»:

- показатель активности регуляторных систем (ПАРС),
- индекс напряжения (ИН),
- функциональные резервы ЦНС (ФРЦНС),
- уровень физических возможностей (УФВ),
- уровень эмоциональной стабильности (УЭС),
- уровень тревожности (УТ),
- способность к преодолению стресса (СПС),
- интегральный показатель функциональных резервов (ИПФР).

Являющийся основным показателем, определяемым методом вариационной пульсометрии по Р.М. Баевскому, ПАРС отражает **степень напряжения регуляторных систем** и связанный с ней **адаптационный потенциал** организма. Снижение адаптационного потенциала (напряжение систем адаптации) определялось у 57,5% пациентов; при этом в большинстве случаев имели место умеренные отклонения, а выраженное напряжение встречалось редко (табл. 3).

Таблица 3

Распределение пациентов по уровню адаптационного потенциала

Состояние систем адаптации	Число больных	Доля, %
Норма	51	42,5
Умеренное напряжение	65	54,2
Выраженное напряжение	4	3,3

**Состояние вегетативного гомеостаза** варьировало в широких пределах – от выраженной ваготонии до резкой симпатикотонии (ИН от 14 до 1373 ед.), однако значительные отклонения всё-таки наблюдались редко (табл. 4).

Таблица 4

## Распределение пациентов по состоянию вегетативной нервной системы

Состояние вегетативной регуляции	Число пациентов	Доля, %
Выраженная ваготония	2	1,7
Умеренная ваготония	10	8,3
Нормотония	59	49,2
Умеренная симпатикотония	37	30,8
Выраженная и резкая +симпатикотония	12	10,0

Как видно из таблицы, почти у половины пациентов определялась нормотония, у 41% – симпатикотония и лишь у 10% – ваготония.

**Физические возможности** у разных пациентов также сильно различались – от низкого до высокого уровня. Недостаточные физические возможности (УФВ менее 10 баллов) определялись более чем у половины пациентов (табл. 5), в том числе у каждого пятого физическое состояние можно было оценить как неудовлетворительное (низкий уровень УФВ – менее 5 баллов). И только небольшая часть обследованных (14%) имели физическое состояние, соответствующее градациям «высокий уровень» и «выше среднего».

Таблица 5

## Распределение пациентов по состоянию физических возможностей

Градация УФВ	Число пациентов	Доля, %
Высокий	4	3,3
Выше среднего	13	10,8
Средний	42	35,0
Ниже среднего	37	30,8
Низкий	24	20,0

**Функциональная способность ЦНС** у большинства пациентов (70,9%) была нормальной (ФРЦНС  $\geq$  50%). Однако то, что почти у каждого

третьего больного она оказалось недостаточной, заслуживает внимания (табл. 6). Впрочем, выраженное снижение наблюдалось в редких случаях. «Разброс» показателя ФРЦНС был значительным – от 12 до 90%.

Таблица 6

Распределение пациентов по уровню функциональной способности ЦНС

Уровень	Число больных	%
Высокий	11	9,2
Средний	74	61,7
Ниже среднего	32	26,7
Низкий	3	2,5

**Психоэмоциональное состояние** в большинстве случаев было достаточно хорошим, о чем свидетельствуют данные в таблицах 7 и 8. Существенные отклонения тревожности и стрессоустойчивости имелись у относительно небольшой части пациентов (у 21 и 13% соответственно); чаще определялась эмоциональная нестабильность – у 37%. Однако, следует заметить, что показатели в диапазоне среднего уровня, отмечавшиеся у большей части пациентов, хотя условно и принимались нами за «норму», говорят о некоторых, возможно пограничных, психоэмоциональных отклонениях, которые также требуют определенного внимания.

Таблица 7

Распределение пациентов по уровню тревожности

Уровень	Число больных	%
Низкий	33	27,5
Средний	62	51,7
Выше среднего	24	20,0
Высокий	1	0,8

Таблица 8

Распределение пациентов по уровню эмоциональной стабильности и способности к преодолению стресса

Уровень	УЭС		СПС	
	Число больных	%	Число больных	%
Высокий	13	10,8	70	58,3
Средний	63	52,5	34	28,3
Ниже среднего	36	30,0	11	9,2
Низкий	8	6,7	5	4,2

**Интегральный показатель функциональных резервов** у большинства (61,7%) пациентов был в пределах нормальных значений ( $\geq 50\%$ ) (табл. 9). Однако высокий его уровень ( $\geq 75\%$ ) отмечался очень редко – лишь у трёх человек. Снижение ИПФР ( $< 50\%$ ) определялось у 38,3% больных, причем у каждого четвертого из них он был меньше 25%, (низкий уровень). Диапазон значений ИПФР был очень широким – от 5 до 77%.

Таблица 9

Распределение пациентов по уровню интегрального показателя функциональных резервов организма

Уровень	ИПФР, %	Число больных	%
Высокий	$\geq 75$	3	2,5
Средний	50-74	71	59,2
Ниже среднего	25-49	35	29,2
Низкий	$<25$	11	9,2

Средние величины изучаемых показателей ФРО в общей группе пациентов, полученные при первичном исследовании, представлены в таблице 10.

Таблица 10

Исходные показатели функциональных резервов организма у больных с поясничным остеохондрозом,  $M \pm m$

Показатель	Значение
Показатель активности регуляторных систем, баллы	2,03±0,14
Индекс напряжения, ед.	183±17
Уровень физических возможностей, баллы	8,75±0,40
Функциональные резервы ЦНС, %	57,6±1,3
Уровень тревожности, %	61,0±1,6
Уровень эмоциональной стабильности, %	53,2±1,6
Способность к преодолению стресса, %	76,8 ±2,0
Интегральный показатель функциональных резервов, %	50,1 ±1,4

Видно, что у среднестатистического пациента с поясничным остеохондрозом имеется умеренное напряжение систем адаптации, умеренная симпатикотония, умеренное снижение физических возможностей, средний уровень функциональных возможностей ЦНС, тревожности и эмоциональной стабильности, высокий уровень стрессоустойчивости, а интегральный показатель функциональных резервов находится на нижней границе нормы (на границе уровней «средний» и «ниже среднего»).

Резюмируя результаты первичного исследования ФРО, можно заключить, что у значительной части пациентов с поясничным остеохондрозом имеются различной степени выраженности нарушения соматической и психологической

составляющих функционального состояния, требующие их адресной коррекции.

### **3.3. Корреляционные взаимоотношения показателей функциональных резервов организма пациентов с клиническими проявлениями поясничного остеохондроза**

В контексте изучения клинико-функционального состояния пациентов с поясничным остеохондрозом представляет определенный интерес взаимосвязь между различными компонентами этого состояния. Однако в доступной литературе нам не удалось найти сообщений об исследованиях подобного рода. В этой связи нами проведен корреляционный анализ связи различных параметров ФРО, выраженности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале Борга и степени повышения тонуса мышц спины. Полученные результаты представлены в табл. 11.

Таблица 11

Корреляция показателей ФРО и клинических проявлений у больных с поясничным остеохондрозом

Показатель	Коэффициент корреляции, r	
	Интенсивность боли по шкале Борга	Степень мышечно-тонического синдрома
ПАРС	0,17	0,06
ИН	0,38	0,32
УФВ	– 0,04	– 0,10
ФРЦНС	– 0,05	– 0,04
УТ	– 0,12	– 0,28
УЭС	– 0,06	– 0,08
СПС	– 0,02	– 0,05
ИПФР	– 0,15	– 0,19
Интенсивность боли по шкале Борга	-	0,67

Выявлена умеренная значимая положительная связь ИН с болевым ( $r = 0,38; p < 0,05$ ) и мышечно-тоническим ( $r = 0,32; p < 0,05$ ) синдромами, что можно объяснить как влиянием симпатикотонии на болевую чувствительность и тонус мышц, так и наоборот, повышением тонуса симпатической нервной системы вследствие боли и тонических нарушений. Близкая к значимой взаимосвязь имела также между уровнем тревожности и степенью гипертонуса мышц.

Незначительная связь обнаружена между напряжением систем адаптации и болевым синдромом ( $r = 0,17; p < 0,05$ ), уровнем физических возможностей и гипертонусом мышц ( $r = -0,10; p < 0,05$ ). Интегральный показатель функциональных резервов слабо и со знаком «минус» коррелировал как с интенсивностью боли, так и выраженностью гипертонуса ( $r = -0,15; p < 0,05$  и  $r = -0,19; p < 0,05$  соответственно). Связь других показателей ФРО с выраженностью клинических проявлений практически отсутствовала.

Корреляция клинических показателей между собой (интенсивности болевого синдрома со степенью мышечного гипертонуса) была высокой ( $r = +0,67; p < 0,05$ ), что вполне понятно и соответствует ожиданиям.

Выявление определенной взаимосвязи между ФРО и клинической симптоматикой говорит о том, что в комплексную программу лечения больных с поясничным остеохондрозом целесообразно включать методики, направленные на коррекцию функциональных нарушений (в особенности вегетативной регуляции).

С другой стороны, обнаружение лишь незначительной корреляции интегрального показателя функциональных резервов с клиническими показателями указывает на значение ФРО как относительно независимого параметра состояния здоровья пациента, а также на связанную с этим перспективу его использования в качестве самостоятельного критерия оценки результатов лечения.

## **ГЛАВА 4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ КУРСА ДЕТЕНЗОР-ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПОЯСНИЧНЫМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ**

Для сравнительного изучения эффективности двух программ санаторно-курортного лечения – с курсом детензор-терапии без него – все пациенты были разделены методом случайной выборки на две равночисленные группы (по 60 человек в каждой), сопоставимые по полу, возрастному составу и другим параметрам (см. главу 2, табл. 1). Исходные клинические проявления и показатели ФРО в основной группе пациентов (прошедшей дополнительно курс детензор-терапии) также не имели достоверных различий по сравнению с контрольной группой (табл. 12-14).

### **4.1. Динамические изменения клинических проявлений поясничного остеохондроза после курса санаторно-курортного лечения**

После проведенного лечения все пациенты обеих групп, предъявлявшие жалобы при первичном обследовании, отмечали улучшение самочувствия. Однако боль и «скованность» в поясничной области *полностью* исчезли только у части больных, при этом обнаружилось различие между группами. В основной группе при выписке жалобы на боли отсутствовали у 38 человек (63,3%), в контрольной – у 9 (15%); жалобы на «скованность» и ограничение подвижности в позвоночнике – у 33 (55%) и 8 (13,3%) соответственно. Выраженность боли по визуально-аналоговой шкале Борга после лечения в основной группе у отдельных больных составляла от 0 до 2 баллов, в контрольной группе – от 0 до 4 баллов. Динамика средних величин интенсивности боли представлена в табл. 12.

Видно, что после лечения средний показатель интенсивности боли достоверно уменьшился в обеих группах, но в основной группе он стал достоверно ниже, чем в контрольной. В основной группе интенсивность боли

уменьшилась в среднем на  $2,12 \pm 0,06$  балла, в контрольной – на  $1,42 \pm 0,07$  балла ( $p < 0,01$ ).

Таблица 12

Интенсивность болевого синдрома по шкале Борга до и после лечения,  
баллы,  $M \pm m$

Группа больных	До лечения	После лечения
Основная	$2,65 \pm 0,10$	$0,43 \pm 0,08^{*\wedge}$
Контрольная	$2,83 \pm 0,11$	$1,52 \pm 0,13^*$

\* $p < 0,01$  – достоверность различий по сравнению с исходными показателями;  
^  $p < 0,01$  – достоверность различия по сравнению с показателем контрольной группы

Болезненность при пальпации паравертебральных точек и мышц в поясничной области у большинства пациентов исчезла, но сохранилась (не выше I степени) в основной группе у 3 человек (5,0%), в контрольной группе у 19 (31,2%).

Степень выраженности мышечно-тонического синдрома уменьшилась у подавляющего большинства больных (осталась на прежнем уровне лишь у 1 пациента основной группы и 5 – контрольной). Данные о состоянии тонуса мышц спины в группах больных представлены в таблице 13.

Таблица 13

Распределение пациентов по степени нарушения мышечного тонуса  
(число больных, %)

Степень гипертонуса	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
0	8 (13,3%)	49 (81,7%)	5 (8,3%)	41 (68,3%)
1	40 (66,7%)	11 (18,3%)	42 (70,0%)	19 (31,7%)
2	12 (20,0%)	0	13 (21,7%)	0
Положительная динамика	59 (98,3%)		55 (91,7%)	

Видно, что после лечения в основной группе повышенный тонус мышц сохранился у 11 больных (18,3%), в контрольной – у 19 (31,7%). При этом гипертонуса 2 степени при повторном обследовании не было обнаружено ни у одного больного.

Представленный анализ динамики клинической симптоматики поясничного остеохондроза показал, что на фоне лечения в группе больных, прошедших курс детензор-терапии, отмечался существенно более выраженный регресс болевого, мышечно-тонического синдромов и других патологических проявлений по сравнению с контрольной группой лечившихся по стандартной программе.

#### **4.2. Динамические изменения функциональных резервов организма после курса санаторно-курортного лечения**

Для оценки динамических изменений показателей ФРО результаты повторного исследования (после курса лечения) сопоставлялись с результатами первичного исследования. Средние величины изучаемых показателей ФРО в основной и контрольной группах пациентов до и после лечения представлены в таблице 14.

Видно, что в обеих группах пациентов имела место положительная динамика средних величин всех показателей ФРО, но выраженная в разной степени и не всегда статистически достоверная. В основной группе статистически значимым было повышение УФВ, ФРЦНС, всех трёх показателей психоэмоционального состояния и ИПФР; при этом наиболее выраженным было увеличение ИПФР. В контрольной группе статистически значимым оказалось повышение УФВ, УЭС и ИПФР, а наиболее выраженным было увеличение УФВ. То есть в группе больных, прошедших курс детензор-терапии, позитивные изменения были статистически достоверными по большему числу параметров, чем в контрольной группе. Кроме того, в основной группе динамические изменения всех показателей оказались более выраженными, чем в контрольной группе (хотя, как будет показано ниже, не по

всем параметрам это различие было достоверным). Обращает также на себя внимание, что как в основной, так и в контрольной группе динамика средних величин ПАРС и ИН не была статистически значимой. Причины этого проанализированы ниже.

Таблица 14

Показатели функциональных резервов организма до и после лечения,  $M \pm m$

Показатель	Основная группа			Контрольная группа		
	До лечения	После лечения	Динамика, %	До лечения	После лечения	Динамика, %
ПАРС, баллы	1,98 ± 0,21	1,79 ± 0,16	-9,6	2,04 ± 0,18	1,92 ± 0,15	-5,9
ИН, ед.	174 ± 16	152 ± 19	-12,6	195 ± 28	189 ± 27	-3,1
УФВ, баллы	8,91 ± 0,53	10,40 ± 0,48*	+16,7	8,60 ± 0,42	9,81 ± 0,40*	+14,1
ФРЦНС, %	57,8 ± 1,6	67,0 ± 1,6**	+15,9	57,2 ± 2,2	61,8 ± 2,2	+8,0
УТ, %	60,1 ± 2,5	71,0 ± 1,8**	+18,1	62,0 ± 2,2	67,2 ± 2,1	+8,4
УЭС, %	50,9 ± 2,2	64,4 ± 1,6**	+26,5	55,7 ± 2,0	61,1 ± 1,6*	+9,7
СПС, %	76,2 ± 3,1	84,4 ± 1,9*	+10,8	77,6 ± 2,9	79,3 ± 2,6	+2,2
ИПФР, %	50,3 ± 2,0	64,5 ± 1,5**	+28,2	49,9 ± 2,1	56,3 ± 1,9*	+12,8

\*  $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$  – достоверность различий по сравнению с исходными показателями

Рассмотрим изменения различных показателей ФРО более детально.

Показатель активности регуляторных систем после лечения снизился (что указывает на повышение адаптационного потенциала) у 25 (41,7%) пациентов основной группы и у 21 (35%) – контрольной группы. В то же время в каждой из групп оказалось по 14 человек (23,3%) с увеличением ПАРС в динамике. Такая разнонаправленная динамика, а также значительная вариативность ПАРС, и послужили причиной того, что средняя величина данного показателя, как было отмечено выше, снизилась в обеих группах недостоверно. В среднем ПАРС уменьшился в основной группе на  $0,19 \pm 0,13$ , в контрольной – на  $0,12 \pm 0,11$  балла, однако данное различие также оказалось статистически незначимым.

Изменения вегетативного гомеостаза на фоне лечения также имели разнонаправленный характер как в основной, так и в контрольной группах. Чаще наблюдалось снижение ИН по сравнению с исходным уровнем – у 43 пациентов основной группы (71,7%) и у 40 пациентов контрольной группы (66,7%). У остальных больных отмечался рост ИН. В результате количество больных с повышенным симпатическим тонусом сократилось в основной группе с 23 до 18 (с 38,3 до 30,0%), в контрольной группе – с 26 до 24 (с 43,3 до 40,0%). Несмотря на то, что средняя величина ИН в основной группе уменьшилась на  $21 \pm 16$ , а в контрольной – на  $6 \pm 19$  ед., это различие не было статистически незначимым. Это, как и в случае с ПАРС, в значительной мере обусловлено большой вариативностью значений ИН у различных пациентов.

Тот факт, что у достаточно большой части больных после лечения наблюдалось повышение ПАРС и ИН (то есть рост напряжения систем адаптации и тонуса симпатической нервной системы), по нашему мнению можно объяснить тем, что у пребывание в санатории и само лечебно-оздоровительное воздействие нередко индуцируют неспецифическую реакцию на стресс, проявляющуюся усилением напряжения регуляторных механизмов,

мобилизацией и расходом адаптационных резервов («цена адаптации» по И.В. Давыдовскому).

В группе больных, прошедших лечение с использованием детензор-терапии, повышение уровня физических возможностей отмечалось несколько чаще, чем в контрольной группе (у 40 (66,7%) и 34 (56,7%) пациентов соответственно). Число больных с недостаточными физическими возможностями (УФВ < 10 баллов) уменьшилось в основной группе с 28 (46,7%) до 21 (35,0%), в контрольной – с 32 (53,3%) до 29 (48,3%). Средняя величина УФВ в основной группе увеличилась на  $1,49 \pm 0,26$ , в контрольной – на  $1,21 \pm 0,21$  балла (различие статистически незначимое). Эти данные указывают на слабо выраженное влияние детензор-терапии на физическое состояние.

Функциональные резервы ЦНС улучшились после лечения в основной группе в 50 случаях (83,3%), в контрольной – в 37 (61,7%). Число больных со сниженным показателем ФРЦНС (< 50%) уменьшилось в основной группе с 15 до 4, в контрольной – с 20 до 13 человек. Средняя величина прироста ФРЦНС в основной группе в 2 раза превысила таковую в контрольной группе ( $9,2 \pm 1,3\%$ , и  $4,6 \pm 1,7\%$  соответственно,  $p < 0,05$ ). Выявленная динамика свидетельствует о существенном положительном влиянии детензор-терапии на функциональное состояние ЦНС, механизм которого, по-видимому, можно связать с улучшением мозгового кровообращения.

Положительная динамика уровня тревожности в основной группе отмечалась у 39 человек (65,0%), в контрольной группе – у 33 (55,0%); эмоциональной стабильности – у 43 (71,7%) и 28 (46,7%) соответственно; стрессоустойчивости – у 28 (46,7%) и 22 (36,7%) соответственно. В среднем показатель УТ увеличился в основной группе на  $10,9 \pm 2,2\%$ , в контрольной группе – на  $5,2 \pm 2,4\%$  (различие статистически незначимое); УЭС – на  $13,5 \pm 1,8\%$  и  $5,4 \pm 2,2\%$  соответственно (различие статистически значимое,  $p < 0,05$ ), СПС – на  $8,2 \pm 3,3\%$  и  $1,7 \pm 2,6\%$  соответственно (различие статистически незначимое). На основании полученных данных можно сделать вывод о в

целом более выраженном повышении психологических резервов после лечения с использованием детензор-терапии.

Наиболее важным показателем ФРО по определению является интегральный показатель функциональных резервов. Значимый прирост ИПФР ( $dИПФР$  (ИПФР после лечения – ИПФР до лечения)  $\geq 5\%$ ) наблюдался в основной группе значительно чаще, чем в контрольной (у 56 (93,3%) и у 37 (61,7%) больных соответственно). Отрицательная динамика ( $dИПФР \leq -5\%$ ) в основной группе не наблюдалась, в контрольной группе отмечалась у 4 больных (6,7%). Средний прирост ИПФР в основной группе оказался в 2,2 раза больше, чем в контрольной ( $14,2 \pm 1,1$  и  $6,4 \pm 1,3\%$  соответственно,  $p < 0,01$ ).

В таблице 15 представлены данные, позволяющие судить об изменениях числа и доли пациентов с различным уровнем ИПФР после лечения.

Таблица 15

Распределение пациентов по уровню интегрального показателя функциональных резервов организма (число больных, %)

Уровень	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Высокий (ИПФР $\geq 75\%$ )	1 (1,7%)	10 (16,7%)	2 (3,3%)	3 (5,0%)
Средний (ИПФР 50-74%)	36 (60,0%)	42 (70,0%)	35 (58,3%)	42 (70,0%)
Ниже среднего (ИПФР 25-49%)	18 (30,0%)	7 (11,7%)	17 (28,3%)	12 (20,0%)
Низкий (ИПФР $< 25\%$ )	5 (8,3%)	1 (1,7%)	6 (10,0%)	3 (5,0%)

Видно, что после лечения число пациентов со сниженным уровнем (ИПФР  $< 50\%$ ) сократилось в основной группе в 2,9 раза – с 23 (38,3%) до 8 (13,3%), в то время как в контрольной группе – в 1,5 раза – с 23 (38,3%) до 15 (25,0%) человек. Показательно также, что в основной группе в отличие от контрольной значительно выросло число лиц с высоким уровнем ИПФР.

Таким образом, представленный анализ динамики ИПФР показал, что, несмотря на отсутствие статистически значимого влияния детензор-терапии на некоторые частные параметры, применение данного метода в комплексном санаторно-курортном лечении больных с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника позволяет достигнуть достоверно большего увеличения функциональных резервов в целом.

#### **4.3. Комплексная оценка результатов санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом**

Динамика различных показателей на фоне лечения в каждом конкретном случае может быть выраженной в неодинаковой степени и даже иметь разнонаправленный характер (когда одни показатели улучшаются, а другие – ухудшаются). Поэтому необходим комплексный, интегральный подход к оценке результатов лечения. Кроме того, эта оценка должна быть максимально объективной и основанной на количественных критериях.

С учётом перечисленных требований нами разработан алгоритм (рис. 4), позволяющий получить однозначное итоговое заключение о результате лечения больного с поясничным остеохондрозом на основании анализа динамики трёх основных показателей, характеризующих клинико-функциональное состояние пациента – интенсивности болевого синдрома, степени мышечно-тонических нарушений и функциональных резервов организма.

Применяется данный алгоритм следующим образом:

1. Динамические изменения каждого из трёх показателей определяемые путем сопоставления данных обследования до и после лечения, оцениваются в баллах согласно критериям, приведенным в табл. 16.
2. Вычисляется сумма баллов, которая служит итоговым показателем эффективности лечения. Шкала оценки результатов лечения включает четыре общепринятые градации (значительное улучшение, улучшение, без изменений, ухудшение), используемые в санаторно-курортной практике: от 4

до 6 баллов – значительное улучшение, от 1 до 3 баллов – улучшение, 0 баллов – без перемен, –1 балл и меньше – ухудшение.

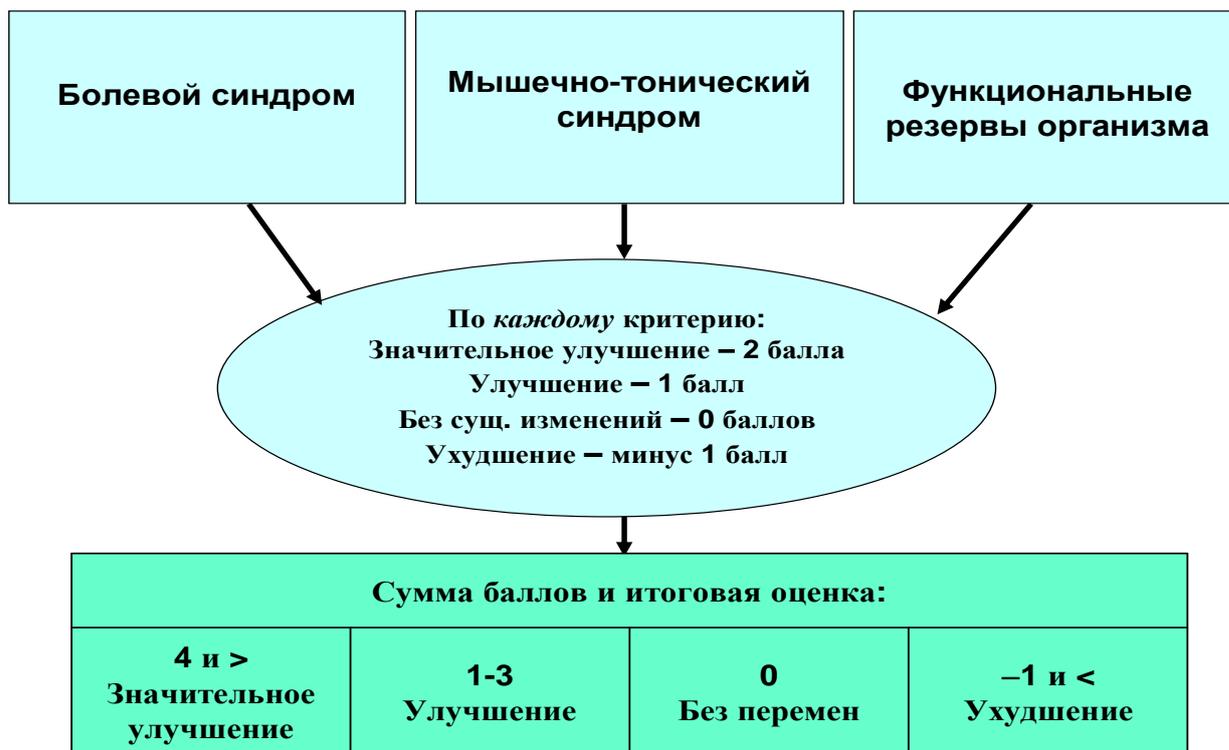


Рис. 4. Алгоритм комплексной оценки результатов санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом

Таблица 16

Критерии оценки динамики клинико-функционального состояния пациентов с поясничным остеохондрозом

Показатель	Градации динамических изменений			
	Значит. улучшение (2 балла)	Улучшение (1 балл)	Без перемен (0 баллов)	Ухудшение (-1 балл)
Интенсивность болевого синдрома по шкале Борга	Уменьшение на 3 балла и более	Уменьшения на 1-2 балла	Без изменений	Увеличение
Степень мышечно-тонического синдрома	Уменьшение на 2 степени	Уменьшение на 1 степень	Без изменений	Увеличение
ИПФР	Увеличение на 20% и более	Увеличение на 5-19%	Изменение менее чем на 5%	Уменьшение на 5% и более

Эффективность детензор-терапии, а также использование на практике разработанной нами методики комплексной оценки результатов лечения можно проиллюстрировать следующими клиническими примерами.

Пример № 1.

Больной Д., возраст 31 год, диагноз: Остеохондроз поясничного отдела позвоночника. Ожирение II ст. При поступлении жалобы на скованность в позвоночнике, умеренные боли в пояснице при физической нагрузке, раздражительность и нарушение сна. Боль по шкале Борга – 4 балла. Объективно: при пальпации – гипертонус мышц спины II ст., болезненность мышц I ст. Индекс массы тела 35,9 кг/м<sup>2</sup>. При исследовании ФРО до лечения (табл. 17) функциональные резервы на низком уровне за счет низких физических возможностей, умеренное напряжение регуляторных систем.

Таблица 17

Показатели динамического исследования ФРО больного Д.

Показатель	До лечения	После лечения
ПАРС, баллы	3 (умеренно повышен)	3 (умеренно повышен)
ИН, ед.	91 (нормотония)	72 (нормотония)
УФВ, баллы	1 (низкий)	2 (низкий)
ФРЦНС, %	64 (на среднем уровне)	57 (на среднем уровне)
УТ, %	100 (низкий)	83 (низкий)
УЭС, %	75 (выше среднего уровня)	57 (на среднем уровне)
СПС, %	100 (высокая)	100 (высокая)
ИПФР, %	19 (низкий уровень)	32 (ниже среднего уровня)

Проведен курс санаторно-курортного лечения согласно Федеральному стандарту. После лечения: жалобы на небольшие боли в пояснице при физической нагрузке. Боль по шкале Борга – 2 балла. Объективно: при пальпации – гипертонус мышц спины I ст., болезненности мышц при пальпации не выявлено. Индекс массы тела 35,3 кг/м<sup>2</sup>. При повторном исследовании ФРО (после лечения) функциональные резервы ниже среднего уровня за счет низких

физических возможностей, умеренное напряжение регуляторных систем (табл. 17). В динамике умеренно повысились ИПФР и УФВ.

Комплексная оценка результатов лечения: 1) интенсивность болевого синдрома по шкале Борга уменьшилась на 2 балла – улучшение – 1 балл; 2) мышечно-тонический синдром уменьшился на 1 степень – улучшение – 1 балл; 3) прирост ИПФР составил 13% – улучшение – 1 балл. Итоговая оценка: показатель эффективности лечения (сумма баллов) – 3 балла – *улучшение*.

#### Пример № 2.

Больной Т., 40 лет, диагноз: Остеохондроз поясничного отдела позвоночника, синдром дорсалгии. При первичном осмотре жалобы на скованность в позвоночнике, умеренные боли в пояснице при физической нагрузке. Боль по шкале Борга – 4 балла. Объективно: при пальпации – гипертонус мышц спины I ст., болезненность мышц I ст. Первичное исследование ФРО (табл. 18) показало, что функциональные резервы снижены, преимущественно вследствие низких физических возможностей; умеренная эмоциональная нестабильность.

Таблица 18

Показатели динамического исследования ФРО больного Т.

Показатель	До лечения	После лечения
ПАРС, баллы	0 (норма)	0 (норма)
ИН, ед.	188 (умеренная симпатикотония)	161 (умеренная симпатикотония)
УФВ, баллы	3 (низкий уровень)	7 (ниже среднего уровня)
ФРЦНС, %	63 (средний уровень)	79 (высокий уровень)
УТ, %	67 (средний уровень)	67 (средний уровень)
УЭС, %	44 (ниже среднего уровня)	71 (средний уровень)
СПС, %	96 (высокая)	88 (высокая)
ИПФР, %	37 (ниже среднего уровня)	63 (средний уровень)

После санаторно-курортного лечения с *дополнительным курсом детензор-терапии*: Жалоб нет. Боль по шкале Борга – 0 баллов. Объективно: при пальпации – гипертонус мышц спины и болезненность мышц не выявлены. При повторном исследовании ФРО (табл. 18) интегральный показатель на среднем уровне, несколько снижены физические возможности. В динамике значительно повысились ИПФР, физические возможности; улучшилось психоэмоциональное состояние (повысилась эмоциональная стабильность).

Комплексная оценка результатов лечения: 1) интенсивность болевого синдрома по шкале Борга уменьшилась на 4 балла – значительное улучшение – 2 балла; 2) мышечно-тонический синдром уменьшился на 1 степень – улучшение – 1 балл; 3) прирост ИПФР составил 26% – значительное улучшение – 2 балла. Итоговая оценка: показатель эффективности лечения (сумма баллов) – 5 баллов – *значительное улучшение*.

Представленные клинические примеры показывают, что предлагаемая методика комплексной оценки результатов санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом, основанная на интеграции наиболее значимых критериев и количественном подходе, позволяет сделать эту оценку более объективной и обоснованной.

В рамках работы по решению основной задачи настоящего исследования нами с помощью представленного выше алгоритма проведена сравнительная оценка эффективности санаторно-курортного лечения в двух группах пациентов – основной (стандартное лечение с дополнительным курсом детензор-терапии) и контрольной (только стандартное лечение). Полученные данные приведены в таблице 19.

Как видно из таблицы, лечение было эффективным у 96,7% пациентов основной группы и у 93,3% пациентов контрольной группы. Обращает на себя внимание то, что *значительное* улучшение в 2,3 раза чаще отмечалось в основной группе.

Результаты комплексной оценки эффективности санаторно-курортного  
лечения пациентов с поясничным остеохондрозом

Результат лечения	Показатель эффективности, баллы	Основная группа		Контрольная группа	
		Число больных	%	Число больных	%
Значительное улучшение	6	1	23,3	0	10,0
	5	3		1	
	4	10		5	
Улучшение	3	29	73,3	26	83,3
	2	11		17	
	1	4		7	
Без перемен	0	2	3,3	4	6,7
Ухудшение	$\leq -1$	0	0	0	0

Средний показатель эффективности лечения в группе, прошедшей детензор-терапию, составил  $3,13 \pm 0,11$  балла, что на 26% больше, чем в контрольной группе –  $2,48 \pm 0,10$  балла (различие достоверное,  $p < 0,01$ ).

Таким образом, применение разработанной методики (алгоритма и критериев) комплексной оценки результатов лечения подтвердило полученные на предыдущих этапах исследования данные, свидетельствующие о более высокой эффективности программы санаторно-курортного лечения, дополнительно включавшей детензор-терапию.

Использование представленных выше критериев и алгоритма позволяет осуществлять количественную оценку результатов санаторно-курортного лечения пациентов с поясничным остеохондрозом с учётом комплекса наиболее значимых показателей, отражающих динамику клинико-функционального

состояния, что, с нашей точки зрения, способствует повышению степени объективности и точности этой оценки.

#### **4.4. Отдаленные результаты санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом**

Системная оценка эффективности санаторно-курортного лечения предполагает не только оценку непосредственных результатов сразу по завершении курса лечения, но и оценку его отдаленных результатов (долгосрочная эффективность). Это позволяет сделать вывод о стойкости полученного непосредственного лечебно-оздоровительного эффекта.

Изучение отдаленных результатов проведено нами у 70 больных (58,3%): у 35 пациентов, прошедших курс детензор-терапии дополнительно к стандартному санаторно-курортному лечению (основная группа) и у 35 получивших стандартный курс лечения (контрольная группа). Группы были сопоставимы по возрасту и полу. Для оценки отдаленных результатов этим пациентам спустя  $12 \pm 1$  месяц после курса санаторно-курортного лечения было проведено обследование, включавшее клинический осмотр терапевта и невролога с количественной оценкой болевого синдрома по шкале Борга и оценкой тонуса мышц спины, а также исследование ФРО (см. раздел 2.2). Данные этого обследования сопоставлялись с соответствующими данными первичного обследования при поступлении на санаторно-курортное лечение.

Число больных, предъявлявших жалобы на боли в спине, до лечения составляло в основной группе 22, в контрольной – 21 человек; через год после лечения уменьшилось в основной группе до 18 человек, и практически не изменилось в контрольной группе (22). Интенсивность боли по визуально-аналоговой шкале Борга через год после лечения оказалась меньше, чем до лечения у 10 (28,6%) пациентов основной группы и у 4 (11,1%) пациентов контрольной группы. Средние показатели интенсивности боли в группах представлены в таблице 20.

Интенсивность болевого синдрома по шкале Борга до лечения и в отдаленном периоде после лечения, баллы,  $M \pm m$

Группа больных	До лечения	Через год после лечения
Основная	2,72 ± 0,16	2,29 ± 0,13*^
Контрольная	2,80 ± 0,17	2,74 ± 0,16

\*  $p < 0,01$  – достоверность различия по сравнению с исходным показателем;

^  $p < 0,01$  – достоверность различия по сравнению с показателем контрольной группы

Видно, что спустя год после лечения болевой синдром был достоверно менее выраженным в группе пациентов, получивших курс детензор-терапии.

О состоянии и динамике мышечно-тонического синдрома можно судить по данным, представленным в таблице 21.

Таблица 21

Распределение пациентов по степени нарушения мышечного тонуса до лечения и в отдаленном периоде после лечения, число больных (%)

Степень гипертонуса	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения	Через год после лечения	До лечения	Через год после лечения
0	4 (11,4%)	8 (22,9%)	3 (8,6%)	2 (5,7%)
1	25 (71,4%)	22 (62,9%)	24 (68,6%)	23 (65,7%)
2	6 (17,1%)	5 (14,3%)	8 (22,9%)	10 (28,6%)
Положительная динамика	9 (25,7%)		5 (14,3%)	
Отрицательная динамика	3 (8,6%)		8 (22,9%)	

Представленные в таблице данные показывают, что в группе больных, прошедших курс детензор-терапии, чаще наблюдалось долгосрочное позитивное влияние санаторно-курортного лечения на состояние мышечного тонуса. Однако следует отметить, что у подавляющего большинства больных

не только контрольной, но и основной группы, мышечно-тонический синдром через год после лечения вновь определялся (а непосредственно после лечения он, как было показано выше, в большинстве случаев ликвидировался).

Среднее число обострений заболевания в течение года, прошедшего после санаторно-курортного лечения по сравнению с годом, предшествовавшим лечению, сократилось в основной группе в 1,8 раза (с  $1,8 \pm 0,2$  до  $1,0 \pm 0,1$ ,  $p < 0,05$ ), в контрольной группе – в 1,4 раза (с  $2,0 \pm 0,2$  до  $1,4 \pm 0,2$ ,  $p < 0,05$ ). В основной группе обострений после лечения было достоверно меньше по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ).

Результаты исследования ФРО, проведенного спустя год после курса лечения, в сопоставлении с данными первичного исследования представлены в таблице 22.

Таблица 22

Показатели функциональных резервов организма до и в отдаленном периоде после лечения,  $M \pm m$

Показатель	Основная группа			Контрольная группа		
	До лечения	После лечения	Динамика, %	До лечения	После лечения	Динамика, %
ПАРС, баллы	$2,10 \pm 0,34$	$2,03 \pm 0,36$	-3,3	$2,02 \pm 0,30$	$2,17 \pm 0,39$	+7,4
ИН, ед.	$181 \pm 29$	$198 \pm 37$	+9,4	$193 \pm 42$	$225 \pm 44$	+16,6
УФВ, баллы	$8,87 \pm 0,85$	$9,13 \pm 0,98$	+2,9	$8,61 \pm 0,90$	$8,74 \pm 0,86$	+1,5
ФРЦНС, %	$58,0 \pm 2,4$	$57,6 \pm 2,1$	-0,7	$56,6 \pm 3,1$	$54,9 \pm 2,6$	-3,1
УТ, %	$59,4 \pm 3,7$	$58,1 \pm 3,4$	-2,2	$64,4 \pm 3,7$	$64,8 \pm 3,2$	+0,6
УЭС, %	$51,8 \pm 3,5$	$55,6 \pm 2,9$	+7,3	$53,7 \pm 3,8$	$56,2 \pm 3,4$	+4,7
СПС, %	$78,6 \pm 4,7$	$81,3 \pm 4,2$	+3,4	$75,4 \pm 4,6$	$78,7 \pm 4,8$	+4,4
ИПФР, %	$49,8 \pm 3,3$	$54,2 \pm 3,2$	+8,8	$49,2 \pm 3,5$	$50,5 \pm 3,3$	+2,6

Видно, что большинство показателей ФРО в основной и контрольной группах улучшились, причем в основной группе, как правило, это улучшение было более выраженным. Однако статистический анализ не выявил достоверных различий ни по одному из параметров ( $p > 0,05$ ).

Уровень функциональных резервов в целом и его изменения через год после лечения отражает также таблица 23.

Таблица 23

Распределение пациентов по уровню интегрального показателя функциональных резервов до лечения и в отдаленном периоде после лечения, число больных (%)

Уровень	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Высокий (ИПФР $\geq 75\%$ )	1 (2,9%)	2 (5,7%)	1 (2,9%)	1(2,9%)
Средний (ИПФР 50-74%)	19 (54,3%)	22 (62,9%)	18 (51,4%)	18 (51,4%)
Ниже среднего (ИПФР 25-49%)	12 (34,3%)	10 (28,6%)	12 (34,3%)	13 (37,1%)
Низкий (ИПФР $< 25\%$ )	3 (8,6%)	1 (2,9%)	4 (11,4%)	3(8,6%)

Видно, что после лечения в основной группе число пациентов с ИПФР  $< 50\%$  сократилось в основной группе с 15 до 11, в то время как в контрольной группе осталось прежним. Значимый прирост ИПФР ( $\Delta$ ИПФР  $\geq 5\%$ ) наблюдался в основной группе у 11 пациентов (31,4%), в контрольной – у 7 (20,0%); значимое снижение – у 4 (11,4%) и 5 (14,3%) соответственно. Прирост ИПФР в основной группе составил в среднем  $4,4 \pm 1,7\%$ , в контрольной –  $1,3 \pm 1,8\%$  (различие статистически незначимое).

В целом в основной группе у 17 (48,6%) пациентов через год после лечения сохранялись позитивные сдвиги клинической симптоматики и/или ФРО, в то время как в контрольной группе – у 11 (31,4%).

Представленный анализ отдаленных результатов свидетельствует о более высокой долгосрочной эффективности курса санаторно-курортного лечения с детензор-терапией по сравнению со стандартным курсом лечения, что проявилось не только в клинической симптоматике и течении заболевания, но и в состоянии функциональных резервов организма.

Однако то, что значимый лечебно-оздоровительный эффект сохранялся в течение года лишь у половины пациентов, на наш взгляд, дает основание рекомендовать большинству больных с поясничным остеохондрозом более частые, чем один раз в год, повторные курсы санаторно-курортного лечения (либо реабилитационно-восстановительного лечения по месту жительства) с применением детензор-терапии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Остеохондроз – это дегенеративно-дистрофическое заболевание позвоночника, развивающееся вследствие изменений соединительной ткани, начинающееся с межпозвоночного диска и со временем распространяющееся на другие структуры позвоночника в различных его отделах. Им страдает до 70-80% населения страны, из них более половины – с локализацией в поясничном отделе. Заболевание всё чаще встречается у лиц молодого возраста, приводит к потере больными трудоспособности и в 10% случаев становится причиной инвалидизации. Все это обуславливает высокую медико-социальную значимость данной патологии.

В клинической картине поясничного остеохондроза у 2/3 пациентов преобладают некорешковые неврологические проявления в виде рефлекторного мышечно-тонического синдрома. Наряду с этим у больных выявляются болевой синдром, вегетативные и психоэмоциональные нарушения. Поэтому для углубленного обследования пациентов с поясничным остеохондрозом, наряду с клиническими и нейровизуализационными методами, целесообразно использовать диагностические методики, позволяющие оценить вегетативный гомеостаз и психоэмоциональный статус.

Актуальной проблемой является изучение эффективности новых методов лечения больных с поясничным остеохондрозом, направленных на разгрузку позвоночного столба, укрепление мышечного корсета. В их числе – детензор-терапия – оригинальный метод щадящего вытяжения и разгрузки позвоночника с использованием терапевтического мата «Детензор» доктора К. Кинляйна (Австрия).

Важной задачей также является объективизация оценки результатов санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом. В соответствии с современными требованиями необходима разработка и применение количественных критериев, объективно отражающих

происходящие на фоне лечения динамические изменения клинко-функционального состояния пациентов.

*Целью* настоящего исследования являлось научное обоснование применения детензор-терапии в санаторно-курортном лечении больных с поясничным остеохондрозом.

Для достижения этой цели были поставлены следующие *задачи*: изучить клинические проявления и функциональные резервы организма у больных с поясничным остеохондрозом при поступлении на санаторно-курортное лечение; изучить влияние комплексного санаторно-курортного лечения с применением детензор-терапии на клинические проявления и функциональные резервы у больных с поясничным остеохондрозом; провести сравнительный анализ динамики клинко-функционального состояния больных с поясничным остеохондрозом на фоне лечения с применением детензор-терапии и стандартного лечения; разработать алгоритм комплексной оценки непосредственных результатов санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом и оценить с помощью данного алгоритма эффективность детензор-терапии; изучить отдалённые результаты применения детензор-терапии в лечении больных с поясничным остеохондрозом на санаторно-курортном этапе.

Обследовано 120 пациентов (80 мужчин, 40 женщин; возраст от 18 до 44 лет, в среднем  $33,5 \pm 0,6$  года) с поясничным остеохондрозом без выраженной сопутствующей патологии, прошедших санаторно-курортное лечение в клиническом санатории «Приокские дали», являющемся клинической базой кафедры медицинской реабилитации ФГБОУ ВО РязГМУ имени академика И.П. Павлова. Пациенты были поделены на две равночисленные группы (по 60 человек) – основную и контрольную, сопоставимые по полу, возрасту и другим параметрам. Всем больным было проведено комплексное обследование, включавшее клинический осмотр невролога, терапевта, физиотерапевта, гинеколога (у женщин), электрокардиографию, ультразвуковое исследование

почек, исследование ФРО. Осмотры терапевта и невролога проводились при поступлении, в процессе лечения и при выписке пациента; исследование ФРО выполнялось дважды – до и после курса лечения. У части больных (70 человек) врачебный осмотр и исследование ФРО проведены также через год после курса лечения.

Для количественной оценки интенсивности болевого синдрома использовалась 10-балльная визуально-аналоговая шкала Борга. Состояние тонуса мышц спины и нижних конечностей, а также болезненность при пальпации паравертебральных точек, мышц, остистых отростков позвонков оценивались по трём степеням в соответствии со стандартной схемой вертеброневрологического обследования.

Инструментом для исследования ФРО являлся диагностический программно-аппаратный комплекс «Интегральный показатель здоровья». Диагностика ФРО включала выполнение комплекса тестов (вариационная пульсометрия, экспресс-оценка физического состояния, тест зрительно-моторной реакции, тест цветовых выборов Люшера, тест самооценки САН). Определялись показатели, характеризующие адаптационные и физические возможности организма (ПАРС), вегетативный гомеостаз (ИН), функциональную способность ЦНС (ФРЦНС) и, психоэмоциональный статус (УТ, УЭС, СПС) и функциональные резервы в целом (ИПФР). Последний имеет следующую шкалу оценки: 75-100% – высокий (отличный) уровень, 50-74% – средний (хороший) уровень, 25-49% – ниже среднего (удовлетворительный), 0-24% – низкий (неудовлетворительный).

Всем больным проведен 14-дневный курс реабилитационного лечения в соответствии с Федеральным стандартом лечения больных с болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани (код по МКБ-10 – М42), включавший: лечебную физкультуру в зале и плавательном бассейне, ручной массаж поясничной области, магнитотерапию бегущим импульсным магнитным полем на аппарате «Алмаг-01», лечебное питание.

Пациенты основной группы дополнительно к указанной лечебной программе получили курс детензор-терапии. Процедуры проводились по стандартной методике: положение больного на терапевтическом мате «Детензор» лёжа на спине, с функциональными опорами в области голени и шеи; длительность сеанса 60 минут, проводились ежедневно, общее число сеансов – 10. Процедуры сопровождались релаксационной музыкальной терапией.

При поступлении жалобы на боли в поясничной области, возникавшие обычно при статико-динамической нагрузке, предъявляли 61,7% пациентов. Интенсивность боли по шкале Борга находилась в диапазоне от 0 до 5 баллов (от отсутствия боли до умеренной), в среднем  $2,74 \pm 0,07$  балла. 72,5% больных жаловались на скованность и ограничение подвижности в позвоночнике.

По данным анамнеза длительность заболевания составляла в среднем  $4,9 \pm 0,3$  года, среднее число обострений в течение последнего года –  $1,9 \pm 0,1$ . У 38,3% пациентов работа была связана со статическими нагрузками и вынужденным положением тела, у 51,7% – с физическим трудом.

Болезненность при пальпации паравертебральных точек и мышц в поясничной области определялась у 80,8% (в подавляющем большинстве случаев незначительная – I степени), наличие триггерных зон в поясничной области – у 36,7% пациентов. У 89,2% больных обнаружено повышение тонуса длинных мышц спины (I степени – у 68,3%, II степени – у 20,8%). Более чем у половины больных (52,5%) определялась избыточная масса тела (индекс массы тела  $> 25 \text{ кг/м}^2$ ).

Первичное исследование ФРО выявило различные нарушения у большинства пациентов. Снижение адаптационного потенциала (напряжение систем адаптации) обнаружено у 57,5% пациентов; при этом в основном имели место умеренные отклонения, а выраженное напряжение встречалось редко. Состояние вегетативного гомеостаза варьировало в широких пределах – от выраженной ваготонии до резкой симпатикотонии; у половины пациентов

определялась нормотония, у 41% – симпатикотония и лишь у 10% пациентов – ваготония. Недостаточные физические возможности выявлены у половины пациентов; при этом более чем у каждого пятого физическое состояние оценивалось как «плохое». Функциональная способность ЦНС оказалось сниженной у каждого третьего больного. Психоэмоциональное состояние в большинстве случаев было достаточно хорошим. Эмоциональная нестабильность определялась у 37% обследованных, существенные отклонения уровня тревожности и стрессоустойчивости – у 21 и 13% соответственно. Интегральный показатель функциональных резервов у большинства пациентов (61,7%) был в пределах нормальных значений ( $\geq 50\%$ ). Высокий уровень ( $\geq 75\%$ ) отмечался очень редко – лишь у трёх человек. Снижение ИПФР ( $< 50\%$ ) определялось у 38,3% больных, причем у каждого четвертого из них этот показатель был меньше 25% (низкий уровень). Резюмируя результаты первичного исследования ФРО, можно заключить, что у значительной части пациентов с поясничным остеохондрозом имеются различной степени выраженности нарушения соматической и психологической составляющих функционального состояния, требующие их адресной коррекции.

Корреляционный анализ параметров ФРО и клинических проявлений поясничного остеохондроза выявил умеренную значимую положительную связь индекса напряжения с болевым и мышечно-тоническим синдромами, что можно объяснить, как влиянием симпатикотонии на болевую чувствительность и тонус мышц, так и наоборот, повышением тонуса симпатической нервной системы вследствие боли и тонических нарушений. Взаимосвязь, близкая к значимой, имела между уровнем тревожности и степенью гипертонуса мышц. Можно отметить также незначительную связь напряжения систем адаптации с болевым синдромом (положительную) и уровня физических возможностей с гипертонусом мышц (отрицательную). ИПФР слабо коррелировал (со знаком «минус») как с болевым, так и мышечно-тоническим синдромом.

Обнаружение определенной взаимосвязи между ФРО и клинической симптоматикой говорит о том, что в комплексную программу лечения больных с поясничным остеохондрозом целесообразно включать методики, направленные на коррекцию нарушений на функциональном уровне (в частности, нарушений вегетативной регуляции).

После курса лечения все пациенты в обеих группах, предъявлявшие жалобы при поступлении, отметили улучшение самочувствия. Однако полная ликвидация боли и «скованности» в поясничной области чаще наблюдалась в основной группе. Средний показатель интенсивности боли по шкале Борга уменьшился в обеих группах, но в основной группе на достоверно большее количество баллов –  $2,12 \pm 0,06$  против  $1,42 \pm 0,07$  в контрольной группе ( $p < 0,01$ ). Болезненность при пальпации паравертебральных точек и мышц в поясничной области у большинства пациентов исчезла; сохранилась (не выше I степени) в основной группе у 5,0%, в контрольной – у 31,2% больных. Степень выраженности мышечно-тонического синдрома уменьшилась у подавляющего большинства пациентов (98,3% основной и 91,7% контрольной групп); в основной группе гипертонус (не выше 1 степени) остался у 18,3%, в контрольной – у 31,7% больных.

Таким образом, анализ динамики клинических проявлений поясничного остеохондроза показал, что у больных, прошедших курс детензор-терапии, отмечался существенно более выраженный регресс болевого и мышечно-тонического синдромов по сравнению с пациентами, лечившимися по стандартной программе.

Результаты повторного исследования ФРО показали, что в основной группе после лечения имела место достоверная положительная динамика средних величин УФВ, ФРЦНС, УТ, УЭС, СПС и ИПФР; в контрольной группе – только УФВ, УЭС и ИПФР. По всем параметрам улучшение чаще наблюдалось в основной группе: снижение ПАРС (улучшение состояния систем адаптации) отмечено после лечения в основной группе у 41,7%, в

контрольной – у 35,0% больных, снижение ИН – у 71,7 и 66,7%; повышение УФВ – у 66,7 и 56,7%, ФРЦНС – у 83,3 и 61,7%, УТ – у 65,0 и 55,0%, УЭС – у 71,7 и 46,7%, СПС – у 46,7 и 36,7%, ИПФР – у 93,3 и 61,7% соответственно.

Интегральный показатель функциональных резервов, по определению имеющий наибольшее значение среди параметров ФРО, достоверно повысился после лечения в обеих группах: в основной – с  $50,3 \pm 2,0$  до  $64,5 \pm 1,5\%$  ( $p < 0,01$ ); в контрольной – с  $49,9 \pm 2,1$  до  $56,3 \pm 1,9\%$  ( $p < 0,01$ ). Прирост ИПФР на фоне лечения в основной группе был в 2,2 раза больше, чем в контрольной группе ( $14,2 \pm 1,1$  и  $6,4 \pm 1,3\%$  соответственно,  $p < 0,01$ ). Значимое повышение ИПФР в динамике наблюдалось в основной группе в 1,5 раза чаще, чем в контрольной.

Таким образом, представленный анализ динамики показателей ФРО свидетельствует о том, что включение детензор-терапии в комплексную программу санаторно-курортного лечения пациентов с поясничным остеохондрозом позволяет достигнуть существенно большего повышения функциональных резервов организма в целом и их отдельных компонентов в частности.

Динамика различных клинико-функциональных показателей на фоне лечения у конкретного пациента часто бывает выраженной в неодинаковой степени, а иногда даже имеет разнонаправленный характер, в связи с чем требуется комплексный, интегральный подход к оценке результатов лечения. Кроме того, эта оценка должна быть максимально объективной и основанной на количественных критериях.

В этой связи нами разработан алгоритм (см. рис. 4 на стр. 72), позволяющий получить однозначное итоговое заключение о результате лечения больного с поясничным остеохондрозом на основании анализа динамики трёх наиболее значимых показателей, характеризующих клинико-функциональное состояние пациента – интенсивности болевого синдрома, степени мышечно-тонических нарушений и функциональных резервов организма. Методика

применения алгоритма заключается в том, что динамические изменения каждого из трёх вышеперечисленных показателей оцениваются по балльной системе (в зависимости от степени выраженности от –1 до 2 баллов). Затем вычисляется сумма баллов, которая служит итоговым показателем эффективности лечения. Шкала оценки этого показателя включает четыре общепринятые градации: от 4 до 6 баллов – значительное улучшение, от 1 до 3 баллов – улучшение, 0 баллов – без перемен, –1 балл и меньше – ухудшение. Данный алгоритм позволяет реализовать комплексный, интегральный и количественный подходы к оценке результатов лечения и способствует повышению её объективности.

Применение разработанного алгоритма для оценки результатов санаторно-курортного лечения в изучаемых нами группах больных показало, что лечение было эффективным (улучшение и значительное улучшение) у 96,7% пациентов основной группы и у 93,3% пациентов контрольной группы. Однако *значительное* улучшение в 2,3 раза чаще отмечалось в основной группе (23,3 и 10,0% случаев соответственно). Средний показатель эффективности лечения в группе больных, получивших курс детензор-терапии, был существенно выше (на 26%), чем в контрольной группе ( $3,13 \pm 0,11$  и  $2,48 \pm 0,10$  балла соответственно,  $p < 0,01$ ).

Отдаленные результаты санаторно-курортного изучены у 70 больных (58,3%) – у 35 прошедших курс детензор-терапии дополнительно к стандартному лечению (основная группа) и у 35 получивших только стандартный курс (контрольная группа). Этим пациентам спустя  $12 \pm 1$  месяц после курса санаторно-курортного лечения было проведено обследование, включавшее клинический осмотр с количественной оценкой болевого синдрома по шкале Борга и оценкой тонуса мышц спины, а также исследование ФРО. Полученные результаты сопоставлялись с данными первичного обследования при поступлении пациентов на санаторно-курортное лечение.

Интенсивность боли по шкале Борга через год после лечения оказалась меньше по сравнению с исходными показателями у 28,6% пациентов основной группы и у 11,1% пациентов контрольной группы. В среднем интенсивность боли в основной группе уменьшилась с  $2,72 \pm 0,16$  до  $2,29 \pm 0,13$  ( $p < 0,05$ ), в контрольной группе – с  $2,80 \pm 0,17$  до  $2,74 \pm 0,16$  ( $p > 0,05$ ). Конечный показатель выраженности болевого синдрома был достоверно ( $p < 0,05$ ) меньше в основной группе по сравнению с контрольной группой. Выраженность мышечно-тонического синдрома через год стала меньше, чем до лечения у 25,7% пациентов основной группы и у 14,3% пациентов контрольной группы. То есть в группе больных, прошедших курс детензор-терапии, чаще наблюдалось долгосрочное позитивное влияние лечения на состояние мышечного тонуса.

Число обострений заболевания в течение года после лечения по сравнению с предшествовавшим годом достоверно уменьшилось в обеих группах: в основной – в 1,8 раза, в контрольной – в 1,4 раза; в основной группе количество обострений после лечения было достоверно меньше по сравнению с контрольной группой (в среднем 1,0 и 1,4 соответственно,  $p < 0,05$ ).

Результаты исследования ФРО, проведенного спустя год после курса лечения, показали, что большинство показателей в основной и контрольной отличались в лучшую сторону по сравнению с исходными (в основной группе это улучшение было более выраженным). ИПФР повысился в основной группе с  $49,8 \pm 3,3$  до  $54,2 \pm 3,2\%$ , в контрольной группе – с  $49,2 \pm 3,5$  до  $50,5 \pm 3,3\%$ ; средний прирост ИПФР в основной группе составил  $4,4 \pm 1,7\%$ , в контрольной –  $1,3 \pm 1,8\%$ . Однако статистический анализ не позволил считать эти различия достоверными. В тоже время прирост ИПФР в 1,6 раза чаще наблюдался в основной группе (31,4% случаев), чем в контрольной (20,0%).

В целом позитивные сдвиги клинической симптоматики и/или ФРО сохранялись спустя год после лечения в основной группе у 48,6% пациентов, в контрольной группе – у 31,4%.

Представленный анализ отдаленных результатов свидетельствует о более высокой долгосрочной эффективности санаторно-курортного лечения с применением детензор-терапии по сравнению со стандартным курсом лечения, что проявилось в достоверно более выраженном уменьшении клинических проявлений и числа обострений поясничного остеохондроза.

Однако, даже при использовании детензор-терапии *значимый* лечебно-оздоровительный эффект сохранялся в течение года лишь у половины пациентов. Поэтому в большинстве случаев пациентам с поясничным остеохондрозом можно рекомендовать более частые, чем один раз в год, повторные курсы лечения, включающие детензор-терапию.

Таким образом, включение детензор-терапии в программу санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом позволяет существенно улучшить его результаты как непосредственно после лечения, так и в отдаленном периоде. Применение разработанного алгоритма комплексной оценки результатов лечения показало, что санаторно-курортное лечение с использованием детензор-терапии на 26% эффективнее по сравнению со стандартным курсом лечения.

## ВЫВОДЫ

1. Исходное обследование пациентов с поясничным остеохондрозом на этапе санаторно-курортного лечения выявило наличие клинических проявлений заболевания в виде болевого синдрома в поясничной области у 62% и мышечно-тонического синдрома I-II степени у 89% больных, а также существенное снижение функциональных резервов организма, что выразилось в снижении показателей адаптационного потенциала и физических возможностей у 58% и 51% больных соответственно, недостаточной функциональной способности ЦНС у 29%, вегетативном дисбалансе у 51% и наличии психоэмоциональных отклонений у 37% больных. Снижение интегрального показателя функциональных резервов отмечено в 38% случаев.
2. Комплексное санаторно-курортное лечение с применением детензор-терапии у больных с поясничным остеохондрозом позволило существенно уменьшить выраженность болевого синдрома, в среднем на 83,8%; снизить степень мышечно-тонического синдрома в 98,3% случаев; а также повысить функциональные резервы организма в 93,3% случаев на фоне увеличения интегрального показателя функциональных резервов в среднем на 14,2%.
3. Сравнительный анализ динамики клинко-функциональных изменений показал, что применение детензор-терапии в комплексном санаторно-курортном лечении пациентов с поясничным остеохондрозом позволяет снизить болевой синдром в среднем в 1,5 раза, увеличить долю пациентов с регрессом мышечно-тонического синдрома в среднем на 6,6%, а также увеличить прирост интегрального показателя функциональных резервов организма в среднем в 2,2 раза по сравнению со стандартным лечением.
4. Применение разработанного алгоритма комплексной оценки результатов лечения больных с поясничным остеохондрозом на санаторно-курортном этапе, основанного на анализе и интеграции динамики клинических

проявлений и функциональных резервов организма, показало, что включение детензор-терапии в программу санаторно-курортного лечения позволяет повысить эффективность лечения в среднем на 26% по сравнению со стандартным лечением.

5. Анализ отдаленных результатов лечения показал, что при применении детензор-терапии у пациентов с поясничным остеохондрозом выраженность болевого синдрома оставалась ниже исходных показателей в среднем на 15,8%, а интегральный показатель функциональных резервов превышал исходный уровень в среднем на 8,8% на фоне сокращения числа обострений заболевания в среднем в 1,8 раза. Эффективность применения детензор-терапии в комплексном санаторно-курортном лечении в отдаленном периоде существенно превышала стандартную терапию по показателю выраженности болевого синдрома и количеству обострений заболевания.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В комплексную программу санаторно-курортного лечения больных с поясничным остеохондрозом целесообразно включать курс детензор-терапии по методу К. Кинляйна по следующей методике: ежедневно, длительность сеанса 60 минут, всего не менее 10 сеансов.
2. Программу обследования больных с поясничным остеохондрозом на санаторно-курортном этапе целесообразно дополнить исследованием функциональных резервов организма, проводимым при поступлении и выписке пациента, с оценкой таких показателей, как адаптационные и физические возможности, функциональная способность ЦНС и психоэмоциональное состояние.
3. Для комплексной объективной оценки результатов лечения пациентов с поясничным остеохондрозом можно рекомендовать разработанный нами алгоритм, включающий анализ динамики основных клинических проявлений (боли, мышечно-тонического синдрома) и функциональных резервов. Методика применения алгоритма:
  - 1) Динамические изменения интенсивности болевого синдрома оцениваются в баллах следующим образом:
    - уменьшение по шкале Борга на 3 балла и более – 2 балла,
    - уменьшение на 1-2 балла – 1 балл,
    - без изменений – 0 баллов,
    - усиление боли – минус 1 балл.
  - 2) Динамические изменения выраженности мышечно-тонического синдрома оцениваются в баллах следующим образом:
    - уменьшение на 2-3 степени – 2 балла,
    - уменьшение на 1 степень – 1 балл,
    - без изменений – 0 баллов,
    - увеличение – минус 1 балл.
  - 3) Динамические изменения ИПФР (разность величин: ИПФР после лечения – ИПФР до лечения) оцениваются в баллах следующим образом:
    - увеличение на 20% и более – 2 балла,
    - увеличение на 5-19% – 1 балл,

изменение менее чем на  $\pm 5\%$  – 0 баллов,  
уменьшение на 5% и более – минус 1 балл.

4) Вычисляется сумма баллов, которая служит итоговым показателем эффективности лечения. Шкала оценки включает четыре общепринятые градации:

от 4 до 6 баллов – значительное улучшение,

от 1 до 3 баллов – улучшение,

0 баллов – без перемен,

-1 балл и меньше – ухудшение.

4. Курсы лечения, включающие детензор-терапию, большинству больных с поясничным остеохондрозом рекомендуется проводить не реже 2 раз в год.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

1. Изучение эффективности применения детензор-терапии в амбулаторном лечении поясничного остеохондроза и в условиях неврологического стационара.
2. Поиск путей оптимизации методики детензор-терапии путём сравнительной оценки эффективности методик, отличных от стандартной. Например, при длительности сеанса не 60, а 30 мин, что позволило бы (при условии обнаружения достаточной эффективности сокращенной процедуры) увеличить пропускную способность одной детензор-системы.
3. Использование предложенного алгоритма оценки результатов лечения пациентов с поясничным остеохондрозом для изучения эффективности других новых методов лечения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян, Н.А. Проблемы адаптации и учение о здоровье: учеб. пособие [Текст] / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Изд-во РУДН, 2006. – 284 с.
2. Агаджанян, Н.А. Функциональные резервы организма и теория адаптации [Текст] / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева // Вестн. восстановительной медицины. – 2004. – №3. – С.4-11.
3. Александров, В.В. Основы восстановительной медицины и физиотерапии [Текст] / В.В. Александров, А.И. Алгазин. – М.: ГЭОТАР-Мед., 2010. – 144 с.
4. Амосов, Н.М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья. [Текст] / Н.М. Амосов.– АСТ, Сталкер, Москва, Донецк,2004. – 463 с.
5. Анохин, П.К. Очерки по физиологии функциональных систем [Текст] / П.К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
6. Апанасенко, Г.Л. Диагностика индивидуального здоровья [Текст] / Г.Л. Апанасенко // Валеология. – 2003. – №3. – С. 27-31.
7. Апанасенко, Г.Л. Диагностика индивидуального здоровья [Текст] / Г.Л. Апанасенко // Гигиена и санитария. – 2004. – №2. – С.55-58.
8. Апанасенко, Г.Л. Индивидуальное здоровье: сущность, механизмы, проявления [Текст] / Г.Л. Апанасенко // Гигиена и санитария. – 2004. – №1. – С. 60-63.
9. Аэрофитотерапия и аэрофитопрофилактика в медицинской практике [Текст] / Л.В. Михайленко [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2003. – № 3. – С. 52-53.
10. Баевский, Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний [Текст] / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Медицина, 1997. – 275 с.

11. Баевский, Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии [Текст] / Р.М. Баевский. – М.: ЁЁ Медиа, 2012. – 295 с.
12. Балакирева, О.В. Комплексное лечение заболеваний позвоночника с использованием многоцелевой системы «детензор» [Текст] / О.В. Балакирева, Б.Н. Арутюнян, А.С. Агаджанян // Вестник восстановительной медицины. – 2006. – № 2. – С. 42-43.
13. Балакирева, О.В. Применение детензор-терапии у пациентов с сочетанием сердечно-сосудистой патологии и остеохондроза позвоночника на этапе санаторно-курортной реабилитации [Текст] / О.В. Балакирева, О.В. Татков // Курортные ведомости. – 2005. – №5. – С. 30-31.
14. Баландин, Ю.П. Аппаратно-программный комплекс «Интегральный показатель здоровья» [Текст] / Ю.П. Баландин, А.В. Соколов, Г.И. Лабутин // Диагностические и оздоровительные технологии восстановительной медицины / под ред. А.Н. Разумова, С.М. Разинкина. – М., 2003. – С.78-79.
15. Балкарова, Е.О. Лечебная физкультура и ее возможности в лечении остеохондроза позвоночника [Текст] / Е.О. Балкарова, Е.Э. Блюм, Ю.Е. Блюм // ЛФК и спортивная медицина. – 2009. – №2. – С. 42-43.
16. Балкарова, Е.О. Проблемы асимметрий тазового пояса при остеохондрозе позвоночника и лечебной физкультуре [Текст] / Е.О. Балкарова, Е.Э. Блюм, Ю.Е. Блюм // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2010. – №2. – С.47-50.
17. Белая, Н.А. Лечебный массаж [Текст] / Н.А. Белая. – М.: Советский спорт, 2001. – 272 с.
18. Белов, В.И. Валеология: здоровье, молодость, красота, долголетие [Текст] / В.И. Белов, Ф.Ф. Михайлович. – М.,1999. – 664 с.
19. Белова, А.Н. Нейрореабилитация: руководство для врачей [Текст] / А.Н. Белова. – М.: Антидор,2000. – 565 с.

20. Берсенева, А.П. Принципы и методы массовых донозологических обследований с использованием автоматизированных систем: автореф. дис. д-ра мед. наук [Текст] / А.П. Берсенева. – Киев, 1991. – 27 с.
21. Бирюков, А.А. Лечебный массаж [Текст] / А.А. Бирюков. – М.: Академия, 2004. – 368 с.
22. Бобровницкий, И.П. Методологические аспекты разработки и внедрения новых технологий оценки и повышения функциональных резервов в сфере восстановительной медицины: учебник по восстановительной медицине [Текст] / И.П. Бобровницкий. – М., 2009. – С. 41-45.
23. Бобровницкий, И.П. Применение модифицированной аутогенной тренировки, физической нагрузки, контрастных душей для коррекции эмоциональных и вегетативных нарушений при психовегетативном синдроме [Текст] / И.П. Бобровницкий, В.М. Звоников, В.В. Арьков // Современные технологии восстановительной медицины: сб. науч. тр. 5-й Междунар. конф. – Сочи, 2002. – С. 91-92.
24. Бобровницкий, И.П. Разработка и внедрение инновационных технологий восстановительной медицины в практику здравоохранения Российской Федерации [Текст] / И.П. Бобровницкий // Физиотерапевт. – 2011. – №1. – С.47-52.
25. Богачева, Л.А. Современное амбулаторное лечение боли в спине [Текст] / Л.А. Богачева // Российский журнал боли. – 2010. – №1. – С.23-29.
26. Васильев, Н.Е. Иммунологические аспекты фотодинамической терапии [Текст] / Н.Е. Васильев, Г.М. Сысоева, Е.Д. Даниленко // Медицинская иммунология. – 2003. – Т.5, №5-6. – С. 507-518.
27. Васильева, Л.Ф. Мануальная диагностика и терапия (клиническая биомеханика и патобиомеханика) [Текст] / Л.Ф. Васильева. – СПб.: Фолиант, 1999. – 400 с.

28. Васильева, Л.Ф. Функциональные блоки суставов позвоночника и конечностей (Мануальная диагностика и терапия с основами прикладной кинезиологии) [Текст] / Л.Ф. Васильева.– Новокузнецк, 1999. – 160 с.
29. Вейн, А.М. Болевые синдромы в неврологической практике [Текст] / А.М. Вейн. – М.: МЕД-ПРЕССинформ, 2001. – 368 с.
30. Вейн, А.М. Боль и обезболивание [Текст] / А.М. Вейн, А.Н. Ильницкий. – М.: Медицина, 1997. – 277 с.
31. Величко, К.В. Опыт применения КВЧ – терапии у больных с неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника [Текст] / К.В. Величко, Е.Е. Алыпova // Физиотерапевт. – 2011. – №6. – С.68-69.
32. Веселовский, В.П. Диагностика синдромов остеохондроза позвоночника [Текст] / В.П. Веселовский, М.К. Михайлов, О.Ш. Самитов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1990. – 96 с.
33. Веселовский, В.П. О роли триггеров опорно-двигательного аппарата [Текст] / В.П.Веселовский // Третий Международный конгресс вертеброневрологов: материалы. – Казань, 1993. – С. 9-10.
34. Веселовский, В.П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия [Текст] / В.П. Веселовский.– Рига, 1991. – С.5-154; 189-202.
35. Вознесенская, Т.Г. Болевые синдромы в неврологической практике [Текст]/ Т.Г. Вознесенская; под ред. А.М. Вейна. – М: МЕДпресс, 1999. – С. 217-284.
36. Вознесенская, Т.Г. Боли в спине: взгляд невролога [Текст] / Т.Г. Вознесенская // Consiliummedicum. – 2006. – №2. – С.257-261.
37. Войтенко, В.П. Здоровье здоровых. Введение в санологию [Текст] / В.П. Войтенко. – Киев: Здоровье, 1991. – 248 с.
38. Гайгер, Г. Применение шкалы индивидуального восприятия физической нагрузки (RPE, шкала Борга) в реабилитации и спортивной медицине [Текст] / Г. Гайгер // ЛФК и массаж. – 2010. – № 3. – С. 24-25.

39. Гейхман, Л.З. Аэрофитотерапия [Текст] / Л.З. Гейхман. – Киев: Здоровье, 1986. –135с.
40. Герасименко, М.Ю. Низкоэнергетическое широкополосное электромагнитное излучение и мануальная терапия неврологических проявлений остеохондроза позвоночника [Текст] / М.Ю. Герасименко, С.А. Афошин // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.– 2006.– № 3. – С.32-34.
41. Герасимова, М.М. Пояснично-крестцовые радикулопатии [Текст] / М.М. Герасимова, Г.А.Базанов. – М.; Тверь, 2003. – 151 с.
42. Гехт, Б.М. Нервно-мышечные болезни [Текст] / Б.М. Гехт, Н.А. Ильина. – М.: Медицина,1982. – 352 с.
43. Гильмутдинова, Л.Т. Лечение больных дистрофическими заболеваниями позвоночника с использованием аппаратной физиотерапии [Текст] / Л.Т. Гильмутдинова, Г.Н. Данилкина, А.Р. Сахабутдинова // Физиотерапевт. – 2011. –№7.– С.29-30.
44. Голубев, В.Н. Неврологические синдромы: руководство для врачей [Текст] / В.Н. Голубев; под ред. В.Л. Голубева, А.М. Вейна. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Медпресс-информ, 2007. – 736 с.
45. Горбунов, В.А. Современные технологии восстановительной медицины в организации профилактической помощи работникам ООО «Мострансгаз» [Текст] / В.А. Горбунов, А.В. Соколов // Современные технологии восстановительной медицины: сб. ст. 4-й Междунар. конф. – Сочи, 2001. – С. 139-140.
46. Гундаров, И.А. Здоровье здоровых. Методы прогностической оценки и индивидуальной коррекции [Текст] / И.А. Гундаров, С.В. Матвеева // Валеология. – 1996. – № 3. – С. 16-30.
47. Гурленя, А.М. Физиотерапия в неврологии [Текст] / А.М. Гурленя, Г.Е. Багель, В.Б. Смычек.– М.,2016. – 304с.

48. Дашина, Т.А. Современные представления о фитоароматерапии [Текст] / Т.А. Дашина, С.А. Крикорова // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 1999. – №2. – С.47-53.
49. Девликамова, Ф.И. Нейрофизиологическая характеристика двигательных единиц скелетных мышц у больных миофасциальным болевым синдромом: автореф. дис....канд. мед. наук [Текст] / Ф.И. Девликамова. – Казань, 1996.
50. Доброва, Е.В. Здоровые суставы и позвоночник [Текст] / Е.В. Доброва. – М.: Медицина, 2007. – 543 с.
51. Ежов, В.В. Гидротерапия [Текст] / В.В. Ежов, Ю.И. Андрияшек. – М.: АСТ, 2007. – 157 с.
52. Ежов, В.В. Новая методика пассивного подводного вертикального вытяжения позвоночника [Текст] / В.В. Ежов, Ю.И. Андрияшек // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2010. – № 3. – С.33-34.
53. Епифанов, В.А. Детензор-терапия – современное профилактическое направление восстановительной медицины [Текст] / В.А. Епифанов, Э.Г. Мосолова // Вестник Академии Медико-Технических Наук. – 2008. – №1. – С.56-57.
54. Епифанов, В.А. Медицинская реабилитация [Текст] / В.А. Епифанов. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 299 с.
55. Епифанов, В.А. Остеохондроз позвоночника (диагностика, лечение, профилактика) [Текст] / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. – 3-е изд. – М.: Медпресс-информ, 2008. – 272 с.
56. Епифанов, В.А. Остеохондроз позвоночника [Текст] / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. – М.: Эксмо, 2015. – 448 с.
57. Епифанов, В.А. Применение метода детензор-терапии в комплексном лечении работников локомотивных бригад с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника [Текст] / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов, Э.Г. Мосолова // ЛФК и массаж. – 2009. – № 3. – С. 35-38.

58. Жарков, П.Л. Поясничные боли: диагностика, причины, лечение [Текст] / П.Л. Жарков, А.П. Жарков, С.М. Бубновский. – М.,2001. – 144 с.
59. Жулев, Е.М. Остеохондроз позвоночника [Текст] / Е.М. Жулев. – СПб., 1999. – 432 с.
60. Иваничев, Г.А. Болезненные мышечные уплотнения: Миогенный триггерный пункт [Текст] / Г.А. Иваничев. – Казань: Изд-во Казан. Унта,1990. – 157 с.
61. Иваничев, Г.А. Мануальная медицина [Текст] / Г.А. Иваничев. – М.:МЕДпресс, 1998. – 470 с.
62. Использование автоматизированных программ для комплексной прогностической оценки индивидуальных адаптивных возможностей человека [Текст] / Э.М. Казин [и др.] // Физиология человека. – 1993. – Т.19, №3. – С.88-93.
63. Использование методов физиотерапии в комплексном лечении дорсалгий: новая медицинская технология [Текст] // Физиотерапевт. – 2011. – №4. – С.20-30.
64. К вопросу о состоянии регионарной гемодинамики у пациентов с болями в спине [Текст] / Г.И. Семжин [и др.] // Научно-практическая ревматология. – 2001. – №1. – С. 30-35.
65. Калюжнова, И.А. Лечебная физкультура [Текст] / И.А. Калюжнова, О.В. Перепелова. – 3-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс,2010. – 349 с.
66. Камчатов, П.Р. Острая спондилогеннаядорсалгия – консервативная терапия [Текст] / П.Р. Камчатов // Рус. мед. журн. – 2007. – Т.15, №10. – С.64-74.
67. Качесов, В.А. Основы интенсивной самореабилитации [Текст] / В.А. Качесов. – М.,2007. – 120 с.
68. Кленков, А.К. Лечение поясничных болей методом проприоцептивного нервно-мышечного облегчения [Текст] / А.К. Кленков, Н.И. Галиуллин //

- Проблема двигательных расстройств в вертебронеурологии. – Казань, 2004. – С.49-51.
69. Комарова, Л.А. Сочетание местной аппаратной физиотерапии и бальнеолечения [Текст] / Л.А. Комарова, Г.И. Егорова. – СПб.:СПбМАПО, 1994. – 223 с.
70. Комплексная физиотерапия больных дорсопатиями с сопутствующим остеоартрозом [Текст] / Н.Ф. Мирютова [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2011. – №2. – С. 21-24.
71. Комплексное лечение больных пояснично-крестцовыми дорсопатиями при сочетании чрескожнойэлектростимуляции и инфракрасной импульсной лазеротерапии [Текст] / М.В. Мартинен [и др.] // Физиотерапевт. – 2010. – №11. – С.35-37.
72. Котенко, Н.В. Особенности формирования анальгетического эффекта под влиянием фотопунктуры у больных поясничной дорсалгией [Текст] / Н.В. Котенко, М.Г. Саратов // Физиотерапевт. – 2012. – №3. – С.28-32.
73. Котенко, Н.В. Комплексная скрининг-диагностика оценки психофизиологического и соматического здоровья, функциональных и адаптивных резервов организма [Текст] / Н.В. Котенко, С.М. Разинкин // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2010.– № 11. – С. 21–34.
74. Креймер, А.Я. Руководство по аппаратному массажу [Текст] / А.Я. Креймер. – Томск. – 1994. –241с.
75. Криотерапия и ее сочетание с другими физическими факторами (механизмы действия, аппаратура, показания для применения в спортивной медицине) [Текст] / Р.С. Суздальницкий [и др.] // Теория и практика физической культуры.– 2000. – №7. – С.14-19.

76. Кузнецов, О.Ф. Контрастный массаж – новая технология лечения болевых синдромов [Текст] / О.Ф. Кузнецов, Е.М. Стяжкина, С.Л. Гусарова // Физиотерапевт. – 2009. – №5-6. – С.12.
77. Кукареко, В.П. Комплексная программа восстановления двигательной функции позвоночника [Текст] / В.П. Кукареко, А.Г. Фурманов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2011. – №1. – С.20-22.
78. Куликов, В.П. Цветное дуплексное сканирование в диагностике сосудистых заболеваний [Текст] / В.П. Куликов. – Новосибирск: СОРАМН, 1997. – 204 с.
79. Купер, К. Аэробика для хорошего самочувствия [Текст] / К. Купер. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 224 с.
80. Кураев, Г.А. Валеологическая система сохранения здоровья населения России [Текст] / Г.А. Кураев, С.К. Сергеев, Ю.В. Шленов // Валеология. – 1996. – №1. – С. 7-17.
81. Курортология и физиотерапия: руководство в 3-х т. [Текст] / под ред. В.М. Боголюбова. – М.: БИНОМ, 2016. – Т. 3. – 312 с.
82. Латогуз, И.К. Диетотерапия при различных заболеваниях: справочник [Текст] / И.К. Латогуз, С.И. Латогуз. – М.: Эксмо, 2009. – 301с.
83. Лечение поясничных спондилогенных неврологических синдромов [Текст] / под ред. А.А. Скоромца. – СПб.: Гиппократ, 2001. – 160 с.
84. Магнитная стимуляция в восстановительном лечении больных со спондилогенными заболеваниями нервной системы [Текст] / В.В. Никитина [и др.] // Вертеброневрология. – 1999. – №1. – С. 66-69.
85. Мазуркевич, Е.А. Результаты применения в восстановительной медицине фотодинамической терапии заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата [Текст] / Е.А. Мазуркевич // Нелекарственная медицина. – 2010. – №2. – С. 21-30.

86. Медведев, В.И. Взаимодействие физиологических и психологических механизмов в процессе адаптации [Текст] / В.И. Медведев // Физиология человека. – 1998. – Т.24, № 4. – С.7-13
87. Медицинская реабилитация в артрологии [Текст] / В.Н. Сокрут [и др.]. – Донецк, 2000. – 308 с.
88. Медицинская технология «Вибрации в лечении деформирующих дорсопатий» [Текст] (разрешение на применение ФС № 2009/174 от 01.07.2009, выданное Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития, бессрочное).
89. Мезенцев, С.А. Как оздоровить человека, медицину и общество [Текст] / С.А. Мезенцев. – М., Медицина, 2002. – 232 с.
90. Мирютова, Н.Ф. Применение КВЧ-терапии в восстановительном лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата [Текст] / Н.Ф. Мирютова, Н.Н. Бартфельд, А.М. Кожемякин // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2006. – №3. – С.14-16.
91. Мирютова, Н.Ф. Физиотерапия дискогенных неврологических синдромов [Текст] / Н.Ф. Мирютова. – Томск: Курсив, 2010. – 240 с.
92. Мирютова, Н.Ф. Эффективность применения нелинейных тракций позвоночника в комплексе с механическим массажем у больных с деформирующими дорсопатиями [Текст] / Н.Ф. Мирютова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2011. – №3. – С.11-15.
93. Могедонович, М.Р. Лекции по физиологии моторно-висцеральной регуляции [Текст] / М.Р. Могендович. – Пермь, 1972. – 36 с.
94. Могедонович, М.Р. Обзор работ М.Р. Могедоновича. Моторно-висцеральные рефлексы в лечебной физкультуре и трудотерапии [Текст] / М.Р. Могендович, И.Б. Темкин // ЛФК и массаж. – 2008. – №9. – С.46-54.

95. Низкочастотная импульсная электротерапия заболеваний периферической нервной системы: учебное пособие для врачей [Текст] / А.Г. Шиман [и др.]. – СПб.:СПбГМА, 2003. – 115 с.
96. Николаевский, В.В. Ароматерапия. Справочник [Текст] / В.В. Николаевский. – М.: Медицина, 2000. – 336 с.
97. Николайчук, Л.В. Как быстро и эффективно лечить остеохондроз [Текст] / Л.В. Николайчук, Э.В. Николайчук, Г.Н. Зинкевич. – Ростов н/Д., 2000. – 314 с.
98. Новиков, Ю.О. Дорсалгии [Текст] / Ю.О. Новиков. – М.: Медицина, 2001. – 160 с.
99. Носик, А.А. Исследование качества жизни в медицине: учебное пособие [Текст] / А.А. Носик, Т.Н. Ионова; под ред. Ю.Л. Шевченко. – М.: Гэотар- Медиа, 2003. – 304 с.
100. Орлов, В.А. Научные основы оценки и управления соматическим здоровьем человека [Текст] / В.А. Орлов // Доклады Академии Наук. – 2008. – Т.421, №3. – С.422-425.
101. Очерет, А. Остеохондроз: большие и маленькие трагедии [Текст] / А. Очерет. – М.: Медицина, 2003. – 125 с.
102. Патент 2078596 РФ, МПК А61N5/06. Способ лазеротерапии болей опорно-двигательного аппарата [Текст] / Е.А. Мазуркевич; заявл. 27.04.1993; опубл. 10.05.1997, Бюл. № 13.
103. Пирогова, С.В. Оценка качества жизни больных остеохондрозом поясничного отдела локальной криотерапии и амплипульсфорезамильгаммы [Текст] / С.В. Пирогова // Материалы II Международной конференции «Актуальные вопросы реабилитации и эрготерапии (29.10. 2003)». – СПб.: СПбГМА, 2003. – С. 108-110.
104. Подчуфарова, Е.В. Боль в спине [Текст] / Е.В. Подчуфарова, Н.Н. Яхно. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 368 с.

105. Полякова, А.Г. Оценка функциональных резервов организма в условиях курортно-оздоровительного лечения [Текст] / А.Г. Полякова, Т.В. Друбич // Физиотерапевт. – 2010. – № 11. – С.18-22.
106. Пономаренко, В.А. Методы оценки профессионального здоровья [Текст] / В.А. Пономаренко, С.М. Разинкин, В.С. Шинкаренко // Здоровье здорового человека. – М.: Медицина, 2007. – С.152-164.
107. Пономаренко, Г.Н. Применение аппарата «Мультимаг» в клинической практике: методические рекомендации [Текст] / Г.Н. Пономаренко // Физиотерапевт. – 2012. – №2. – С.39-46.
108. Пономаренко, Г.Н. Физиотерапия пациентов с неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника [Текст] / Г.Н. Пономаренко, С.В. Русева // Физиотерапевт. – 2010. – №3. – С.47-51.
109. Пономаренко, Г.Н. Физические методы лечения: справочник [Текст] / Г.Н. Пономаренко. – СПб.: ВМА, 2002. – 480 с.
110. Попелянский, Я.Ю. Болезни периферической нервной системы: руководство для врачей [Текст] / Я.Ю. Попелянский. – М.: Медицина, 1989. – 464 с.
111. Попелянский, Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология): руководство для врачей [Текст] / Я.Ю. Попелянский. – М., 2003. – 672 с.
112. Применение грязевых препаратов в клинической практике [Текст] / Л.М. Бойцова [и др.] // Физиотерапевт. – 2010. – №1. – С.46-48.
113. Применение тракционной терапии в лечении неврологических проявлений остеохондроза позвоночника [Текст] / О.А. Шалгин [и др.] // Физиотерапевт. – 2011. – №1. – С.18-19.
114. Принципы и методы лечения больных с вертеброневрологической патологией [Текст] / С.В. Ходарев [и др.]. – Ростов н/Д.: Феникс, 2001. – 608 с.

115. Разинкин, С.М. Адаптационный и функциональный резервы психофизиологического состояния организма [Текст] / С.М. Разинкин // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2009. – №11. – С.10-16.
116. Разинкин, С.М. Диагностика резервных возможностей организма при действии факторов внешней среды на организм человека [Текст] / С.М. Разинкин // Новые мед. технологии, новое мед. оборудование. – 2010. – №1. – С. 16-25.
117. Разумов, А.Н. Восстановительная медицина и реабилитация: стратегия и перспективы [Текст] / А.Н. Разумов // Материалы III Междунар. конф. по восстановительной медицине (реабилитологии). – М., 2000. – С. 20-28.
118. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA [Текст] / О.Ю. Реброва. – М.: Медиа Сфера, 2002. – 312 с.
119. Результаты лечения больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника при использовании аппаратов DRX 9000 и DRX 9500 [Текст] / Т.В. Головина [и др.] // Физиотерапевт. – 2011. – №2. – С.27-32.
120. Ромашин, О.В. Оздоровительная физкультура в восстановительной медицине [Текст] / О.В. Ромашин, А.Н. Разумов. – М., 2007. – 264 с.
121. Ромашин, О.В. Система оздоровительных физических тренировок в комплексной реабилитации неврологических больных [Текст] / О.В. Ромашин, К.В. Лядов, М.Р. Макарова, Т.В. Шаповаленко // Реабилитационная помощь. – 2012. – №2. – С.4-10.
122. Свинцова, С.Э. Алгоритм индивидуализации комплексного лечения больных с нейроциркуляторной дистонией на реабилитационном этапе: автореф. дис. канд. мед. наук [Текст] / С.Э. Свинцова. – Рязань, 2006. – 23 с.

123. Сергеенко, Е.Ю. Применение скрининговой программы «Валеотест» у пациентов с патологией позвоночника [Текст] / Е.Ю. Сергеенко, И.А. Луговая // Вестн. восстановительной медицины. – 2002. – №2. – С.54-55.
124. Серебряна, Л.А. Водолечение [Текст] / Л.А. Серебряна.– Киев: Книжный дом, 2003.– 142 с.
125. Ситель, А.Б. Мануальная терапия: руководство для врачей [Текст] / А.Б. Ситель. – М.: Издатцентр, 1998. – 304 с.
126. Скляренко, Е.Т. Криотерапия при болевых синдромах, связанных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника [Текст] / Е.Т. Скляренко, Л.В. Тарабанова, Е.П. Пашков // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1986. – №10. – С.28-30.
127. Скоромец, А.А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы: руководство для врачей [Текст] / А.А. Скоромец, А.П. Скоромец, Т.А. Скоромец. – 6-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Политехника, 2007. – 615 с.
128. Собчик, Л.Н. Метод цветowych выборов. Модифицированный цветовой тест Люшера: методическое руководство [Текст] / Л.Н. Собчик. – М., 1990. – 87 с.
129. Современные диагностические и восстановительные технологии: сборник научных трудов [Текст] / под ред. проф. А.В. Соколова. – Рязань, 2008. – Вып. 4. – 398 с.
130. Соколов, А.В. Алгоритм обследования и лечения разных вариантов НЦД в условиях поликлиники [Текст] / А.В. Соколов, Е.Я. Сашина, В.И. Кукалева // Многопрофильная больница: проблемы и решения: сб. тр. Всерос. науч. - практ. конф. – Новосибирск, 2003. – С. 438.

131. Соколов, А.В. Диагностические технологии восстановительной медицины: достигнутые результаты и перспективы развития [Текст] / А.В. Соколов // Вестник восстановительной медицины. – 2008. – №5 (27). – С.4-9.
132. Соколов, А.В. Интегральная оценка резервов здоровья в восстановительной медицине [Текст] / А.В. Соколов // Вестник восстановительной медицины. – 2002. – №1. – С.16-18.
133. Соколов, А.В. Интегральная оценка резервов индивидуального здоровья: методические рекомендации [Текст] / А.В. Соколов. – М., 2003. – 52 с.
134. Соколов, А.В. Концептуальные и методологические принципы диагностики здоровья в восстановительной медицине [Текст] / А.В. Соколов // Современные диагностические и восстановительные технологии. – Рязань, 2000. – Вып.1.– С.3-9.
135. Соколов, А.В. Научно-методологическое обоснование нового принципа оценки эффективности восстановительных технологий [Текст] / А.В. Соколов // Вестн. восстановительной медицины. – 2004. – №2. – С.7-11.
136. Соколов, А.В. Организационно-методические принципы применения технологии восстановительного лечения в условиях санатория [Текст] / А.В. Соколов // Курортные ведомости.– 2003.– №3. – С. 14-15.
137. Соколов, А.В. Системная оценка эффективности санаторно-курортного лечения: методология и результаты [Текст] / А.В. Соколов // Вестн. восстановительной медицины. – 2010.– № 2 (36). – С. 2-6.
138. Соколов, А.В. Современные принципы и методология интегральной оценки индивидуального здоровья [Текст] / А.В. Соколов // Современные технологии восстановительной медицины: сб. тр. 4-й Междунар. конф. – Сочи, 2001.– С. 28-31.
139. Соколов, А.В. Современный подход к оценке эффективности санаторно-курортного лечения [Текст] / А.В. Соколов // Курортные ведомости.– 2003.– №4.– С.8-9.

140. Соколов, А.В. Теория и практика диагностики функциональных резервов организма [Текст] / А.В. Соколов, Р.Е. Калинин, А.В. Стома. – М.: Гэотар-медиа, 2015. – 176 с.
141. Соколов, А.В. Фитотерапия в восстановительной медицине [Текст] / А.В. Соколов, С.Э. Свинцова. – М., 2010. – 212 с.
142. Соколов, С.Я. Фитотерапия и фитотерапевтика [Текст] / С.Я. Соколов. – М.: Мед. информ. агентство, 2000. – С.426-429; 890-891.
143. Стома, А.В. Оптимизация алгоритма комплексной оценки результатов лечения больных гипертонической болезнью: автореф. дис. канд. мед. наук [Текст] / А.В. Стома. – Рязань, 2008. – 24 с.
144. Стрелкова, Н.И. Фундаментальные и прикладные аспекты восстановительной медицины в неврологии [Текст] / Н.И. Стрелкова, И.П. Бобровницкий // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2002. – №5. – С. 3-7.
145. Теменкова, З.В. Опыт лечения дорсопатий методом аппаратного вытяжения в санатории «Белые ночи» [Текст] / З.В. Теменкова, А.Н. Бойков // Физиотерапевт. – 2011. – №1. – С.14-15.
146. Улащик, В.С. О новых направлениях использования лечебных физических факторов [Текст] / В.С. Улащик // Физиотерапевт. – 2010. – №3. – С. 12-22.
147. Федеральный стандарт санаторно-курортной помощи больным с болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани (дорсопатии, спондилопатии, болезни мягких тканей, остеопатии и хондропатии), утвержденный приказом Минздравсоцразвития РФ № 208 от 22.11.2004 [Текст]. – М., 2004.
148. Физиотерапия: Национальное руководство [Текст] / под ред. Г.Н. Пономаренко. – М. 2009. – С. 226-229.
149. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство [Текст] / под ред. Г.Н. Пономаренко. – М: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 688 с.

150. Физическая реабилитация в комплексном лечении больных с дорсопатиями: монография РМАПО [Текст]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Красная звезда, 2012. – 154 с.
151. Фищенко, В.Я. Кинезотерапия поясничного остеохондроза [Текст] / В.Я. Фищенко, И.А. Лазарев, И.В. Рой. – Киев: Медкнига, 2007. – 96 с.
152. Хабиров, Ф.А. Руководство по клинической неврологии позвоночника [Текст] / Ф.А. Хабиров. – Казань: Медицина, 2006. – 518 с.
153. Частная физиотерапия: учебное пособие [Текст] / под ред. Г.Н. Пономаренко. – М.: Медицина, 2005. – 744 с.
154. Черникова, А.Г. Оценка адаптационного риска в системе индивидуального донологического контроля [Текст] / А.Г. Черникова, Р.М. Баевский // Российский физиологический журнал. – 2014. – №10. – С.1180-1194.
155. Чернышова, Л.П. Дифференцированная физиотерапия люмбагий [Текст] / Л.П. Чернышова, Е.С. Галимова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2011. – №2. – С.14-15.
156. Шамгулова, М.С. Лечебное воздействие местных грязевых аппликаций у больных с заболеванием опорно-двигательного аппарата [Текст] / М.С. Шамгулова, Э.Л. Зарипова // Физиотерапевт. – 2009. – №4. – С.18-19.
157. Шиман, А.Г. Физиотерапия заболеваний периферической нервной системы [Текст] / А.Г. Шиман, Л.А. Сайкова, В.В. Кирьянова. – СПб., 2001. – 337 с.
158. Эффективность бальнеолечения больных с остеоартрозом и поясничной дорсопатией [Текст] / Р.Р. Бадретдинов [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2007. – №2 (20). – С.57-58.
159. Эффективность комбинированной кинезитерапии у больных остеохондрозом позвоночника на санаторном этапе [Текст] / К.Д. Бабов [и др.] // Физиотерапевт. – 2011. – №2. – С.8.
160. Языкова, Т.А. Факторы, влияющие на уровень психологических резервов у больных, страдающих хроническими соматическими заболеваниями

- [Текст] / Т.А. Языкова, Т.А. Айвазян, В.П. Зайцев // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2011. – №4. – С.11-15.
161. Языкова, Т.А. Эффективность комплексной психологической коррекции пониженных резервных возможностей у больных с хроническими соматическими заболеваниями [Текст] / Т.А. Языкова, Т.А. Айвазян, В.П. Зайцев // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2011. – №5. – С.17-21.
162. Якупов, Р.А. Методы лазерной рефлексотерапии: учебное пособие для врачей [Текст] / Р.А. Якупов, Г.И. Сафиуллина. – Казань, 2004. – 28 с.
163. A comparison between pulsed radiofrequency and electro-acupuncture for relieving pain in patients with chronic low back pain [Text] / M.L. Lin [et al.] // AcupunctElectrother Res. – 2010. – Vol. 35, № 3-4. – P.133-146.
164. A comparison of the effects of 2 types of massage and usual care on chronic low back pain: a randomized, controlled trial [Text] / D.C. Cherkin [et al.] // Ann Intern Med. – 2011. – Vol. 155, № 1. – P.1-9.
165. American Academy of Family Physicians. Low back pain and your job: what you can do to get back to work [Text] // Am Fam Physician. – 2007. – Vol. 76, №10. – P. 1504.
166. Andrade, S.C. Back school for patients with non-specific chronic low-back pain: benefits from the association of an exercise program with patient's education [Text] / S.C. Andrade, A.G. Araújo, M.J. Vilar // ActaReumatol Port. – 2008. – Vol. 33, № 4. – P. 443-450.
167. Assessing patient utilities for varying degrees of low back pain [Text] / K.C. Lai [et al.] // AcadRadiol. – 2005. – Vol. 12, № 4. – P.467-474.
168. Back pain, physical function, and estimates of aerobic capacity: what are the relationships among methods and measures? [Text] / I.T. Filho [et al.] // Am J Phys Med Rehabil. – 2002. – Vol. 81, № 12. – P.913-920.

169. Bertoli, A.M. Ozone therapy and lower back pain [Text] / A.M. Bertoli, G.S. Alarcón // AJNR Am J Neuroradiol. – 2006. – Vol. 27, № 3. – P.471.
170. Borg, G.A. Physiological bases of perceived exertion [Text] / G.A. Borg // Med Sci Sports Exerc. – 1982. – Vol.14. – P. 377-381.
171. Borrelli, E. Mechanism of action of oxygen ozone therapy in the treatment of disc herniation and low back pain [Text] / E. Borrelli // ActaNeurochir Suppl. – 2011. – Vol.108. – P.123-125.
172. Bowman, J.M. The meaning of chronic low back pain [Text] / J.M. Bowman // AAOHN J. – 1991. – Vol. 39, № 8. – P. 381-384.
173. Burns, J.W. Anger suppression and subsequent pain behaviors among chronic low back pain patients: moderating effects of anger regulation style [Text] / J.W. Burns, P. Quartana, S. Bruehl // Ann Behav Med. – 2011. – Vol. 42, № 1. – P. 42-54.
174. Carey, T.S. Review: exercise therapy reduces pain and improves function in chronic but not acute low-back pain [Text] / T.S. Carey // ACP J Club. – 2006. – Vol. 144, № 1. – P.12-13.
175. Carter, C. Yoga to treat nonspecific low back pain [Text] / C. Carter, C.Stratton, D. Mallory // AAOHN J. – 2011. – Vol. 59, № 8. – P.355-361.
176. Chronic pain in geographically defined general population: studies of differences in age, gender, social class, and pain localization [Text] / H.I. Andersson [et al.] // Clin. J. Pain. – 1993. – Vol. 9. – P. 174 -182.
177. Cuesta-Vargas, A.I. Aerobic fitness testing in chronic nonspecific low back pain: a comparison of deep-water running with cycle ergometry [Text] / A.I. Cuesta-Vargas, S. Heywood // Am J Phys Med Rehabil. – 2011. – Vol. 90, № 12. – P. 1030-1035.
178. Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health [Text]: a Report for the Surgeon General: U.S. Department of Health and Human

- Servises, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
179. European Commission COST B13 Management Committee. European guidelines for the management of low back pain [Text] // *ActaOrthopScand Suppl.* – 2002. – Vol. 73,№ 305. – P.20-25.
  180. Evans, A.T. Yoga improved function and reduced symptoms of chronic low-back pain more than a self-care book [Text] / A.T. Evans, N.M. Hadler // *ACP J Club.* – 2006. – Vol. 145,№ 1. – P.16.
  181. Exercise, manual therapy, and education with or without high-intensity deep-water running for nonspecific chronic low back pain: a pragmatic randomized controlled trial [Text] / A.I. Cuesta-Vargas [et al.] // *Am J Phys Med Rehabil.* – 2011. – Vol. 90,№ 7. – P.526-534; quiz 535-538.
  182. First lifetime back pain and psychiatry treatment: psychological factors and recovery in compensated workers [Text] / M.J. Sewitch [et al.] // *AAOHN J.* – 2000. – Vol. 48,№ 5. – P.234-242.
  183. Hadler, N.M. Medium-firm mattresses reduced pain-related disability more than firm mattresses in chronic, nonspecific low-back pain [Text] / N.M. Hadler, A.T. Evans // *ACP J Club.* – 2004. – Vol. 141,№ 1. – P.12.
  184. Hainline, B. Low back pain [Text] / B. Hainline // *Adv Neurol.* – 2002. – Vol. 90. – P.9-23.
  185. Harvey, B.L. Self-care practices to prevent low back pain [Text] / B.L. Harvey // *AAOHN J.* – 1988. – Vol. 36,№ 5. – P.211-217.
  186. Hayden, J.A. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain [Text] / J.A. Hayden, M.W. van Tulder, G. Tomlinson // *Ann Intern Med.* – 2005. – Vol. 142,№ 9. – P.776-785.
  187. Hruska, L. Possibilities and limits of manual medicine in treatment of low back pain [Text] / L. Hruska // *ActaChirOrthopTraumatolCech.* – 1998. – Vol. 65,№ 4. – P.202-206.

188. Joukamaa, M. Depression and back pain [Text] / M. Joukamaa // ActaPsychiatrScand Suppl. – 1994. – Vol. 377. – P.83-86.
189. Kienlein, K. Detensor Method. Prospekt fur Mitglieder des Fachkreises [Text]. Rothenbach/Peg.URL: [www.zdravosil.ru](http://www.zdravosil.ru)osteoxondroz-lechenie-osteoxondroza.
190. Kollisch, D.O. Effectiveness of physical therapy for low back pain [Text] / D.O. Kollisch // Am Fam Physician. – 2008. – Vol. 77,№ 6. – P.746-748; author reply 748.
191. Laser acupuncture for chronic non-specific low back pain: a controlled clinical trial [Text] / G. Glazov [et al.] // Acupunct Med. – 2009. – Vol. 27,№ 3. – P.94-100.
192. Low back pain among medical students [Text] / P. Moroder [et al.] // ActaOrthop Belg. – 2011. – Vol. 77,№ 1. – P.88-92.
193. Low back pain: a major affliction [Text] // AAOHN J. – 1986. – Vol. 34,№ 5. – P.241-243.
194. Low back pain-differential diagnosis, prognosis and treatment [Text] / V. Lalosević [et al.] // ActaChirIugosl. – 2006. – Vol. 53,№ 4. – P.49-52.
195. Lusk, S.L. Low back pain [Text] / S.L. Lusk, J. Faucett // AAOHN J. – 1993. – Vol. 41,№ 9. – P.450-455.
196. Mailloux, J. Long-term exercise adherence in the elderly with chronic low back pain [Text] / J. Mailloux, M. Finno, J. Rainville // Am J Phys Med Rehabil. – 2006. – Vol. 85,№ 2. – P.120-126.
197. Marin, R. Sleep disturbance in patients with chronic low back pain [Text] / R. Marin, T. Cyhan, W. Miklos // Am J Phys Med Rehabil. – 2006. – Vol. 85,№ 5. – P.430-435.
198. Menzel, N.N. Back pain prevalence in nursing personnel: measurement issues [Text] / N.N. Menzel // AOHN J. – 2004. – Vol. 52,№2. – P.54-65.
199. Milner, J.A. Functional foods and health: a US perspective [Text] / J.A. Milner // Br. J. Nutrition. – 2002. – Vol.88 (Suppl.2). – P.131-132.

200. National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS): Research on low back pain and spinal disorders [Text] // *Nin Guide*. – 1997. – Vol. 26, №16. – P. 126-131.
201. Pain in low-back pain. Problems in measuring outcomes in musculoskeletal disorders [Text] / G. Zanoli [et al.] // *ActaOrthopScand Suppl*. – 2002. – Vol. 73, №305. – P.54-57.
202. Phillips, J.A. Low back pain: prevention and management [Text] / J.A. Phillips, B. Forrester, K.C. Brown // *AAOHN J*. – 1996. – Vol. 44, № 1. – P.40-51.
203. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine [Text] / R.R. Pate [et al.] // *JAMA*. – 1995. – Vol. 273. – P. 402-407.
204. Physical fitness as a predictor of mortality among healthy, middle-aged Norwegian men [Text] / L. Sandvik [et al.] // *N Engl J Med*. – 1993. – Vol. 328. – P. 533-537.
205. Power spectral analysis of heart rate variability after biofeedback training [Text] / M.J. Cowan [et al.] // *Journal ofElectrocardiology*. – 1990. – Vol. 23 (Suppl.). – P. 85-94.
206. Relationship between low back pain and competitive sports activities during youth [Text] / M. Hangai [et al.] // *Am J Sports Med*. – 2010. – Vol. 38, № 4. – P. 791-796.
207. Reliability and validity of the Functional Rating Index in older people with low back pain: preliminary report [Text] / B. Bayar [et al.] // *Aging ClinExp Res*. – 2004. – Vol. 16, № 1. – P. 49-52.
208. Self-reported back pain among farmwomen in southeast Louisiana [Text] / D.C. Hathorn [et al.] // *AAOHN J*. – 2009. – Vol. 57, № 6. – P.232-238.
209. Selye, H. The story of the adaptation syndrome [Text] / H. Selye. – Montreal, 1952.

210. Sherman, K.J. Developing methods for acupuncture research: rationale for and design of a pilot study evaluating the efficacy of acupuncture for chronic low back pain [Text] / K.J. Sherman, D.C. Cherkin // *Altern Ther Health Med.* – 2003. – Vol. 9, № 5. – P.54-60.
211. Summaries for patients. A comparison of massage therapy and usual medical care for chronic low back pain [Text] // *Ann Intern Med.* – 2011. – Vol. 155, № 1. – P. 128.
212. Summaries for patients. Best types of exercise for low back pain [Text] // *Ann Intern Med.* – 2005. – Vol. 142, № 9. – P. 172.
213. Summaries for patients. Comparison of yoga, exercise, and education for the treatment of chronic low back pain [Text] // *Ann Intern Med.* – 2005. – Vol. 143, №12. – P.118.
214. Summaries for patients. Diagnosis and treatment of low back pain: recommendations from the American College of Physicians/American Pain Society [Text] // *Ann Intern Med.* – 2007. – Vol. 147, № 7. – P.145.
215. Summaries for patients. Exercise for low back pain [Text] // *Ann Intern Med.* – 2005. – Vol. 142, № 9. – P.171.
216. Summaries for patients. Physiotherapist-directed exercise, advice, or both for low back pain [Text] // *Ann Intern Med.* – 2007. – Vol. 146, № 11. – P.156.
217. The back pain epidemic [Text] // *Acta Orthop Scand.* – 1989. – Vol. 60, № 6. – P.633-634.
218. The effect of back school integrated with core strengthening in patients with chronic low-back pain [Text] / E.J. Yang [et al.] // *Am J Phys Med Rehabil.* – 2010. – Vol. 89, № 9. – P.744-754.
219. The impact of modified Hatha yoga on chronic low back pain: a pilot study [Text] / M.L. Galantino [et al.] // *Altern Ther Health Med.* – 2004. – Vol. 10, № 2. – P. 56-59.

220. Thomas, M. Importance of modes of acupuncture in the treatment of chronic nociceptive low back pain [Text] / M. Thomas, T. Lundberg // *Acta Anaesthesiol Scand.* – 1994. – Vol. 38, № 1. – P.63-69.
221. Transcutaneous electrical nerve stimulation reduces acute low back pain during emergency transport [Text] / A. Bertalanffy [et al.] // *Acad Emerg Med.* – 2005. – Vol. 12, № 7. – P.607-611.
222. Underwood, M. Review: tricyclic and tetracyclic antidepressants are moderately effective for reducing chronic low-back pain [Text] / M. Underwood // *ACP J Club.* – 2004. – Vol. 141, № 1. – P.13.
223. Vogel, E.W. Physiotherapy, aerobics, and training devices reduced pain intensity and frequency in chronic low-back pain [Text] / E.W. Vogel // *ACP J Club.* – 2002. – Vol. 136, № 2. – P.65.
224. Waddell, G. How patients react to low back pain [Text] / G. Waddell // *Acta Orthop Scand Suppl.* – 1993. – Vol. 251. – P.21-24.
225. Wilson, C. Low back pain in women [Text] / C. Wilson // *Adv Nurse Pract.* – 2007. – Vol. 15, № 10. – P.22.
226. Working with low back pain: workplace and individual psychosocial determinants of limited duty and lost time [Text] / M. Feuerstein [et al.] // *Am J Ind Med.* – 2001. – Vol. 40, № 6. – P.627-638.
227. Yeung, S.S. Low back pain among personal care workers in an old age home: work-related and individual factors [Text] / S.S. Yeung, J. Yuan // *AAOHN J.* – 2011. – Vol. 59, № 8. – P.345-355.