

**МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО
ФИЗИЧЕСКОЙ И РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ**

**ФИЗИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ
БОЛЬНЫХ С БОЛЬЮ В СПИНЕ**

Издание 3-е дополненное

Клинические рекомендации

Москва – 2019

*Утверждены Постановлением Президиума Межрегионального научного общества физической и реабилитационной медицины
20 ноября 2014 года (протокол №6).*

Физическая терапия больных с болью в спине: клинические рекомендации / Научн. об-во. физ. реаб. мед. – М., 2019. – 59 с.

Клинические рекомендации разработаны на основании анализа отечественного и международного клинического опыта по физической терапии больных с болью в спине. Рекомендации содержат информацию об алгоритме назначения и использования немедикаментозных методов и средств, обладающих доказанной эффективностью по международным критериям.

Структура и содержание клинических рекомендаций отвечают требованиям ГОСТ Р 56034-2014 «Клинические рекомендации (протоколы лечения). Общие положения».

Предварительная апробация настоящих рекомендаций проведена на кафедре курортологии и физиотерапии Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова, кафедре физических методов лечения и спортивной медицины СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.

Рекомендации предназначены врачам физиотерапевтам, неврологом, травматологам, врачам по лечебной физической культуре, специалистам по медицинской реабилитации.

РАБОЧАЯ ГРУППА РАЗРАБОТЧИКОВ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Руководитель:

Пономаренко Г.Н. – заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой курортологии и физиотерапии ФГБОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» МО РФ; e-mail: roptomarenko_g@mail.ru

Члены:

Бобровницкий И.П. – д.м.н., профессор, заместитель директора по науке ФГУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» МЗ РФ; e-mail: lipb@mail.ru

Дидур М.Д. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой физических методов лечения и спортивной медицины ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П.Павлова» МЗ РФ; e-mail: didur@mail.ru

Токарева Д.В. – к.м.н., ассистент кафедры курортологии и физиотерапии ФГБОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» МО РФ; e-mail: dianat09@rambler.ru

Ковлен Д.В. – к.м.н., преподаватель кафедры курортологии и физиотерапии Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова МО РФ; e-mail: denis.kovlen@mail.ru

Кирсанова Анна Алексеевна – к.м.н., ассистент кафедры курортологии и физиотерапии ГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» МО РФ; e-mail: kirsanovaannaalekseevna@mail.ru

Маликов В.А. – руководитель отдела доклинических и клинических исследований лекарственных средств и медицинской техники ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П.Павлова» МЗ РФ; e-mail: spbgmutrials@yandex.ru

Рецензенты (эксперты):

Агасаров Л.Г. – д.м.н., профессор, заведующий курсом традиционных методов лечения и физиотерапии ГОУ ВПО «Московская медицинская академия им. И.М.Сеченова» МЗ РФ; e-mail: lev.agasarov@mail.ru

Ахмадеева Л.Р. – д.м.н., профессор, профессор кафедры неврологии с курсами нейрохирургии и медицинской генетики ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ; e-mail: leila_ufa@mail.ru

Владимирский Е.В. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой физиотерапии ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия» МЗ РФ; e-mail: vladimirskie_v@mail.ru

Ежов В.В. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой физиотерапии ГОУ ВПО «Крымский национальный медицинский университет им. П.Л.Георгиевского»; e-mail: atamur@mail.ru

Коржачкина Н.Б. – д.м.н., профессор, заместитель генерального директора по науке и медицинским технологиям, заведующая кафедрой восстановительной медицины, спортивной медицины, курортологии и физиотерапии

с курсом сестринского дела ФГБУ ГНЦ «Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И.Бурназяна ФМБА России»; e-mail: kaffizio@gmail.com

Одинак М.М. – чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нервной болезни ФГБОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» МО РФ; e-mail: vmeda-spb@yandex.ru

Поляев Б.А. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лечебной физкультуры, спортивной медицины и физической культуры ГОУ ВПО «Российский государственный медицинский университет» МЗ РФ; e-mail: polyaeв@sportmed.ru

Портнов В.В. – д.м.н., профессор, заведующий физиотерапевтическим отделением с водолечебницей Центральной клинической больницы с поликлиникой Управления делами Президента РФ; e-mail: vvpphyzio@yandex.ru

Скоромец А.А. – акад. РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нервных болезней с курсом медицинской генетики ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» МЗ РФ; e-mail: askoromets@gmail.com

Суслова Г.А. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой реабилитологии, проректор по послевузовскому идополнительному профессиональному образованию ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ; e-mail: doggas@mail.ru

Шиман А.Г. – д.м.н., профессор, профессор кафедры физиотерапии и медицинской реабилитации ГОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» МЗ РФ; e-mail: Alfred.shiman@rambler.ru

Источники финансирования

Разработка данных рекомендаций выполнена без внешнего финансирования. В ходе работ ни на одном из этапов подготовки рекомендаций не применялись ни косвенное, ни прямое финансирование со стороны коммерческих либо государственных и иных некоммерческих организаций.

Декларация конфликта интересов

В составе рабочей группы по составлению данных рекомендаций отсутствовали предпосылки для внутреннего конфликта интересов. Исследования членов рабочей группы не были финансированы внешними источниками. В силу особенностей применения физических методов лечения (некоторые методы лечения не требуют никакой аппаратуры как, например, некоторые физические упражнения, широкий диапазон производителей аппаратуры и др.) конфликт интересов в данной области медицинской практики наименее вероятен. Физические методы должны применяться совместно с лекарственными и хирургическими методами лечения, что нивелирует вероятность конфликта интересов различных групп специалистов, участвующих в разработке рекомендаций и осуществлении лечебного процесса у пациентов с остеоартрозом. Кроме того в настоящих рекомендациях упомянуты лишь

физические методы лечения и нигде не используются наименования конкретных аппаратов или производителей медицинской техники.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|--------|
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ | стр. 6 |
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 7 |
| СТРАТИФИКАЦИЯ ЗНАЧИМОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ..... | 7 |
| КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ..... | 10 |
| АЛГОРИТМ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ У РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ ПАЦИЕНТОВ | 17 |
| ПАЦИЕНТЫ С ГРЫЖЕЙ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА..... | 17 |
| ПАЦИЕНТЫ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖИ ДИСКА..... | 18 |
| БЕРЕМЕННЫЕ ЖЕНЩИНЫ С БОЛЬЮ В СПИНЕ..... | 18 |
| ПОЖИЛЫЕ ПАЦИЕНТЫ..... | 18 |
| ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ | 19 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 19 |
| Приложение 1. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ | 20 |
| БОЛЬНЫЕ С ОСТРОЙ БОЛЬЮ В СПИНЕ..... | 20 |
| БОЛЬНЫЕ С ПОДОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ БОЛЬЮ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ..... | 31 |
| ПАЦИЕНТЫ С ГРЫЖЕЙ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА..... | 36 |
| ПАЦИЕНТЫ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖИ ДИСКА..... | 38 |
| Приложение 2. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ | 42 |

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|-------|---|
| БНС | – боль в нижней части спины |
| КПР | – клинические практические рекомендации |
| КТ | – компьютерная томография |
| МКБ Х | – международная классификация болезней десятого пересмотра |
| МКФ | – международная классификация функционирования, инвалидности и здоровья |
| МРТ | – магнитно-резонансная томография |
| НИЛТ | – низкоинтенсивная лазерная терапия |
| НПВП | – нестероидные противовоспалительные препараты |
| ПДС | – поясничный двигательный сегмент |
| РКИ | – рандомизированное контролируемое исследование |
| УДД | – уровни достоверности доказательств |
| ЭМГ | – электромиография |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Необходимость регламентирования правил ведения пациентов на основе доказанных фактов и согласованных экспертных мнений привела к созданию документов, помогающих врачам и пациентам использовать в лечении заболеваний наиболее эффективные технологии – клинических рекомендаций.

Клинические рекомендации (КПР, *clinical practice guidelines*, англ.) – утверждения, разработанные по специальной методологии и призванные помочь клиницистам и пациентам принимать решения о рациональной помощи в различных клинических ситуациях. Клинические рекомендации разрабатываются экспертами и утверждаются профессиональными некоммерческими медицинскими организациями (ст.76 Федерального закона Ф3-323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011 года).

Методология разработки клинических рекомендаций основана на систематическом обобщении научных доказательств, основанных на принципах доказательной медицины. Такие рекомендации позволяют с учетом новейшей и достоверной информации, оптимизировать или существенно снизить влияние на решение врачей интуиции, квалификации, мнения авторитетных коллег, рекомендации популярных руководств и справочников, имеющие различную долю субъективности представленных в них суждений.

СТРАТИФИКАЦИЯ ЗНАЧИМОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Значимость и применимость имеющихся доказательств зависит от методологического качества научных исследований и характеристик групп больных, на которых проводились исследования.

Сегодня в клинической медицине существует консенсус относительно иерархии уровней доказательств, положенных в основу рекомендаций. Чем ниже вероятность возникновения систематической ошибки в исследовании, тем более надежны его выводы, и тем больший вес оно имеет при рассмотрении всего спектра доказательств по эффективности конкретной технологии.

Данные, на которых основаны настоящие рекомендации имеют следующие *уровни убедительности доказательств* (в соответствии с приложением Б ГОСТ Р 56034-2014) в порядке убывания их достоверности (табл. 1).

– *уровень убедительности доказательства А* – доказательства убедительны: есть веские доказательства предлагаемого утверждения (результаты нескольких РКИ или мета-анализа);

– *уровень убедительности доказательства В* – относительная убедительность доказательств: есть достаточно доказательств в пользу того, чтобы рекомендовать данное предложение (результаты РКИ или больших нерандомизированных исследований);

– *уровень убедительности доказательства С* – достаточных доказательств нет: имеющихся доказательств недостаточно для вынесения рекомендации, но

рекомендации могут быть даны с учетом иных обстоятельств (небольшие проспективные исследования, ретроспективные исследования, реестры);

– *уровень убедительности доказательства D* – достаточно отрицательных доказательств: имеется достаточно доказательств для того, чтобы рекомендовать отказаться от применения данной технологии в конкретной ситуации (консенсус (мнение) экспертов);

– *уровень убедительности доказательства E* – веские отрицательные доказательства: есть достаточно убедительные доказательства для того, чтобы исключить лекарственное средство или методику из рекомендаций (консенсус (мнение) экспертов).

Таблица 1.

Классы рекомендаций и уровни убедительности доказательств

| Сила (класс) рекомендаций | Практические рекомендации метода | Уровень убедительности доказательств | |
|---------------------------|--|---|---|
| Сильные (I класс) | Рекомендованы. Фактические данные и (или) общее соглашение экспертов, что данный метод лечения (технология) полезен и эффективен | Два или более доказательства уровня А | |
| Средняя (IIa класс) | Должны быть рассмотрены все доказательства (мнение) в пользу полезности (эффективности) метода лечения | Одно доказательство уровня А с дополнительным доказательством уровня В | Два или более согласованных доказательств уровня В |
| Слабая (IIb класс) | Могут быть рассмотрены. Полезность (эффективность) метода лечения менее установленных доказательств (мнений) | Одно доказательство уровней А, В с дополнительным доказательством уровня С | Два или больше согласованных доказательств уровня С |
| Очень слабая (III класс) | Не рекомендованы. Недостаточные или противоречивые доказательства; имеются доказательства (или общее согласие), что данный метод не является полезным (эффективным), а в некоторых случаях может быть вредным | Одно доказательство уровней А, В, С без других поддерживающих доказательств | Более чем одно исследование уровня D или E |

Рабочая группа признает, что отсутствие доказательств не является доказательством отсутствия эффекта. Пациенты могут получать некоторые положительные результаты от действия не представленных в данном документе, однако они не превышают положительные результаты плацебо-воздействий.

Настоящие рекомендации созданы в соответствии с современными международными требованиями к подобным публикациям, учтен опыт разработки

клинических рекомендаций отечественных и зарубежных коллег (Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины, 2003; Council of Europe, 2001; GIN, 2003; WHO, 2003), а также международные критерии их оценки (AGREE, 2001).

Цель и задачи клинических рекомендаций

Целью данных рекомендаций является доведение до всех заинтересованных клинических специалистов и пациентов информации о доказанных на сегодняшний день эффективных физических методов лечения боли в спине.

Задачи:

- Долгосрочная профилактика осложнений у пациентов с различными клиническими формами дорсопатий.
- Улучшение качества жизни таких пациентов.
- Повышение уровня их физического и социального функционирования.
- Рациональное использование специалистами только тех физических методов, эффективность которых на сегодняшний день имеет строгие научные доказательства.
- Облегчение выбора адекватного физического метода лечения пациента с болью в спине для всех заинтересованных клинических специалистов, в том числе не имеющих дополнительного образования по физиотерапии.
- Повышение финансовой рациональности использования аппаратуры и трудовых затрат медицинского персонала.

Порядок разработки рекомендаций

Стратегия поиска доказательств включала поиск РКИ по ключевым словам («боль в спине», «боль в пояснице», «физические методы лечения», «low back pain», «physical therapy») в электронных базах данных (PEDro, PubMed, EMBASE, E-library), базах данных систематических обзоров (Кокрановская библиотека, DARE), из международных баз данных других клинических рекомендаций (NGC, GERRIS, NZGG, NICE) с последующим поиском полнотекстовых статей на сайте издателей, а также ручного поиска в журналах за период с 2001 по 2014 гг.

Критерии отбора доказательств. При разработке данных рекомендаций членами рабочей группы использовали преимущественно данные отечественных и зарубежных систематических обзоров, мета-анализов РКИ, а также данные отдельных РКИ, оцениваемых не менее чем на 6 из 10 баллов по шкале PEDro (включает 10 параметров РКИ, таких как рандомизация, сравнительный характер исследования, оценка по конечным точкам, ослепление и др.) на русском или английском (либо имеющие абстракт на английском) языке.

При составлении рекомендаций применялись стандартные методы отбора материалов для включения и принятия окончательных решений (голосование, формальный метод согласования оценок Delphi).

Данные клинические рекомендации учитывают эффективность и безопасность предлагаемых физических методов лечения остеоартроза. По степени

эффективности все физические методы разделены на три группы (основные, дополнительные и вспомогательные методы).

КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Боль в спине является неспецифическим симптомом различных заболеваний и одной из наиболее частых жалоб у людей трудоспособного возраста. Результаты некоторых исследований свидетельствуют о том, что распространенность болей в спине достигла масштаба эпидемии по всему миру, частота возникновения острой боли в спине колеблется от 60% до 90% [51, 135].

На первом месте по частоте встречаемости (примерно 70-86%) стоит боль в нижней части спины [99, 170].

Боль в нижней части спины – распространенный клинический синдром, проявляющийся болезненными ощущениями в области, локализирующейся между XII парой ребер и ягодичными складками. Наиболее часто сопровождается мышечно-тоническим и корешковым синдромами.

У 85% пациентов возникает «неспецифическая боль в спине», т.е. боль не связанная со специфической патологией (например, инфекции, опухоли, остеопороз, болезнь Бехтерева, перелом, воспалительный процесс, корешковый синдром или синдром конского хвоста), а вызванная дисфункцией мышечного и суставно-связочного аппарата позвоночника. Достаточно часто понятие «неспецифическая боль в спине» заменяют диагнозом «дорсопатия».

Под острой болью в спине подразумевают боль, которая продолжается 6 нед и меньше (по данным других авторов – до 4 нед), под подострой – боль, продолжительностью от 6 до 12 нед; длительность хронической боли как правило более 12 нед.

Для объективизации состояния пациента, кроме неврологического осмотра, используют рекомендованные ВОЗ опросники (оценка боли по шкале ВАШ, тест Шобера, опросник Освестри, индекс физической нетрудоспособности Вадцеля, опросник инвалидности Роланда-Морриса и др.). Они полезны для идентификации базовой статуса пациента по отношению к боли, функции и инвалидности, а также для мониторинга изменения состояния пациента в течение всего курса лечения [51, 135].

Если при сборе анамнеза выявляются «красные флаги»¹, необходима рентгенография позвоночника в прямой и боковой проекциях. Иногда встает необ-

¹«Красные флаги», «знаки угрозы» - неврологические и соматические нарушения, наличие которых может свидетельствовать о более серьезной патологии и срочном дообследовании пациента или направлению к соответствующему врачу. К ним относятся: злокачественные новообразования в анамнезе; снижение веса без объективной причины; «дебют» острой боли у пациентов младше 15 и старше 50 лет; боль не зависящая от движения и положения тела (боль в покое или в положении лежа); симптомы поражения спинного мозга или корешков конского хвоста (слабость в ногах, присоединение тазовых расстройств, нарушения чувствительности по типу «седловидной» анестезии); возникновение боли на фоне гипер-

ходимость при рентгенографии использовать функциональные тесты (исследование в состоянии максимального сгибания и разгибания позвоночника), что помогает выявить нестабильность ПДС. Кроме того, большинству пациентов, необходима рентгенография позвоночника.

При отсутствии положительной динамики лечения острой боли в спине необходима оценка психосоциальных факторов риска («желтые флаги»). К ним относятся страх, стресс, финансовые проблемы, депрессия, чувство неудовлетворенности, семейные проблемы у пациента.

Также рекомендуется общий анализ крови и мочи при подозрении на эпидуральный абсцесс, остеомиелит, поражение спинного мозга и корешков и в диагностически сомнительных случаях – компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника. КТ позволяет выявить патологию костной ткани, диагностировать грыжи диска и стеноз позвоночного канала. МРТ обладает наибольшей чувствительностью и специфичностью и показана в большей степени для исследования спинного мозга (более точно позволяет определить размеры грыжи диска, стеноз позвоночного канала, объемные процессы, патологию оболочек спинного мозга).

Женщинам, как правило, рекомендуется осмотр гинеколога, мужчинам – уролога. При необходимости проводят УЗИ органов брюшной полости и малого таза, ректороманоскопия.

Электромиография (ЭМГ) может быть назначена при наличии симптомов радикулопатии (для ее подтверждения) или неясном диагнозе, при необходимости определения уровня и степени поражения спинномозгового корешка и периферического нерва. Так же ЭМГ способна оценить прогноз восстановления и эффективность проводимого лечения.

Основная цель терапии пациентов с болью в спине состоит в уменьшении боли и улучшении качества жизни пациентов. Схемы лечения включают в себя как физические методы, так и лекарственные средства.

У пациентов с тяжелыми формами заболевания, которые не реагируют на консервативную терапию, предпочтительно хирургическое лечение.

Современные международные рекомендации регламентируют пероральное применение различных групп лекарственных средств – анальгетиков, нестероидных противовоспалительных препаратов, миорелаксантов, а также препаратов других фармакологических групп (табл. 2).

Таблица 2.

Медикаментозные методы лечения больных с острой неспецифической болью в нижней части спины

| Рекомендации | Класс | Уровень |
|--------------|-------|---------|
|--------------|-------|---------|

термии; снижение иммунитета и склонность к инфекциям; травмы спины или остеопороз в анамнезе; длительный прием стероидных препаратов; остеопороз.

| | | |
|--|----|---|
| Парацетамол (ацетаминофен) | II | B |
| Нестероидные противовоспалительные препараты | I | A |
| Миорелаксанты | I | A |
| Бензодиазепины | II | B |
| Опиоиды и трамадол | II | B |

Таблица 3.

Медикаментозные методы лечения больных с хронической неспецифической болью в нижней части спины

| Рекомендации | Класс | Уровень |
|--|-------|---------|
| Парацетамол (ацетаминофен) | II | B |
| Нестероидные противовоспалительные препараты | I | A |
| Опиоиды и трамадол | II | B |
| Бензодиазепины | II | B |
| Трициклические антидепрессанты | I | A |
| Антиконвульсанты (габапентин) | II | B |
| Миорелаксанты | III | B |

ТРЕБОВАНИЯ ПРОТОКОЛА

Таблица 4.

Модель пациента

| Обязательная составляющая модели | Описание составляющей |
|----------------------------------|--|
| Нозологическая форма | Дорсопатия* |
| Категория возрастная | Взрослые |
| Стадия заболевания | Любая |
| Фаза заболевания | Острая, подострая |
| Осложнения | Грыжа диска, состояние после оперативного удаления грыжи диска |
| Код по МКБ-10 [1] | M54 |
| Условия оказания помощи | Амбулаторно, дневной стационар, стационар, санаторий |

В МКБ X «дорсопатия» входит в блок болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (M54): M54.5 – люмбагия, M54.4 – люмбагия с ишиасом, M54.8 – другая дорсалгия. Такие диагнозы как радикулопатия (M54.1) и ишиас (M54.3) к неспецифической боли в спине не относят, т.к. как правило, имеют определенную причину (например, грыжу межпозвоночного

диска или сдавление седалищного нерва вследствие спазма грушевидной мышцы).

В Международной классификации функционирования, инвалидности и здоровья (МКФ) боль в спине входит в раздел «Сенсорные функции и боль» (b28013), боль в нижней конечности (b28015); а также в раздел «Нейромышечные, скелетные и связанные с движением функции».

Таблица 5.

Физические методы лечения больных с острой болью в спине

| Основные <i>эффект на клинику, качество жизни и/или прогноз доказан</i> | Дополнительные <i>эффективность исследована, но требует уточнения</i> | Эффекты не доказаны <i>исследования не проводились, либо эффекты не доказаны</i> |
|---|---|--|
| Умеренная физическая активность (I, A) | Импульсная магнитотерапия (II, B) | Гальванизация, лекарственный электрофорез (II, C) |
| Импульсная электротерапия (II, B) | Теплотерапия (II, B) | Постельный режим (I, C) |
| Акупунктура (I, B) | Локальная воздушная криотерапия (II, B) | Тракция (I, D) |
| | Мануальная терапия (II, B) | Массаж (II, D) |
| | ЛФК (II, B) | |
| | Ходьба (II, B) | |
| | Низкоинтенсивная лазеротерапия (II, C) | |
| | Ультразвуковая терапия (II, C) | |
| | «Школа спины» (II, C) | |
| | Ношение корсета (II, C) | |

Перечень медицинских услуг

Перечень медицинских услуг, оказываемых пациенту с острой болью в спине представлен в табл. 6.

Таблица 6.

Перечень медицинских услуг, оказываемых пациенту с острой болью в спине

| Код | Наименование медицинской услуги | Частота предоставления | Кратность выполнения |
|--------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------|
| Основной перечень | | | |
| A 20.31.013 | Умеренная физическая активность | 1 | 10 |
| A 17.31.004 | Импульсная электротерапия | 1 | 10 |
| Дополнительный перечень | | | |
| A 17.31.020 | Импульсная магнитотерапия | 0,5 | 5 |
| A 20.24.001 | Теплотерапия | 0,1 | 5 |

| | | | |
|-------------|---------------------------------|-----|----|
| A 24.21.005 | Локальная воздушная криотерапия | 0,3 | 5 |
| A 22.10.001 | Низкоинтенсивная лазеротерапия | 0,3 | 5 |
| A 22.24.002 | Ультразвуковая терапия | 0,5 | 5 |
| A 21.24.002 | Акупунктура | 0,1 | 5 |
| A 21.24.001 | Мануальная терапия | 0,1 | 3 |
| A 19.24.001 | ЛФК | 0,4 | 10 |
| A 20.31.013 | Ходьба | 0,2 | 10 |

Наряду с перечисленными, в зарубежной медицинской практике используют методы, обладающие высокими уровнями доказательств: йога и пилатес (класс рекомендаций I) [88, 132, 133], высокоинтенсивная лазеротерапия (класс рекомендаций II) [53], остеопатию, хиропрактику (класс рекомендаций II) [34, 36], гидроэлектрофорез (класс рекомендаций III) [12], когнитивную поведенческую терапию (класс рекомендаций II) [98].

Таблица 7.

Физические методы лечения больных с подострой и хронической болью в спине

| Основные <i>эффект на клинику, качество жизни и/или прогноз доказан</i> | Дополнительные <i>эффективность исследована, но требует уточнения</i> | Эффекты не доказаны <i>исследования не проводились, либо эффекты не доказаны</i> |
|---|---|--|
| Умеренная физическая активность (I, A) | Локальная воздушная криотерапия (II, B) | Ношение корсета (II, C) |
| Физические упражнения (II, A) | «Школа спины» (II, B) | Тракционная терапия (III, A) |
| Импульсная электротерапия (II, B) | Массаж (II, B) | |
| Акупунктура (I, B) | Мануальная терапия (II, A) | |
| | Ультразвуковая терапия (II, B) | |
| | Низкоинтенсивная лазеротерапия (II, B) | |
| | Импульсная магнитотерапия (II, B) | |
| | Ходьба (II, C) | |

Кроме перечисленных методов в зарубежной медицинской практике используются методы, обладающие высоким уровнем доказательств: йога и пилатес (класс рекомендаций I) [34, 178], когнитивная поведенческая терапия (II) [98, 155], остеопатия, хиропрактика (II) [99, 127, 169], микрофоковая терапия (II) [91], гидроэлектрофорез (III) [12], высокоинтенсивная лазеротерапия (III) [53], общая вибротерапия (III) [39].

Перечень медицинских услуг

Перечень медицинских услуг, оказываемых пациенту с подострой болью в спине представлен в табл. 8.

Таблица 8.

Перечень медицинских услуг, оказываемых пациенту с подострой болью в спине

| Код | Наименование медицинской услуги | Частота предоставления | Кратность выполнения |
|--------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------|
| Основной перечень | | | |
| A 20.31.013 | Умеренная физическая активность | 1 | 10 |
| A 19.24.001 | Физические упражнения | 1 | 10 |
| A 17.31.004 | Импульсная электротерапия | 1 | 10 |
| Дополнительный перечень | | | |
| A 17.31.020 | Импульсная магнитотерапия | 0,2 | 5 |
| A 24.21.005 | Локальная воздушная криотерапия | 0,3 | 5 |
| A 22.10.001 | Низкоинтенсивная лазеротерапия | 0,3 | 5 |
| A 25.24.003 | Школа спины | 0,9 | 2 |
| A 22.24.002 | Ультразвуковая терапия | 0,5 | 10 |
| A 21.24.002 | Акупунктура | 0,1 | 2 |
| A 21.24.001 | Мануальная терапия | 0,1 | 2 |
| A 20.31.013 | Ходьба | 0,7 | 10 |
| A 21.24.001 | Мануальная терапия | 0,1 | 2 |
| A 21.24.004 | Массаж | 0,5 | 10 |

Таблица 9.

Физические методы лечения больных с грыжей межпозвонкового диска

| Основные <i>эффект на клинику, качество жизни и/или прогноз доказан</i> | Дополнительные <i>эффективность исследована, но требует уточнения</i> |
|--|--|
| Физические упражнения (II, B) | Локальная воздушная криотерапия (II, B) |
| Вытяжение позвоночника (II, C) | «Школа спины» (II, B) |
| | Низкоинтенсивная лазеротерапия (II, B) |
| | Мануальная терапия (II, C) |
| | Интерференцтерапия (II, C) |
| | ТЭНС (II, C) |
| | Теплотерапия (II, C) |

Перечень медицинских услуг

Перечень медицинских услуг, оказываемых пациенту с грыжей межпозвоночного диска представлен в табл. 10.

Таблица 10.

Перечень медицинских услуг, оказываемых пациенту после оперативного лечения грыжи диска

| Код | Наименование медицинской услуги | Частота предоставления | Кратность выполнения |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Основной перечень | | | |
| A 19.03.002 | Физические упражнения | 1 | 10 |
| A 19.31.006 | Вытяжение позвоночника | 1 | 5 |
| Дополнительный перечень | | | |
| A 24.21.005 | Локальная воздушная криотерапия | 0,3 | 5 |
| A 25.24.003 | Школа спины | 0,8 | 2 |
| A 22.10.001 | Низкоинтенсивная лазеротерапия | 0,5 | 10 |
| A 21.24.001 | Мануальная терапия | 0,1 | 3 |
| A 17.31.005 | Интерференцтерапия | 0,3 | 5 |
| A 17.24.004 | ТЕНС-терапия | 0,2 | 10 |
| A 20.24.001 | Теплотерапия | 0,1 | 5 |

Физические методы лечения пациентов после оперативного лечения грыжи диска

Таблица 11.

Физические методы лечения больных после оперативного лечения грыжи диска

| Основные <i>эффект на клинику, качество жизни и/или прогноз доказан</i> | Дополнительные <i>эффективность исследована, но требуется уточнения</i> | Эффекты не доказаны <i>исследования не проводились, либо эффекты не доказаны</i> |
|---|---|--|
| Физические упражнения (II, B) | Локальная воздушная криотерапия (II, B) | Гидрокинезотерапия (II, C) |
| | | Низкочастотная магнитотерапия (II, C) |
| | | Ультразвуковая терапия (II, C) |
| | | Лекарственный электрофорез (II, C) |
| | | Теплотерапия(II, C) |
| | | Электростимуляция (II, C) |

Перечень медицинских услуг

Перечень медицинских услуг, оказываемых пациенту после оперативного лечения грыжи диска представлен в табл. 12.

Таблица 12.

Перечень медицинских услуг, оказываемых пациенту после оперативного лечения грыжи диска

| Код | Наименование медицинской услуги | Частота предоставления | Кратность выполнения |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Дополнительный перечень | | | |
| A 20.24.004 | Гидрокинезотерапия | 0,1 | 5 |
| A 17.31.020 | Низкочастотная магнитотерапия | 0,7 | 10 |
| A 22.24.002 | Ультразвуковая терапия | 0,5 | 10 |
| A 17.24.006 | Лекарственный электрофорез | 0,2 | 5 |
| A 20.24.001 | Теплотерапия | 0,1 | 5 |
| A 17.02.001 | Электростимуляция | 0,1 | 10 |

Технология выполнения медицинских услуг представлена в Приложении 1, а список основных источников по доказательству их эффективности – а Приложении 2.

АЛГОРИТМ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ У РАЗЛИЧНЫХ КАТЕГОРИЙ ПАЦИЕНТОВ

ПАЦИЕНТЫ С ГРЫЖЕЙ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА

В качестве основных методов лечения больных с болью в спине, вызванной межпозвонковой грыжей, рекомендованы эпидуральные блокады стероидных препаратов (класс рекомендаций II). Ряд авторов пришли к выводу, что эпидуральные инъекции стероидных препаратов могут быть использованы как альтернативный метод хирургического лечения для части пациентов с пояснично-крестцовой радикулопатией вследствие грыжи межпозвонкового диска для краткосрочного (30 дней) уменьшения болей и функционального улучшения.

При сдавлении корешков конского хвоста с наличием пареза стоп, анестезией аногенитальной области, нарушением функции тазовых органов, а также при неэффективности адекватного консервативного лечения в течении 3-4 мес встает необходимость хирургического лечения (класс рекомендаций II): классическая дискэктомия, микродискэктомия, ламинэктомия, чрезкожная пункционная лазерная нуклеотомия и др.

По данным некоторых зарубежных исследований, в которых проводилось 2-х годичное наблюдение пациентов с дискогенными радикулопатиями, прошедшими консервативное (1 группа) или хирургическое (2 группа) лечение

выявлено неизбежное улучшение состояния пациента и неврологического статуса как после операции, так и после консервативного лечения [176, 177].

В качестве основных методов рекомендованы комплекс стабилизирующих упражнений и вытяжение поясничного отдела позвоночника (класс рекомендаций II).

ПАЦИЕНТЫ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖИ ДИСКА

Хирургическое лечение (в том числе микродискэктомия) достаточно часто является успешным способом лечения секвестрированной грыжи межпозвоночного диска [86]. Однако не у всех пациентов оперативное лечение приводит к хорошим результатам, и многие по-прежнему страдают от боли в пояснице.

БЕРЕМЕННЫЕ ЖЕНЩИНЫ С БОЛЬЮ В СПИНЕ

Примерно у 50% беременных женщин выявляется боль в пояснице, как правило, во второй половине беременности интенсивность болей возрастает. Достаточно эффективными методами, позволяющими уменьшить боль в пояснице и сроки пребывания на больничном беременных женщин, являются ЛФК, акупунктура и ношение поддерживающего белья или бандажа.

В одном исследовании (212 женщин) физические упражнения, выполняемых три раза в неделю в течение второй половины беременности, значительно снизили интенсивность боли в пояснице по сравнению с контрольной группой [61]. Прибавка в весе во время беременности, срок беременности и вес новорожденных не отличались между двумя группами. В 1 РКИ (258 женщин) занятия акваэробикой во второй половине беременности снизили уровень болей в пояснице и сроки пребывания на больничном в основной группе более выражено, чем в контрольной [89]. В нескольких РКИ после воздействия акупунктуры у беременных женщин значительно уменьшились боли в спине и инвалидность [109, 172].

Некоторые исследования подтвердили эффективность поддерживающего белья или поясов во время беременности (особенно во второй половине) [87].

ПОЖИЛЫЕ ПАЦИЕНТЫ

Хроническая боль в пояснице, как правило, имеет сложности в лечении во многом связанные с неэффективностью терапии или наличием сопутствующих заболеваний, ограничивающих возможности врача. Поэтому порой на первый план в лечении хронической боли пожилых пациентов выходит физическая терапия, где доказано эффективными являются ЛФК и ТЕНС-терапия.

В нескольких РКИ доказана эффективность акупунктуры в лечении хронической боли в пояснице у пожилых пациентов [82, 113].

В 1 РКИ показано, что глубокое воздействие на триггерные точки может быть более эффективным методом лечения боли в пояснице у пожилых пациентов, чем стандартные методы акупунктуры или поверхностное воздействие на триггерные точки [82].

В нескольких РКИ показано, что чрескожная электронейростимуляция и

ЛФК могут быть назначены для лечения пожилых людей, страдающих хронической болью в пояснице, о чем свидетельствует снижение интенсивности боли и уровня инвалидности, повышение настроения, контроля жизни и физической работоспособности [174, 175].

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Противопоказаниями для физиотерапии больных БНС являются подозрение на метастатические опухоли, состояния, требующие нейрохирургической операции (протрузии диска со сдавлением вещества спинного мозга, либо корешка, а также все общие противопоказания для физиотерапии: геморрагический синдром, неопластический синдром, гипертермический синдром (лихорадка; температура тела больного свыше 38° С), синдром системной (сердечной, сосудистой, дыхательной, почечной и печеночной) и полиорганной (общее тяжелое состояние больного) недостаточности, кахектический синдром (резкое общее истощение), эпилептический синдром, истерический синдром, судорожный синдром, психомоторный и дисциркуляторный синдромы тяжелой степени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные рекомендации основаны на данных мультицентровых исследований физических методов лечения по унифицированным международным протоколам, которые позволяют более точно и надежно оценить степень их эффективности и составляют основу доказательной физиотерапии. Применение концепции доказательной медицины в физиотерапии позволит ей перейти на новый этап своего развития. И чем раньше практические врачи начнут применять методы доказательной физиотерапии в своей практике, тем быстрее получат реальную пользу. Доказательная физиотерапия уже показала, что сложнейшая технология нередко оказывается неэффективной, тогда как простейшие средства и методы, наоборот, вполне эффективны. Из этого следует, что сколь бы эффективно не выглядел предлагаемый физический метод лечения, он, прежде всего, должен быть эффективен. Изменение мышления отечественных физиотерапевтов с оценки эффекта конкретного лечебного физического фактора к оценке эффективности лечения, положенного в основу современного этапа развития медицины, не менее важно, чем модернизация аппаратуры.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

БОЛЬНЫЕ С ОСТРОЙ БОЛЬЮ В СПИНЕ

Умеренная физическая активность

Рекомендация № 1. Активность в повседневной деятельности в острой и подострой стадии болей в спине в пределах, допустимых симптоматикой (болью).

Длительный постельный режим (более 4 дней) не рекомендуется в острый период болей, т.к. увеличивает сроки нетрудоспособности и тормозит процесс возвращения к полноценной жизни. Следует ограничить любую деятельность (в том числе и упражнения), которая приводит к усилению болей.

Согласно рекомендациям, основанным на результатах 21 систематического обзора и многочисленных РКИ, эффективными при лечении боли в спине, даже в начальной стадии острой боли, является сохранение физической активности. Это способствует уменьшению уровня боли, инвалидности и сроков нетрудоспособности [1, 24, 142].

Руководства Нидерландов, Новой Зеландии, Финляндии, Норвегии, Великобритании, Австралии, Германии, Швейцарии и Швеции рекомендуют оставаться активным даже в острый период болей в спине.

Современные международные клинические руководства пришли к выводу, что пациентам с подострой болью в пояснице следует рекомендовать оставаться активными и отговаривать от постельного режима, в то время как пациентам с хронической болью следует назначать ЛФК [129].

Импульсная электротерапия

Рекомендация № 2. Импульсная электротерапия может быть назначена большинству пациентов с острой болью в спине.

При диадинамотерапии и амплипульстерапии два пластинчатых электрода (от 4×6 до 5×15 см) размещают в области паравerteбральных зон пояснично-крестцового отдела позвоночника (катод на место боли). Воздействуют током ДН – 30 с, а затем КП и ДП – по 3-4 мин. СМТ: III и IV PP по 3-5 мин, режим переменный, ЧМ 100-50 Гц, ГМ 25-100%, длительность посылок 2-4 с. Сила тока – до безболезненной вибрации. Процедуры проводят ежедневно или два раза в день, курс лечения – 5-10 процедур.



При TENS-терапии электроды размещают в паравертебральных зонах поясничного отдела позвоночника. Применяют импульсные токи прямоугольной формы частотой 100 $\text{имп}\cdot\text{с}^{-1}$. Сила тока – до безболезненной вибрации, продолжительность процедуры – 20 мин, ежедневно, курс – 8-10 процедур.



При интерференцтерапии четыре круглых электрода диаметром 8 см располагают попарно справа и слева в верхне-поясничной области позвоночника. К одной цепи присоединяют диагонально расположенные электроды (один справа, второй – слева и наоборот). Частоту биений тока (40-80 Гц) устанавливают в зависимости от стадии процесса, а силу тока в обеих цепях увеличивают до появления у больного ощущения безболезненной вибрации в интерполярной зоне. Продолжительность процедуры 8-15 мин, ежедневно или через день, курс – 10-15 процедур



Данные 21 исследования показали, что воздействие на боль в спине импульсными токами более эффективно, чем плацебо, в то время как TENS-терапия показала противоречивые результаты. В еще 1 РКИ не было никакого функционального преимущества TENS в лечении больных с хронической болью в пояснице [19, 147]. 1 РКИ низкого качества показал, что гальванический ток, электрофорез и электромиостимуляция не были более эффективны, чем плацебо. Однако никаких побочных эффектов не было отмечено ни в одном из включенных исследований.

В 1 РКИ ($n=240$) не найдено существенных отличий в долгосрочной перспективе (частота рецидива острой боли, длительности больничного листа, потреблении лекарств через 12 мес) эффективности мануальной терапии и интерференцтерапии при лечении острой боли в пояснице [79].

В другом РКИ отмечено значительное улучшение состояния пациентов после интерференцтерапии, однако статистически ($p=0,030$) и клинически значимое снижение функциональной инвалидности отмечалось при воздействии на область проекции спинномозгового корешка [80].

Таким образом, импульсная электротерапия может быть назначена для уменьшения болей в спине, но необходимы дальнейшие исследования для уточнения их эффективности [91,101].

Акупунктура

Рекомендация № 3. Акупунктура рекомендована в качестве дополнительного физического метода лечения пациентов с болью в пояснице в острый период стадии заболевания.

Проводится с использованием сегментарных корпоральных точек (особенно болевых), аурикулярных точек или, располагающихся в зоне иррадиации болей. Время воздействия – 30-60 мин, курс 12-15 процедур, выполняемых ежедневно или через день.



Результаты 32 РКИ показали значимое снижение уровня боли и улучшение функции позвоночника после акупунктуры по сравнению с плацебо [81]. В 11 рандомизированных контролируемых испытаниях (n=1139) показано более эффективное снижение острой боли в спине после акупунктуры в сравнении с лечением НПВП [100]. 4 РКИ доказали, что акупунктура эффективнее снижает боль, чем группа плацебо-иглокальвания, однако, не влияя на функциональные свойства позвоночника и сроки нетрудоспособности [115]. В 3 РКИ выявлено отсутствие значимой разницы в снижении боли и улучшения функции позвоночника между группой, получавшей иглокальвание и группой сравнения (плацебо-иглокальвание) в срок от 6 до 12 мес [182]. Таким образом, акупунктура может быть более эффективным средством, уменьшающим болевой симптом у пациентов с острой болью в спине, чем лекарственная терапия (нестероидные противовоспалительные средства), а также плацебо-акупунктура [85, 96, 165].

На основании 33 РКИ по влиянию акупунктуры на острую и хроническую боль в пояснице выявлено, что она эффективно снимает хроническую боль в пояснице. Однако не получено доказательств того, что акупунктура более эффективна, чем другие методы лечения [111].

Импульсная магнитотерапия

Рекомендация № 4. Импульсная магнитотерапия может быть назначена пациентам с острой болью в спине.

Индукторы перемещают по ходу пораженного отдела позвоночника или соответствующей паравертебральной зоны. При проявлениях радикулоишемии воздействие проводят также по ходу седалищного нерва от подъягодичной области по задней поверхности бедра до подколенной ямки. Амплитуда магнитной индукции 0,5-0,7 Тл (интен-



сивность 40-60%), интервал между импульсами 20 мс, продолжительность воздействия 8-10 мин, ежедневно, курс – 12-16 процедур.

Данные 11 исследований показали, что воздействие на боли в спине импульсных магнитных полей более эффективно, чем плацебо [17, 102, 123]. В одном РКИ оценивали эффективность импульсной магнитной терапии при острой боли в спине (по сравнению с плацебо-воздействием). В результате в группе, получавшей импульсную магнитную стимуляцию отмечалось значительное улучшение в виде уменьшения болей, мышечно-тонического синдрома, улучшения функции.[158].

Теплотерапия

Рекомендация № 5. Теплотерапия может применяться как дополнительного физического метода лечения пациентов с острой болью в спине.

Методика аппликации. Плоские блоки парафина толщиной 2-2,5 см размещают на пораженном участке, покрывают специальным ватником, при необходимости укутывают еще и одеялом. Температура парафиновой аппликации +50-55°C, продолжительность воздействия 30-60 мин, ежедневно или через день, курс лечения – 12-16 процедур.



В 9 РКИ с участием 1117 участников исследовали влияние теплового фактора (в виде обертываний и термоодеяла) на динамику острой и подострой боли в пояснице. Выявлено значительное уменьшение боли уже после 5 дней лечения по сравнению с группой сравнения (плацебо-воздействие). Существуют доказательства того, что комбинированное лечение с использованием теплотерапии и физических упражнений усиливает регресс боли и улучшает двигательную функцию позвоночника [57]. В 1 систематическом обзоре найдены убедительные доказательства эффективности теплотерапии у пациентов с острой болью в пояснице [25].

Имеется необходимость дальнейших РКИ более высокого качества для уточнения эффективности теплотерапии при болях в пояснице.

Локальная воздушная криотерапия

Рекомендация № 6. Криотерапия может быть назначена пациентом с острой болью в спине.

Воздушный поток направляют с расстояния 7-10 см с равномерным воздействием на область воздействия продольными движениями вдоль позвоночника с помощью насадки среднего диаметра. Объемная скорость воздушного потока 1000 л·мин⁻¹. Продолжительность проце-



дуры составляет от 5 до 8 мин, ежедневно, курс лечения – 5-15 процедур.

Несколько исследований показали эффективность криотерапии в комплексном лечении боли в позвоночнике [183, 188, 190]. По результатам 8 исследований, в том числе РКИ и систематических обзоров выявлены ограниченные данные о возможности криотерапии уменьшить боль в пояснице в острый период [67]. [177, 178, 183-190].

Мануальная терапия

Рекомендация № 7: Мануальная терапия может быть рекомендована как дополнительный метод для лечения острой боли в спине.

Рекомендован курс мануального воздействия с частотой не менее 2-3 раз в нед, продолжительность курса 8-12 процедур.



Данные 20 РКИ (2674 участников с острой болью в пояснице) показали, что в группе сравнения, где пациенты получали мануальную терапию как дополнительное лечение, эффективность не была значимее по сравнению с плацебо-эффектом (рассматривалась возможность восстановления, возвращения работоспособности, качество жизни и затраты на лечение). В данных исследованиях не наблюдали никаких серьезных осложнений после проведенного курса мануальной терапии [139, 161].

В 6 РКИ выявили клиническую значимость манипуляции спины [94]. В 1 РКИ (n=54 в возрасте от 18 до 40 никогда ранее не лечившихся с помощью мануальной терапии и отрицавшие предшествующие эпизоды боли в спине в течение предыдущих 6 мес) исследовалось влияние мануальной терапии на острую боль в спине. Лечебный эффект мануальной терапии был выше в группе с более продолжительным сроком боли в спине, причем уже в первую неделю лечения наблюдалась наиболее значимая ($p=0,009$) и быстрая ($p<0,025$) динамика [71].

Американские, английские, новозеландские и датские руководства рекомендуют спинную манипуляцию при острой боли в нижней части спины. Голландские, австралийские и израильские руководства не рекомендуют спинную манипуляцию для острой боли в пояснице, хотя голландцы рассматривают возможность использования ее через 6 нед (в подострой и хронической стадии) [164].

Таким образом, мануальная терапия поясничного отдела позвоночника может быть эффективной формой вмешательства для пациентов с болями в спине, хотя степень эффективности является переменной между исследованиями [1, 17, 51].

Физические упражнения

Рекомендация № 8. Физические упражнения могут быть использованы пациентами с болью в спине даже в острый период. Больным не рекомендуются упражнения на растяжение, сгибание и разгибание позвоночника [154].

Примерная программа физических упражнений при острой боли в спине:



1) И.п. – лежа. Поочередные выпрямления ног в коленях, опираясь бедрами о валик.



2) И.п. – лежа, ноги согнуты. Поочередное сгибание согнутых ног к животу.



3) И.п. – лежа, ноги согнуты. Поочередное отведение коленей в стороны.



4) И.п. – лежа, ноги согнуты. Руки вверх – вдох, прижать колено к животу – выдох. То же – другой ногой.



5) И.п. – лежа, ноги врозь. Ротация ног внутрь и наружу.



6) И.п. – лежа, руки к плечам. Круги согнутыми руками и вперед и назад.

В 12 РКИ (1894 пациента) исследовали влияние ЛФК на течение острой боли в пояснице. В восьми исследованиях ЛФК сравнивали с другими консервативными методами лечения (постельный режим, мануальная терапия, НПВП, «школа спины», коротковолновая диатермия). 7 исследований не обнаружили никаких различий или даже слегка худшие результаты (в отношении интенсивности боли и инвалидности) для упражнений. Только в одном исследовании сообщалось о лучших результатах на уровень болей и возможность вернуться к работе после групповой ЛФК по сравнению со «школой спины» [2, 105, 98, 117].

В 4 исследованиях (1234 пациента) сравнивали эффект упражнения с «неактивным лечением» (т.е. постельный режим, ознакомление с образовательным буклетом и УЗТ-плацебо) и не обнаружили различий в уровне боли, общего улучшения или функционального состояния больных обеих групп [125, 132, 152]. В двух небольших исследованиях (86 пациентов) сравнивали эффекты упражнений на гибкость и другие упражнения. Обнаружено более выраженное снижение боли и улучшение функционального состояния у пациентов первой группы [7, 112].

В ряде клинических рекомендаций некоторые упражнения (например, упражнения на сгибание, разгибание, растяжение) считаются не полезными в острый период болей в спине [15, 17, 104].

Австралийские руководства заявляют, что лечебная гимнастика не используется в острый период болей в пояснице, но общие упражнения для поддержания активности в этот период могут быть рассмотрены. Финские рекомендации предлагают использовать упражнения как часть междисциплинарной реабилитации больных с подострой болью в пояснице. Швейцарские руководства рассматривают упражнения в острый период болей в пояснице как дополнительное средство, в подострый и хронический периоды – как учебные программы в рамках активирующего подхода [117, 171, 178].

Ходьба

Рекомендация № 9. Ходьба может быть рекомендована в качестве дополнительного метода для профилактики боли в пояснице.

Режим средней нагрузки: ходьба по ровной или малопересечённой местности на расстоянии до 3-5 км, периодически включается отдых и выполнение дыхательных упражнений, упражнений на расслабление мышц нижних конечностей; длительность прогулки 40-60 мин, среднее время на 1 км пути составляет 15 мин.



В 4 РКИ оценивал эффект лечебной ходьбы на боль в пояснице. Три исследования сообщили об уменьшении болей в спине, в то время как в 1-м исследовании (с самым высоким рейтингом) не наблюдали эффекта. Неоднородность дизайна исследования затрудняет проводить сравнения между исследованиями. Существует слабый уровень доказательств того, что ходьба является эффективным методом лечения болей в спине [74, 148].

По результатам 2 РКИ по исследовании ходьбы у пациентов с хронической болью в пояснице (в 1 исследовании ходьба на беговой дорожке, во втором - ходьба на улице в течение 1 ч три раза в нед в течение 12 нед) выявлено снижение боли сразу после ходьбы и после курса. Несмотря на то, что полученные данные обладают достаточно низким уровнем доказательности, необходимо рекомендовать пациентам с БНС оставаться активными поощрять ходьбу в качестве важного компонента программы управления. Тем не менее, необходимы дальнейшие исследования, что бы уточнить потенциальную роль ходить в управлении боль в спине [129].

Низкоинтенсивная лазеротерапия (НИЛТ)

Рекомендация № 10. Низкоинтенсивная лазеротерапия может применяться в виде дополнительного физического метода лечения пациентов с острой болью в спине.

Излучатель располагают контактно на поверхности тела в области паравертебральных точек пораженных корешков, болезненных при пальпации. Методика лабильная, контактная. Продолжительность воздействия на каждую точку – 1-2 мин. Используют импульсы инфракрасного излучения частотой 1000 Гц, мощность до 6 Вт при воздействии на шейный отдел, 4 Вт – на грудной и 8 Вт – на поясничный отделы позвоночника. Суммарная продолжительность процедур 8-10 мин; ежедневно, курс лечения – 10-12 процедур.



В 1 РКИ (40 человек с острой и хронической болью в пояснице, в котором все пациенты были разделены на группы, одна из которых получала 15 процедур теплотечения и НИЛТ, вторая – тепло и плацебо НИЛТ в течение 3 нед) данные, полученные после проведенного курса лечения выявили статистически значимые улучшения в тяжести болевого синдрома. Тем не менее, не было выявлено существенных различий между лазерным и плацебо-лазерным лечением по влиянию на тяжесть боли и функциональные способности у больных с острой и хронической болью в пояснице [41]. Два небольших исследования (151 человек) независимо обнаружили, что частота рецидивов в шестимесячной перспективе в группе, получавшей НИЛТ, была значительно ниже, чем в контрольной группе [63, 90]. В 2 РКИ (90 человек), где сравнивали НИЛТ и ЛФК выявлено, что воздействие лазерным излучением не было эффективным упражнением.

Имеется недостаточно доказательств для окончательных выводов о клиническом эффекте НИЛТ на боль в спине. Существует необходимость дальнейших методологически строгих РКИ по оценке эффектов НИЛТ различных длин волны, оптимальных доз и продолжительности лечения по сравнению с другими методами.

Ультразвуковая терапия

Рекомендация № 11. Ультразвуковая терапия и ультрафонофорез анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств могут применяться в виде дополнительного физического метода лечения пациентов с болью в спине (особенно в подострой и хронической стадии), однако другие методы могут быть более эффективными.

Воздействуют на паравертебральные зоны. Интенсивность $0,2-0,4 \text{ Вт}\cdot\text{см}^{-2}$ при непрерывном режиме и до $0,6 \text{ Вт}\cdot\text{см}^{-2}$ – при



импульсном режиме (длительность импульсов – 10 или 2 мс), методика лабильная; контакт излучателя прямой, продолжительность – 5-8 мин, через день или ежедневно, курс – 10 процедур.

По данным 4 РКИ (252 пациента с острой болью в спине) влияние ультразвукового воздействия, тракции и низкоинтенсивной лазерной терапии на уровень боли было одинаковым. Результаты 1 исследования, сравнивающего влияние ультразвука и плацебо воздействия ненадежны из-за низкого размера выборки.

В одном исследовании было выявлено, что в результате применения ультразвука у пациентов с острой болью в пояснице значительно снизилось потребление обезболивающих средств по сравнению с контрольной группой [64, 145].

В другой РКИ показало, что добавление в программу лечения непрерывного ультразвука привело к значительному улучшению функции поясничного отдела позвоночника.

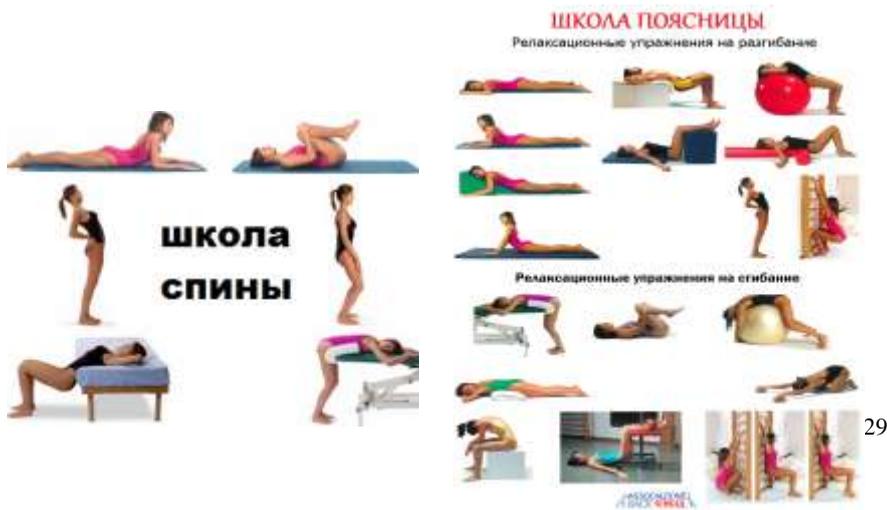
В другом исследовании (n=42) оценивали влияние ультразвуковой терапии на боль, качество жизни, инвалидность и депрессию у пациентов с хронической болью в спине. После проведенного лечения в обеих группах уменьшилась боль, сроки нетрудоспособности и уровень депрессии, улучшилось качество жизни. Однако значительно большее улучшение отмечалось в 1 группе [45]. Неблагоприятных побочных эффектов ультразвуковой терапии не дифференцировано [13, 46].

Для оценки эффективности УЗТ необходимы дальнейшие высококачественные РКИ [145].

«Школа спины»

Рекомендация №12. Может быть рекомендована в качестве дополнительного метода для профилактики боли в пояснице в острой стадии болей.

«Школа спины» представляет собой программы различной продолжительности и интенсивности, которые дают понятие об анатомии и функции позвоночника, этиологии болей в спине; обучают упражнениям, помогающим предотвратить боль и методам релаксации для самоуправления беспокойством и напряженностью, связанными с болями.



Результаты 9 РКИ (3584 больных), 6 из которых высокого качества, показывают относительно убедительные доказательства того, что обучение в «школе спины» дает лучшие результаты в краткосрочной и среднесрочной перспективе по уровню боли и функциональному состоянию, чем другие виды лечения у пациентов с рецидивирующим и хроническим течением БНС [71, 72, 77]. Результаты 24 исследований (из них 14 (58%) были высокого качества) показали наличие убедительных доказательств того, что устное индивидуальное обучение пациентов с острой и подострой болью в спине является более эффективным для краткосрочной и долгосрочной перспективы к возврату на работу, чем ее отсутствие [25].

Ношение корсета

Рекомендация №13. Корсет может быть рекомендовано как дополнительный метод для лечения или профилактики боли в пояснице.

Жесткий или полужесткий ортопедический корсет, который должен быть подобран строго по размеру. Размерная линейка ортопедических корсетов может варьироваться в зависимости от фирмы производителя. Большинство производителей корсетов ориентируется на объем талии, однако встречаются также ортопедические корсеты, размер которых определяется обхватом поясницы.



Оптимальное время ношения корсета не должно превышать 3-4 часа в день.

7 РКИ (14437 человек), по оценке ношения корсета для профилактики болей в пояснице и 8 исследований (1361 человек) по влиянию на боль в спине выявили умеренные доказательства того, что ношение корсета не было более эффективно, чем его отсутствие; а также противоречивые данные, что ношение поясничного корсета является эффективным средством в комплексе с другими профилактическими мероприятиями. Существует потребность в высококачественных рандомизированных исследований по эффективности поясничных корсетов [40].

Несмотря на то, что с целью иммобилизации поясничных двигательных сегментов широко распространено ношение фиксирующих корсетов, убедительных данных об их эффективности не получено. Вместе с тем многие пациенты испытывают облегчение от использования указанных приспособлений при выполнении работы, связанной со значительным физическим напряжением. Это дает основание для рекомендации их применения с учетом индивидуальных особенностей больного [84].

Гальванизация, лекарственный электрофорез

Не рекомендуется применять постоянный ток в острой стадии болей из-за отсутствия доказательств эффективности данных методов.

Было найдено несколько РКИ, в которых проводилось исследование влияния постоянного тока на боль и инвалидность в острый период дорсопатий. После проведения гальванизации и лекарственного электрофореза не выявлено уменьшения болей в пояснице и уровня инвалидности (сроков нетрудоспособности). Необходимы дальнейшие исследования по оценке эффективности постоянного тока для купирования боли в пояснице, которые должны включать более точную стандартизацию и характеристики подробно лечения.

Постельный режим

Не рекомендуется назначать постельный режим в качестве лечения.

Если пациенту необходим отдых, то постельный режим должен быть ограничен не более 2 дней даже в острый период болей в пояснице.

Существует доказательство того, что длительный постельный режим (больше 2-4 дней) в острый период болей в пояснице вреден, т.к. увеличивает сроки нетрудоспособности и тормозит процесс возвращения к полноценной жизни [1, 24, 142].

Тракционная терапия

Не рекомендуется использовать в лечении пациентов с острой болью в спине (особенно в виде монотерапии). Это связано со значительными побочными эффектами тракции: усиление болевого синдрома, снижение мышечного тонуса, деминерализации костей, тромбофлебит, увеличение риска хронизации болей [40].

Данные 32 РКИ с участием 2762 участников показывают, что тракция либо самостоятельно, либо в сочетании с другими методами лечения, не имеет практически никакого влияния на интенсивность боли в спине, функциональное состояние и уменьшение срока нетрудоспособности у пациентов с болью в нижней части спины как в острый период, так и при подострой и хронической боли [173].

В 25РКИ у пациентов с острой, подострой и хронической неспецифической болью в пояснице, получавших тракцию, было установлено, что непрерывная тяга не вызывала улучшений, связанных с регрессом болей, улучшением функции позвоночника или уменьшением нетрудоспособности по сравнению с мягкой тягой или отсутствием лечения. При анализе данных эффективности непрерывной тяги в сочетании с физиотерапией (1 группа) по сравнению с физиотерапевтическим лечением (2 группа) не выявлено преимуществ у пациентов 1 группы [9, 69, 121].

Побочные эффекты были зарегистрированы в 7 из 32-х исследований. К ним относятся усиление боли, обострение неврологических симптомов и увеличение риска последующего хирургического вмешательства. Эти выводы применимы как к ручной, так и механической тракции [9, 30, 128].

Массаж

В острую стадию болей в спине массаж поясничного отдела позвоночника не рекомендован или может быть вреден.

Один систематический обзор показал недостаточность доказательств, чтобы рекомендовать массаж для лечения острой неспецифической боли в пояснице [24].

В 2 РКИ исследовали использование ручного массажа для лечения острых неспецифических болей в пояснице в сравнении с мануальной терапией. В обоих исследованиях были выявлены доказательства того, что после первых процедур массаж менее эффективен по сравнению с мануальной терапией. Однако после проведенного курса лечения и через 3 нед нет разницы между эффектами массажа и мануальной терапии.

Датские руководства не рекомендуют массаж в острый период болей, но утверждают, что его можно использовать для уменьшения боли перед мануальной терапией или ЛФК. Руководства Новой Зеландии, США и Великобритании не рекомендуют массаж из-за недостаточности данных и отсутствия каких-либо влияний на клинические исходы [142].

БОЛЬНЫЕ С ПОДОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ БОЛЬЮ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

Физические упражнения

Рекомендация № 1. Лечебная физическая культура показана всем пациентам с болью в спине в подострой и хронической стадии.

На основании 23 РКИ сделан вывод о значимом эффекте физических упражнений на уровень нетрудоспособности больных в долгосрочной перспективе [7, 112, 126]. В 4 исследованиях (1234 пациента) сравнивали эффект упражнений с «неактивным лечением» (т.е. постельный режим, ознакомление с образовательным буклетом и УЗТ-плацебо) и не обнаружили различий в уровне боли, общего улучшения или функционального состояния в обеих группах [125, 133, 152].

Финские рекомендации предлагают использовать упражнения как часть междисциплинарной реабилитации больных с подострой болью в пояснице. Швейцарские руководства рассматривают упражнения в подострый и хронический периоды как учебные программы в рамках активирующего подхода [117, 171, 178].

Тренажерная программа при подострых и хронических болях в спине



1) И.п. – вис в тренажере с упором на подножку. Приведение ног коленями к груди, по очереди. Кол-во повторов: 12 в 1 подходе. Темп медленный.



2) И.п. – сидя в тренажере, упорная площадка на бедрах. Подъем ног на носки. Кол-во повторов: 12 в 1 подходе. Для мышц голени, темп медленный.



3) И.п. – сидя (лежа) в тренажере. Разгибание ног в коленных суставах. Кол-во повторов: 12 в 1 подходе. Темп медленный.



4) И.п. – сидя (лежа) в тренажере. Сгибание ног в коленных суставах. Кол-во повторов: 12 в 1 подходе. Темп медленный.



5) И.п. – сидя в тренажере. Сведение ног в тазобедренных суставах. Кол-во повторов: 12 в 1 подходе. Темп медленный.



6) И.п. – сидя в тренажере. Разведение ног в тазобедренных суставах. Кол-во повторов: 12 в 1 подходе. Темп медленный.



7) И.п. – сидя в тренажере «тяга вертикального блока». Широким хватом удерживая адаптер, приведение последнего к груди на уровень сосковой линии. Кол-во повторов: 12 в 2 подходах. Упражнение тяговое для мышц поясничной локализации, темп медленный, соотношение сокращения к расслаблению 3:1.



9) И.п. – лежа на тренажере «римский стул» (сгибание в тазобедренных и коленных суставах до 90°). Руки в замке на затылке. Подъем головы и верхней части спины. Кол-во повторов: 12 в 2 подходах. Упражнение жимовое для мышц брюшного пресса, темп медленный, поясничная область плотно прилегает к скамье.



8) И.п. – лежа на скамье Смита. Жим штанги от груди в тренажере Смита. Кол-во повторов: 12 в 1 подходе. Темп средний.



10) И.п. – сидя в тренажере «тяга горизонтального блока». Удерживая адаптер максимально податься вперед, округлить спину и привести подбородок к груди; поднять голову, на прямой спине отклониться назад, удерживая адаптер выпрямленными руками. Кол-во повторов: 12 в 2 подходах. Упражнение тяговое для мышц пояснично-крестцовой локализации, темп медленный, соотношение сокращения к расслаблению 3:1.



11) И.п. – лежа на тренажерном коврик в тренажере «кроссовер» на спине, манжеты на голенях обеих ног, руки на рукоятках. Тяга с верхнего блока, 2 ноги привести к груди, выпрямить и опустить на пол. Кол-во повторов: 12 в 1 подходе.



13) И.п. – лежа на тренажерном коврик на правом (левом) боку в тренажере «кроссовер», манжета на левой (правой) голени к верхнему блоку, руки на рукоятках. Тяга с верхнего блока левой (правой) ногой, махи во фронтальной плоскости. Кол-во повторов: 12 в 2 подходах.



15) И.п. – лежа на спине на наклонной плоскости, удерживаясь выпрямленными руками за рукоятки над головой. Подъем ног, согнутых в коленных и тазобедренных суставах, приведение коленей к груди с округлением поясничной области. Кол-во повторов: 12 в 2 подходах. Упражнение жимовое для мышц брюшного пресса, темп медленный.



12) И.п. – лежа на тренажерном коврик на спине в тренажере «кроссовер», манжета на левой голени к верхнему блоку, руки на рукоятках. Тяга с верхнего блока левой ногой, махи в сагитальной плоскости. Кол-во повторов: 12 в 2 подходах.



14) И.п. – лежа на тренажерном коврик на спине в тренажере «кроссовер», манжета на правой голени к верхнему блоку, руки на рукоятках. Тяга с верхнего блока правой ногой, махи в сагитальной плоскости. Кол-во повторов: 12 в 2 подходах.



16) И.п. – лежа в упоре на тренажере «гиперэкстензия» с удержанием выпрямленными руками адаптера горизонтального блока. Тяга адаптера к груди с одновременным подъемом корпуса до одной линии с бедрами; опускание корпуса вниз с выпрямлением рук. Кол-во повторов: 12 в 2 подходах. Упражнение тяговое для мышц пояснично-крестцовой локализации, темп медленный, соотношение сокращения к расслаблению 3:1.



17) И.п. – стоя в тренажере «глют-машина», валик под коленом (нижней трети голени) левой ноги, нога согнута в коленном и тазобедренном суставах. Толкание валика тренажера назад, разгибание ноги в тазобедренном и коленном суставах. Кол-во повторов: 15 в 2 подходах. Упражнение тяговое, темп медленный, амплитуда максимальная, соотношение сокращения к расслаблению 1:3.



18) И.п. – стоя в тренажере «глют-машина», валик под коленом (нижней трети голени) правой ноги, нога согнута в коленном и тазобедренном суставах. Толкание валика тренажера назад, разгибание ноги в тазобедренном и коленном суставах. Кол-во повторов: 15 в 2 подходах. Упражнение тяговое, темп медленный, амплитуда максимальная, соотношение сокращения к расслаблению 1:3.



19) И.п. – стоя на коленях, кистями удерживаясь за петли боковых блочных тяг. «Качательные» движения в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Кол-во повторов: 25 в каждую сторону в 2 подходах. Темп средний.

Массаж

Рекомендация № 3. В подострую и хроническую стадию болей в спине может быть использован как дополнительный метод физического лечения пациентов с острой болью в спине.

Проводится массаж пояснично-крестцового отдела позвоночника (при необходимости с захватом зон иррадиации болей), продолжительность 10-15 мин, ежедневно, количеством 8-12 процедур.



Одно исследование показало, что действие массажа на боль при подострой и хронической дорсопатии было выше плацебо-лазерного воздействия, особенно если массаж сочетался с упражнениями и «школой спины» [113]. 7 РКИ показали, что массаж уступает мануальной терапии и чрезкожной электрической стимуляции нервов; в тоже время действие массажа на боль сопоставимо с эффектом от ЛФК и ношения корсета. В некоторых исследованиях выявлено, что эффект массажа выше релаксационной терапии и иглоукалывания. Лечебное действие массажа у больных хронической болью в спине длился еще около 1 года после окончания лечения.

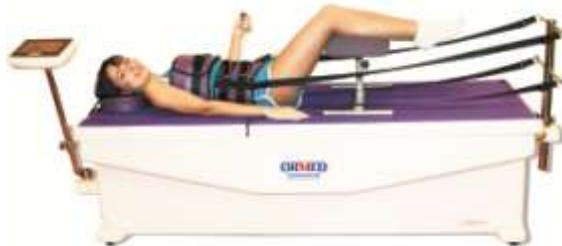
В одном исследовании сравнивали эффект двух различных методов массажа (точечного массажа и классического (шведского) массажа). Точечный массаж оказался более эффективен, чем классический массаж, но полученные результаты нуждаются в подтверждении.

Датские руководства не рекомендуют массаж, но утверждают, что его можно использовать для уменьшения боли перед мануальной терапией или ЛФК. Руководства Новой Зеландии, США и Великобритании не рекомендуют массаж из-за недостаточности данных и отсутствия каких-либо влияний на клинические исходы [120].

ПАЦИЕНТЫ С ГРЫЖЕЙ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА

Вытяжение поясничного отдела позвоночника

Рекомендация № 1. Больного укладывают и фиксируют грудной отдел зажимами на кушетке для вытяжения. На тазовую область одевают пояс для таза и фиксируют его брезентом с липучими застежками. К кольцу пояса при помощи карабина прикрепляют шнур, соединенный с блоком аппарата. Курс начинают импульсным (прерывистым) вытяжением с базовой нагрузки 90 н (9 кг); основное время задержки – 30 с. Затем в течение 4-5 мин нагрузку увеличивают до 170-220 н (17-22 кг), а время задержки уменьшают до 10 с. С каждой последующей процедурой базовую нагрузку на повышают на 50-70 н (5-7 кг) и к концу курса доводят до 600-800 н (60-80 кг). Время задержки постепенно увеличивают с 10 с до 50 с к концу лечения. Продолжительность ежедневно или через день проводимых процедур в начале курса лечения составляет 20 мин, в конце – 45-60 мин, курс лечения – 12-15 процедур.



По данным ряда исследований [29, 128] при воздействии тракционной терапии могут возникать побочные явления в виде усиления болевого синдрома, слабости конечностей, тревожности и обмороков, что позволяет рекомендовать ее в качестве метода выбора для пациентов с межпозвонковыми грыжами с большой осторожностью.

Мануальная терапия

Рекомендация № 2. Из дополнительных методов терапии пациентов с БНС вызванной межпозвонковой грыжей достаточно эффективным и безопасным является мануальная терапия, особенно в сочетании с хемонуклеолизом (метод лечения грыж поясничных дисков, который основан на введении протеолитического фермента (хемопапаина) в пульпозное ядро диска). Отдельные высококачественные испытания показали умеренные доказательства того, что мануальная терапия является более эффективным методом консервативного лечения острого болевого синдрома у пациентов с грыжей межпозвонкового диска при условии неповрежденного фиброзного кольца, чем плацебо-манипуляции [71].

Также отмечены положительные эффекты низкоинтенсивной лазерной терапии, (техника выполнения процедур аналогична для больных с острой болью в спине) ультразвуковой терапии, ТЕНС-терапии, интерференцтерапии, теплолечения и ударно-волновой терапии, проявляющиеся в уменьшении боли, сокращении сроков нетрудоспособности и даже размеров грыжевого выпячивания у пациентов с дискогенными радикулопатиями.

В проспективном рандомизированном контролируемом исследовании (n=60) изучали влияние тракции, УЗТ и низкоинтенсивной лазерной терапии на уровень боли и размеры грыжи у пациентов с острой болью с пояснице и ногах [134]. Было отмечено уменьшение боли и сокращение сроков нетрудоспособности в сочетании с уменьшением размера грыжи по результатам МРТ после лечения.

Так же в одном РКИ (n=64) все пациенты с подтвержденной односторонней пояснично-крестцовой радикулопатией L5-S1 вследствие грыжи диска были разделены на 2 группы: пациентам 1-й группы (n=32) проводили комбинацию тракции с теплотерапией и интерференцтерапией, пациентам 2-й группы (n=32) комбинацию теплотерапии и интерференцтерапии. Через 10 нед и 6 мес результаты лечения в первой группе были лучше, чем в контрольной группе [136].

Отдельные высококачественные РКИ выявили умеренные доказательства того, что стабилизационные упражнения для пациентов с острой дискогенной радикулопатией являются более эффективны, чем отсутствие лечения; мануальная терапия эффективнее плацебо-воздействия (при условии отсутствия секвестрированной грыжи) и что не существует различий между тягой, лазерной и ультразвуковой терапией [71, 72].

В РКИ (46 пациентов) исследовали влияние непрерывной поясничной тяги у больных с поясничной грыжей диска на клинические данные и размер грыжи

по компьютерной томографии. Авторы пришли к выводу, что вытяжение поясничного отдела позвоночника является эффективным методом лечения дискогенных радикулитов, улучшающим симптоматику радикулита, способным уменьшению размер грыжи межпозвоночного диска [128].

Еще в одном исследовании проводили сравнение эффективности инверсионного вытяжения позвоночника и обычной механической тракции. Эффективность лечения оценивали по клинике (до лечения, сразу после и через 3 мес после проведенного курса) и по данным КТ (исследование проводилось до и сразу после лечения). Оба метода оказались клинически эффективными, хотя обычная тракция показала лучшие результаты, однако статистически значимых различий между двумя группами не выявлены [69].

Одно исследование показало незначительную дополнительную выгоду от включения в курс лекарственной и электротерапии пациентов с болевым синдромом вследствие грыжи диска механической тракции [72].

Из 13 исследований в 4 РКИ, соответствующих критериям включения, (n=252) проводилось исследование УЗТ, тракции, низкоинтенсивной лазерной терапии, ТЕНС у пациентов с острой и хронической болью в поясничном отделе позвоночника обусловленной грыжей межпозвоночного диска. При острых болях в пояснице и ногах вследствие грыжи диска, у УЗТ, тракции и низкоинтенсивной лазерной терапии выявлены одинаковые положительные клинические эффекты (в виде значительного сокращения боли и инвалидности, а также уменьшения размера грыжи по результатам МРТ после курса лечения), однако без значимой разницы между группами. При хронической боли УЗТ и ТЕНС менее эффективны по сравнению с мануальной терапией. Побочных неблагоприятных эффектов терапии не выявлено. Необходимы дальнейшие высококачественные РКИ для оценки эффективности и экономической целесообразности УЗТ, низкоинтенсивной лазерной терапии ТЕНС по сравнению с другими методами лечения дискогенных радикулитов [33, 59,62, 112,114, 145, 163].

ПАЦИЕНТЫ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖИ ДИСКА

Программа упражнений до и особенно после операции может улучшить исход послеоперационного периода у таких больных.

При микродискэктомиях сохраняется задний опорный комплекс, не травмируется мышечная ткань. Поэтому такие операции позволяют начинать реабилитацию в наиболее ранние (кратчайшие) сроки восстановительного периода, еще лежа в постели в тот же день или максимум на следующий день после операции.

Физические упражнения

Рекомендация № 1. Нагрузка зависит от возраста пациента, диагноза до операции (есть или нет осложнения), с соблюдением принципов активной кинезотерапии.

В ранний восстановительный период (1-2 нед после микродискэктомии) упражнения направлены на восстановление мышечного тонуса (связочный, мышечный аппарат), лежа в постели, исключая осевую нагрузку. Начинают упражнения с первого дня, чередуя с лечебным массажем, длительность нагрузок

15-20 мин, 4 раза в день, учитывая сопутствующую патологию, тяжесть процесса восстановления. Обязательное условие данного этапа – все движения безболезненные, исключаются скручивания. Не используются упражнения с инвентарем. На каждую группу мышц дается 3-4 упражнения по 1-2 подхода, 10-15 повторений в одном подходе.

В восстановительном периоде (спустя 2 нед после операции или после снижения остроты боли) используются динамические упражнения, статические подключаются с 3-4 нед. Все упражнения направлены на устранение мышечно-го спазма, без резких сокращений. Не зависимости от выраженности болевого и мышечно-тонического синдромов работа в тренажерном зале выполнялась персонально, с соблюдением принципов активной кинезотерапии. Занятия должны быть регулярными, адаптированными к степени и выраженности данной патологии, с постепенным введением тренажерной гимнастики (2-3 раза в нед в течение 40-50 мин), начиная с минимальных весовых нагрузок. Тренажерная гимнастика состоит из подготовительной части (3-4 упражнения), основной части (5-6 упражнений, 12 повторений по 2 подхода), заключительной части (1-2 упражнения по 15-25 повторений 1-2 подхода). Упражнения выполняются вначале на малой амплитуде, с постепенным ее увеличением, чередуя упражнения амплитудные с статическими, в отношении 60-70/40-30%.

После тренажерной гимнастики назначается *гидрокинезотерапия*, температура воды 28-30°C, продолжительность до 15-20 мин. Занятия проводятся возле бортика, стоя на дне бассейна с водными гантелями, водным плотиком, ручными ластами (по 5-6 упражнений до 12 повторений 1-2 подхода).

При включении в программу медицинской реабилитации партерной гимнастики (30 мин) необходимо чередовать её с тренажерной гимнастикой с дифференцированной дозированной физической нагрузкой 2-3 раза в нед. Занятия проводятся циклами (на курс 3 цикла).

В ранний послеоперационный период назначают локальную воздушную криотерапию. Методика аналогична у пациентов с острой болью в спине.

В 1 РКИ (n=120) исследовали эффективность реабилитации (12-ти недельный комплекс включал в себя изометрические укрепляющие упражнения, упражнения на растяжку, на улучшение общей подвижности позвоночника, а также занятия с эрготерапевтом) через 1 нед после хирургического лечения грыжи диска. В конце курса терапии (12 нед) у пациентов получавших реабилитационное лечение отмечено значительно большее улучшение по сравнению с контрольной группой (пациенты, не получавшие лечения после операции) [48].

Еще в одном РКИ оценивали влияние раннего начала интенсивного курса ЛФК по сравнению с обычными программами по уходу. Программа состояла из 8-недельного курса активной реабилитации, включающей энергичные стабилизирующие упражнения для поясничного отдела позвоночника. В группе сравнения пациенты прошли щадящую программу (от 2 до 3 упражнения в домашних условиях спустя 2 мес после операции). Результаты были оценены через 6 и 12 мес после операции. Активный курс физических упражнений через 4 нед после операции снижает инвалидность и боль [122].

В 1 РКИ были обследованы 60 пациентов с диагностированной грыжей диска на одном уровне поясничного отдела позвоночника спустя 1 мес после дискэктомии. В группе пациентов, которые делали упражнения, наблюдали более выраженное снижение интенсивности боли и уровня инвалидности, а также

улучшение функциональных свойств по сравнению с контрольной группой. Интенсивная программа упражнений оказалась эффективнее, чем программы домашней тренировки [38].

В результате РИК (n=60, пациенты были разделены на группы, в одной из которых получали преабилитацию (была начата за 2 мес до операции и включала интенсивную программу упражнений и оптимальную обезболивающую терапию) и раннюю послеоперационную реабилитацию (включала в себя обезболивающую терапию, эпидуральные блокады, белковые добавки); во второй группе пациенты получали стандартное лечение) интегрированная программа реабилитации была более эффективна [42].

Низкочастотная магнитотерапия

Рекомендация № 2. Двух-индукторная методика. Индукторы располагают паравертебрально в вертикальной ориентации силовых линий. Переменное магнитное поле, форма – синусоидальная, режим – непрерывный. Частота 100 Гц, индукция – 45 мТл, с 4-й процедуры – 60 мТл, продолжительность процедуры – 20-30 мин, курс – 12-15 процедур.

Через 2-3 нед после операции может быть назначена ультразвуковая терапия или ультрафонофорез гидрокортизона, бутадиона, анальгина (при болях); лекарственный электрофорез лидазы, гиалуронидазы, калияиодида.



Лекарственный электрофорез

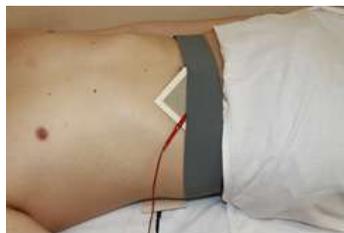
Рекомендация № 3. Положение больного – лёжа. Один электрод размером 10×15 см располагают в шейном отделе позвоночника, другой равновеликий электрод располагают в пояснично-крестцовом отделе. Сила тока 10–15 мА; продолжительность процедуры – 15–30 мин; процедуры проводят ежедневно или через день; курс – 12-14 процедур.

При недержании мочи и кала в послеоперационный период может быть назначена электростимуляция.



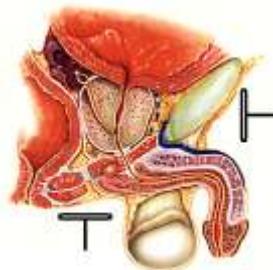
Электростимуляция области гладких мышц мочевого пузыря и сфинктеров мочеиспускательного канала

Рекомендация № 4. Активный электрод (катод) площадью 50-70 см² располагают над лонным сочленением, второй (анод) площадью 150-200 см² в пояснично-крестцовой области. Используют импульсы тока треугольной формы частотой 20-30 имп·мин⁻¹ и скважностью 1:2 (при энурезе). Силу тока увеличивают до появления выраженных сокращений мышц передней брюшной стенки. Продолжительность процедуры 10-15 мин, ежедневно или через день, курс – 10-15 процедур.



Электростимуляция области промежности

Рекомендация № 5. Специальный электрод из нержавеющей стали, смазанный вазелином, вводят в прямую кишку на глубину 6-8 см, второй электрод площадью 150-200 см² располагают в пояснично-крестцовой области. Используют СМТ (режим I, II РР (ПП), ЧМ 60 Гц, ГМ 80-100%, длительность импульса 3 с), сила тока до появления ощущения вибрации или мышечных сокращений. Продолжительность процедуры 6-8 мин, 1 раз в нед, курс лечения – 6-10 процедур.



При наличии сопутствующих парезов для восстановления движений в нижних конечностях назначают электростимуляцию паретичных мышц.

Один электрод фиксируют на двигательной точке нерва, иннервирующей мышцу или на брюшке мышцы и соединяют с отрицательным полюсом аппарата, второй электрод – проксимально в области иннервируемой пораженной мышцы. Используют токи, параметры, которых определяют по результатам электродиагностики. Сила тока – до появления сокращения мышц. Продолжительность – 8-10 мин с перерывами на 1 мин каждые 2 мин, ежедневно, курс – 10-15 процедур.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

1. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*. 2006;15(suppl 2):S192300.
2. Aladro-Gonzalvo AR, Araya-Vargas GA, Machado-Diaz M, Salazar-Rojas W. Pilates-based exercise for persistent, non-specific low back pain and associated functional disability: a meta-analysis with meta-regression. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2013 Jan;17(1):125-136.
3. Aspegren DD, Wright RE, Hemler DE. Manipulation under epidural anesthesia with corticosteroid injection: Two case reports. *J Manipulative PhysiolTher*. 1997;20(9):618-621.
4. Assendelft WJJ, Morton SC, Yu EI, et al. Spinal manipulative therapy for low back pain: a metaanalysis of effectiveness relative to other therapies. *Ann Intern Med*. 2004;138:87181.
5. Aure OF, Hoel Nilsen J, Vasseljen O Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial with 1-year follow-up [with consumer summary] *Spine* 2003 Mar 15;28(6):525-531.
6. Bakhtiary AH, Safavi-Farokhi Z, Rezasoltani A. Lumbar stabilizing exercises improve activities of daily living in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 2005;18(3-4):55-60.
7. Bell JA, Burnett A. Exercise for the primary, secondary and tertiary prevention of low back pain in the workplace: a systematic review. *Journal of Occupational Rehabilitation* 2009 Mar;19(1):8-24.
8. Bergmann TF, Jongeward BV. Manipulative therapy in lower back pain with leg pain and neurological deficit. *J Manipulative PhysiolTher*. May 1998;21(4):288-294.
9. Beurskens AJ, de Vet HC, Koke AJ, Regtop W, van der Heijden GJ, Lindeman E, Knipschild PG. Efficacy of traction for nonspecific low back pain. 12-week and 6-month results of a randomized clinical trial. *Spine* 1997 Dec 1;22(23):2756-2762.
10. Bishop PB, Quon JA, Fisher CG, Dvorak MFS. The chiropractic hospital-based interventions research outcomes (CHIRO) study: a randomized controlled trial on the effectiveness of clinical practice guidelines in the medical and chiropractic management of patients with acute mechanical low back pain [with consumer summary]. *The Spine Journal* 2010 Dec; 10(12):1055-1064.
11. Boissonnault W, Bryan JM, Fox K. Joint manipulation curricula in physical therapy professional degree programs. *J Orthop Sports PhysTher*. 2004;34:17181.
12. Brizzi A, Giusti A, Giacchetti P, Stefanelli S, Provinciali L, Ceravolo MG. A randomised controlled trial on the efficacy of hydroelectrophoresis in acute recurrences in chronic low back pain patients. *Europa Medicophysica [Mediterranean Journal of Physical and Rehabilitation Medicine]* 2004 Dec;40(4):303-309.
13. Brockow T, Schreiber U, Smolenski U, Frohlich A. Schmerzintensitat und leistungsdichten des ultraschalls -- serielle, vergleichendepilotstudiebeipatientenmitruckenschmerzen (Pain intensity and power densities of therapeutic ultrasound -- a serial, comparative pilot study in patients with low back pain) [German]. *Der Schmerz* 1997 Dec;11(6):396-399.

14. Brockow T, Schreiber U, Smolenski U, Frohlich A. Schmerzintensität und Leistungsdichten des Ultraschalls -- serielle, vergleichende Pilotstudie bei Patienten mit Rückenschmerzen (Pain intensity and power densities of therapeutic ultrasound -- a serial, comparative pilot study in patients with low back pain) [German]. *Der Schmerz* 1997 Dec;11(6):396-399.
15. Bronfort G, Goldsmith CH, Nelson CF, et al. Trunk exercise combined with spinal manipulative or NSAID therapy for chronic low back pain: a randomized, observer-blinded clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 1996;19:570-582.
16. Bronfort G, Haas M, Evans R, Leininger B, Triano J. Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. *Chiropractic & Osteopathy* 2010 Feb 25;18(3):Epub.
17. Bronfort G, Maiers MJ, Evans RL, Schulz CA, Bracha Y, Svendsen KH, Grimm RH Jr, Owens EF Jr, Garvey TA, Transfeldt EE. Supervised exercise, spinal manipulation, and home exercise for chronic low back pain: a randomized clinical trial. *The Spine Journal* 2011 Jul; 11(7):585-598.
18. Brunner E, de Herdt A, Minguet P, Baldew S-S, Probst M. Can cognitive behavioural therapy based strategies be integrated into physiotherapy for the prevention of chronic low back pain? A systematic review [with consumer summary]. *Disability and Rehabilitation* 2013 Jan;35(1):1-10.
19. Buchmüller A, Navez M, Millette-Bernardin M, Pouplin S, Presles E, Lanteri-Minet M, Tardy B, Laurent B, Camdesanche JP, on behalf of the Lombotens Trial Group. Value of TENS for relief of chronic low back pain with or without radicular pain. *European Journal of Pain* 2012 May;16(5):656-665.
20. Burton AK, Tillotson KM, Cleary J. Single-blind randomised controlled trial of chemonucleolysis and manipulation in the treatment of symptomatic lumbar disc herniation. *Eur Spine J.* Jun 2000;9(3):202-207.
21. Burton AK, Tillotson KM, Cleary J. Single-blind randomised controlled trial of chemonucleolysis and manipulation in the treatment of symptomatic lumbar disc herniation. *Eur Spine J.* Jun 2000;9(3):202-207.
22. Burton AK, Tillotson KM, Cleary J. Single-blind randomized controlled trial of chemonucleolysis and manipulation in the treatment of symptomatic lumbar disc herniation. *Eur Spine J.* Jun 2000;9(3):202-207.
23. Cherkin DC, Sherman KJ, Kahn J, Wellman R, Cook AJ, Johnson E, Erro J, Delaney K, Deyo RA. A comparison of the effects of 2 types of massage and usual care on chronic low back pain: a randomized, controlled trial [with consumer summary]. *Annals of Internal Medicine* 2011 Jul 5;155(1): 1-9.
24. Chiodo AE, Alvarez DJ, Graziano GP, Haig AJ, Harrison RV, Park P, Standiford CJ, Wasserman RA [University of Michigan Health System]. Acute low back pain: guidelines for clinical care [with consumer summary]. 2010. practice guideline.
25. Choi BK, Verbeek JH, Tam WW, Jiang JY. Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. *Occupational and Environmental Medicine* 2010 Nov;67(11):795-796
26. Chou R, Huffman LH. Nonpharmacologic therapies for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians Clinical Practice Guideline [with consumer summary] *Annals of Internal Medicine* 2007 Oct 2;147(7):492-504.

27. Chow RT, Barnsley L. Systematic review of the literature of low-level laser therapy (LLLT) in the management of neck pain. *Lasers in Surgery and Medicine* 2005 Jul; 37(1):46-52.
28. Chow RT, Johnson MI, Lopes-Martins RA, Bjordal JM. Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pain: a systematic review and meta-analysis of randomised placebo or active-treatment controlled trials. *Lancet* 2009 Dec 5; 374(9705):1897-1908.
29. Clarke J, van Tulder M, Blomberg S, de Vet H, van der Heijden G, Bronfort G. Traction for low back pain with or without sciatica: an updated systematic review within the framework of the Cochrane collaboration [with consumer summary]. *Spine* 2006 Jun 15;31(14):1591-1599.
30. Clarke Judy A, van TulderMaurits W, Blomberg Stefan EI, et al. Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2007 Apr 18;(2):CD003010.
31. Clarke Judy A, van TulderMaurits W, Blomberg Stefan EI, et al. Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2007 Apr 18;(2):CD003010.
32. Constant F, Collin JF, Guillemin F, Boulange M. Effectiveness of spa therapy in chronic low back pain: a randomized clinical trial. *The Journal of Rheumatology* 1995 Jul;22(7):1315-1320.
33. Corkery M. The use of lumbar harness traction to treat a patient with lumbar radicular pain: A case report. *J Manual Manip Ther.*2001;9(4):191-197.
34. Cramer H, Lauche R, Haller H, Dobos G. A systematic review and meta-analysis of yoga for low back pain. *The Clinical Journal of Pain* 2013 May; 29(5):450-460.
35. Crawford CM, Hannan RF. Management of acute lumbar disk herniation initially presenting as mechanical low back pain. *J Manipulative PhysiolTher.* May 1999;22(4):235-244.
36. Cruser A, Maurer D, Hensel K, Brown SK, White K, Stoll ST. A randomized, controlled trial of osteopathic manipulative treatment for acute low back pain in active duty military personnel. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2012; 20(1):5-15.
37. Dagenais S, Gay RE, Tricco AC, et al. NASS contemporary concepts in spine care: spinal manipulation therapy for acute low back pain. *Spine J.* 2010;10:91840.
38. Danielsen JM, Johnsen R, Kibsgaard SK, Hellevik E Early aggressive exercise for postoperative rehabilitation after discectomy [with consumer summary] *Spine* 2000 Apr 15;25(8):1015-1020.
39. del Pozo-Cruz B, Hernandez Mocholi MA, Adsuar JC, Parraca JA, Muro I, Gusi N Effects of whole body vibration therapy on main outcome measures for chronic non-specific low back pain: a single-blind randomized controlled trial *Journal of Rehabilitation Medicine* 2011 Jul;43(8):689-694.
40. Detailed Search Results Guideline for the evidence-informed primary care management of low back painToward Optimized Practice (TOP) 2009 practice guideline.
41. Djavid GE, Mehrdad R, Ghasemi M, Hasan-Zadeh H, Sotoodeh-Manesh A, Pouryaghoub G. In chronic low back pain, low level laser therapy combined with exercise is more beneficial than exercise alone in the long term: a randomised trial. *Australian Journal of Physiotherapy* 2007;53(3):155-160.

42. Dolan P, Greenfield K, Nelson RJ, Nelson IW Can exercise therapy improve the outcome of microdiscectomy? [with consumer summary]. *Spine* 2000 Jun 15;25(12):1523-1532.
43. Dougherty P, Bajwa S, Burke J, Dishman JD. Spinal manipulation postepidural injection for lumbar and cervical radiculopathy: A retrospective case series. *J Manipulative PhysiolTher.* Sep 2004;27(7):449-456.
44. Dougherty P, Bajwa S, Burke J, Dishman JD. Spinal manipulation postepidural injection for lumbar and cervical radiculopathy: A retrospective case series. *J Manipulative PhysiolTher.* Sep 2004;27(7):449-456.
45. Durmus D, Akyol Y, Cengiz K, Terzi T, Canturk F. Effects of therapeutic ultrasound on pain, disability, walking performance, quality of life, and depression in patients with chronic low back pain: a randomized, placebo controlled trial. *Turkish Journal of Rheumatology* 2010;25(2):82-87.
46. Durmus D, Alayli G, Goktepe AS, Taskaynatan MA, Bilgici A, Kuru O. Is phonophoresis effective in the treatment of chronic low back pain? A single-blind randomized controlled trial. *Rheumatology International* 2013 Jul;33(7):1737-1744.
47. Ebadi S, Ansari NN, Naghdi S, Jalaei S, Sadat M, Bagheri H, van Tulder MW, Henschke N, Fallah E. The effect of continuous ultrasound on chronic non-specific low back pain: a single blind placebo-controlled randomized trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2012 Oct 2; 13(192):Epub.
48. Erdogmus CB, Resch KL, Sabitzer R, Muller H, Nuhr M, Schoggl A, Posch M, Osterode W, Ungersbock K, Ebenbichler GR Physiotherapy-based rehabilitation following disc herniation operation: results of a randomized clinical trial [with consumer summary] *Spine* 2007 Sep 1;32(19):2041-2049.
49. Erhard RE, Welch WC, Liu B, Vignovic M. Far-lateral disk herniation: case report, review of the literature, and a description of nonsurgical management. *J Manipulative PhysiolTher.* Feb 2004;27(2):e3.
50. Erhard RE, Welch WC, Liu B, Vignovic M. Far-lateral disk herniation: case report, review of the literature, and a description of nonsurgical management. *J Manipulative PhysiolTher.* Feb 2004;27(2):e3.
51. Ernst E, Canter PH. A systematic review of systematic reviews of spinal manipulation. *J R Soc Med.* 2006;99:19296.
52. Filiz M, Cakmak A, Ozcan E. The effectiveness of exercise programmes after lumbar disc surgery: a randomized controlled study [with consumer summary]. *Clinical Rehabilitation* 2005 Jan;19(1):4-11.
53. Fiore P, Panza F, Cassatella G, Russo A, Frisardi V, Solfrizzi V, Ranieri M, di Teo L, Santamato A. Short-term effects of high-intensity laser therapy versus ultrasound therapy in the treatment of low back pain: a randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 2011 Sep;47(3):367-373.
54. Floman Y, Liram N, Gilai AN. Spinal manipulation results in immediate H-reflex changes in patients with unilateral disc herniation. *Eur Spine J.* 1997;6(6):398-401.
55. Floman Y, Liram N, Gilai AN. Spinal manipulation results in immediate H-reflex changes in patients with unilateral disc herniation. *Eur Spine J.* 1997;6(6):398 401.

56. Flynn TW, Wainner RS, Fritz JM. Spinal manipulation in physical therapist professional degree education: a model for teaching and integration into clinical practice. *J Orthop Sports PhysTher.* 2006;36(8): 57787.
57. French SD, Cameron M, Walker BF, Reggars JW, Esterman AJ Superficial heat or cold for low back pain (Cochrane review) [with consumer summary] *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006;Issue 1.
58. French SD, Cameron M, Walker BF, Reggars JW, Esterman AJ. A Cochrane review of superficial heat or cold for low back pain [with consumer summary]. *Spine* 2006 Apr 20;31(9):998-1006.
59. Fritz JM, Thackeray A, Childs JD, Brennan GP. A randomized clinical trial of the effectiveness of mechanical traction for sub-groups of patients with low back pain: study methods and rationale. *BMC MusculoskeletDisord.* 2010 Apr 30;11:81.
60. Furlan AD, Imamura M, Dryden T, Irvin E. Massage for low back pain: an updated systematic review within the framework of the Cochrane Back Review Group [with consumer summary]. *Spine* 2009 Jul 15; 34(16):1669-1684.
61. Garshasbi A, Faghizadeh S The effect of exercise on the intensity of low back pain in pregnant women *International Journal of Gynaecology and Obstetrics* 2005 Mar;88(3):271-275.
62. Ghoname EA, White PF, Ahmed HE, Hamza MA, Craig WF, Noe CE. Percutaneous electrical nerve stimulation: an alternative to TENS in the management of sciatica. *Pain.* 1999 Nov;83(2):193-199.
63. Glazov G, Schattner P, Lopez D, Shandley K. Laser acupuncture for chronic non-specific low back pain: a controlled clinical trial [with consumer summary]. *Acupuncture in Medicine* 2009 Sep;27(3):94-100.
64. Goren A, Yildiz N, Topuz O, Findikoglu G, Ardic F Efficacy of exercise and ultrasound in patients with lumbar spinal stenosis: a prospective randomized controlled trial [with consumer summary]*Clinical Rehabilitation* 2010 Jul;24(7):623-631
65. Gozon B, Chu J, Schwartz I. Lumbosacral radiculopathic pain presenting as groin and scrotal pain: pain management with twitch-obtaining intramuscular stimulation. A case report and review of literature. *ElectromyogrClinNeurophysiol.* Jul-Aug 2001;41(5):315-318.
66. Graham N, Gross A, Goldsmith Charles H, et al. Mechanical traction for neck pain with or without radiculopathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2008 Jul 16;(3):CD006408.
67. Gutierrez Espinoza HJ, Lavado Bustamante IP, Mendez Perez SJ Revision sistematicasobre el efectoanalgesico de la crioterapiaen el manejo del dolor de origenmusculosqueletico (Systematic review of the analgesic effect of cryotherapy in the management of musculoskeletal pain) [Spanish] *Revista de la Sociedad Espanola del Dolor* 2010 Jun-Jul;17(5):242-252.
68. Gutierrez Espinoza HJ, Lavado Bustamante IP, Mendez Perez SJ. Revision sistematicasobre el efectoanalgesico de la crioterapiaen el manejodel dolor de origenmusculosqueletico (Systematic review of the analgesic effect of cryotherapy in the management of musculoskeletal pain) [Spanish]. *Revista de la Sociedad Espanola del Dolor* 2010 Jun-Jul;17(5):242-252.

69. Guvenol K, Tuzun C, Peker O, Goktay Y. A comparison of inverted spinal traction and conventional traction in the treatment of lumbar disc herniations. *Physiotherapy Theory and Practice* 2000; 16(3):151-160.
70. Haas M, Group E, Muench J, Kraemer D, Brummel-Smith K, Sharma R, Ganger B, Attwood M, Fairweather A Chronic disease self-management program for low back pain in the elderly *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2005 May;28(4):228-237.
71. Hahne AJ, Ford JJ, McMeeken JM Conservative management of lumbar disc herniation with associated radiculopathy: a systematic review [with consumer summary]. *Spine* 2010 May 15;35(11):E488-E504.
72. Hahne AJ, Ford JJ, McMeeken JM. Conservative management of lumbar disc herniation with associated radiculopathy: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)*. May 2010. 15;35(11):E488-504.
73. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara AV, Koes BW. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain [with consumer summary]. *Annals of Internal Medicine* 2005 May 3;142(9):765-775.
74. Hendrick P, Wake AM, Tikkiysetty AS, Wulff L, Yap C, Milosavljevic S. The effectiveness of walking as an intervention for low back pain: a systematic review. *European Spine Journal* 2010 Oct; 19(10):1613-1620.
75. Hetinga DM, Hurley DA, Jackson A, May S, Mercer C, Roberts L . Assessing the effect of sample size, methodological quality and statistical rigour on outcomes of randomised controlled trials on mobilisation, manipulation and massage for low back pain of at least 6 weeks duration. *Physiotherapy* 2008 Jun; 94(2):97-104.
76. Hetinga DM, Jackson A, Moffett JK, May S, Mercer C, Woby SR. A systematic review and synthesis of higher quality evidence of the effectiveness of exercise interventions for non-specific low back pain of at least 6 weeks' duration. *Physical Therapy Reviews* 2007 Sep; 12(3):221-232.
77. Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non-specific low-back pain (Cochrane review) [with consumer summary]. systematic review. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004;Issue 4.
78. Huijbregts PA. Chiropractic legal challenges to the physical therapy scope of practice: anybody else taking the ethical high ground? *J Man ManipTher*. 2007;15(2):6980. [PMC free article].
79. Hurley DA, McDonough SM, Dempster M, Moore AP, Baxter GD A randomized clinical trial of manipulative therapy and interfe-rential therapy for acute low back pain [with consumer summary]. *Spine* 2004 Oct 15;29(20):2207-2216.
80. Hurley DA, Minder PM, McDonough SM, Walsh DM, Moore AP, Baxter DG Interferential therapy electrode placement technique in acute low back pain: a preliminary investigation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2001 Apr;82(4):485-493.
81. Hutchinson AJP, Ball S, Andrews JCH, Jones GG. The effectiveness of acupuncture in treating chronic non-specific low back pain: a systematic review of the literature. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2012 Oct 30; 7(36):Epub.

82. Itoh K, Katsumi Y, Hirota S, Kitakoji H Effects of trigger point acupuncture on chronic low back pain in elderly patients -- a sham-controlled randomised trial *Acupuncture in Medicine* 2006 Mar;24(1):5-12.
83. Itoh K, Katsumi Y, Kitakoji H Trigger point acupuncture treatment of chronic low back pain in elderly patients -- a blinded RCT [with consumer summary] *Acupuncture in Medicine* 2004;22(4):170-177.
84. Jellema P., van Tulder M., van Poppel M., Nachemson A. Lumbar supports for prevention and treatment of low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Back Review Group. *Spine* 2001;26:377-86.
85. Johnston BC, da Costa BR, Devereaux PJ, Akl EA, Busse JW. The use of expertise-based randomized controlled trials to assess spinal manipulation and acupuncture for low back pain: a systematic review [with consumer summary]. *Spine* 2008 Apr 15; 33(8):914-918.
86. Jon D. Lurie , MD, Surgical Versus Nonoperative Treatment for Lumbar Disc Herniation. Eight-Year Results for the Spine Patient Outcomes Research Trial. *SPINE* Volume 39 , Number 1 , P.3 – 16.
87. Kalus SM, Kornman LH, Quinlivan JA Managing back pain in pregnancy using a support garment: a randomised trial *BJOG* 2008 Jan;115(1):68-75.
88. Kelly Z. Is yoga an effective treatment for low back pain: a research review. *International Journal of Yoga Therapy* 2009; 19(1):103-112.
89. Kihlstrand M, Stenman B, Nilsson S, Axelsson O. Water-gymnastics reduced the intensity of back/low back pain in pregnant women. *ActaObstetricia et GynecologicaScandinavica* 1999 Mar;78(3):180-185.
90. Konstantinovic LM, Kanjuh ZM, Milovanovic AN, Cutovic MR, Djurovic AG, Savic VG, Dragin AS, Milovanovic ND. Acute low back pain with radiculopathy: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Photomedicine and Laser Surgery* 2010 Aug ;28(4):553-560.
91. Koopman JS, Vrinten DH, van Wijck AJ. Efficacy of microcurrent therapy in the treatment of chronic nonspecific back pain: a pilot study. *The Clinical Journal of Pain* 2009 Jul-Aug; 25(6):495-499.
92. Kroeling P, Gross A, Graham N, Burnie SJ, Szeto G, Goldsmith CH, Haines T, Forget M. Electrotherapy for neck pain (Cochrane review) [with consumer summary]. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013; Issue 8.
93. Kruse RA, Imbarlina F, De Bono VF. Treatment of cervical radiculopathy with flexion distraction. *J Manipulative PhysiolTher.* Mar-Apr 2001;24(3):206-209.
94. Kuczynski JJ, Schwieterman B, Columber K, Knupp D, Shaub L, Cook CE. Effectiveness of physical therapist administered spinal manipulation for the treatment of low back pain: a systematic review of the literature. *International Journal of Sports Physical Therapy* 2012 Dec; 7(6): 647-662.
95. Kumar S, Beaton K, Hughes T. The effectiveness of massage therapy for the treatment of nonspecific low back pain: a systematic review of systematic reviews. *International Journal of General Medicine* 2013 Sep 4; 6:733-741.

96. Kwon Y-D, Lee S-G, Lee C-W, Jung S-K, Kim D-E, Choi S-M. The short-term efficacy of acupuncture for chronic low back pain: randomized sham controlled trial. *Journal of Oriental Rehabilitation Medicine* 2007; 17:123-132.
97. Lakke SE, van Dolder R, van Rijn M, Verhagen AP De toegevoegdewaarde van manipulatiesenmobilisaties: eensystematische review naar de toegevoegdewaarde van manipulatiesenmobilisatiesaan oefentherapiebij patiënten met chronischelagerugklachten (The effect of adding mobilization and manipulation to exercise therapy in patients with chronic low back pain: a systematic review) [Dutch; with consumer summary] *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie* [Dutch Journal of Physical Therapy] 2009 Oct; 119(5):170-176.
98. Lamb SE, Hansen Z, Lall R, Castelnuovo E, Withers EJ, Nichols V, Potter R, Underwood MR. Group cognitive behavioural treatment for low-back pain in primary care: a randomised controlled trial and cost-effectiveness analysis. *Lancet* 2010 Mar 13; 375(9718):916-923.
99. Lawrence DJ, Meeker W, Branson R, Bronfort G, Cates JR, Haas M, Haneline M, Micozzi M, Updyke W, Mootz R, Triano JJ, Hawk C. Chiropractic management of low back pain and low back-related leg complaints: a literature synthesis [with consumer summary]. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2008 Nov-Dec; 31(9):659-674.
100. Lee J-H, Choi T-Y, Lee MS, Lee H, Shin B-C, Lee H. Keywords: Meta-Analysis; Chronic Low Back Pain; Efficacy; Disability; Acupuncture for acute low back pain: a systematic review the *Clinical Journal of Pain* 2013 Feb; 29(2):172-185.
101. Lee PB, Kim YC, Lim YJ, Lee CJ, Choi SS, Park SH, Lee JG, Lee SC. Efficacy of pulsed electromagnetic therapy for chronic lower back pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *The Journal of International Medical Research* 2006 Mar-Apr; 34(2):160-167.
102. Lee PB, Kim YC, Lim YJ, Lee CJ, Choi SS, Park SH, Lee JG, Lee SC. Efficacy of pulsed electromagnetic therapy for chronic lower back pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. clinical trial. *The Journal of International Medical Research* 2006 Mar-Apr; 34(2):160-167.
103. Leininger B, Bronfort G, Evans R, Reiter T. Spinal manipulation or mobilization for radiculopathy: a systematic review. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2011 Feb; 22(1):105-125.
104. Lewis A, Morris ME, Walsh C. Are physiotherapy exercises effective in reducing chronic low back pain? [with consumer summary]. *Physical Therapy Reviews* 2008 Feb; 13(1):37-44.
105. Lim ECW, Poh RLC, Low AY, Wong WP. Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 2011 Feb; 41(2):70-80.
106. Linton SJ, Ryberg M. Do epidemiological results replicate? The prevalence and health economic consequences of neck and back pain in the general population. *Eur J Pain.* 2000; 4:34754.

107. Loney PL, Stratford PW. The prevalence of low back pain in adults: a methodological review of the literature. *PhysTher.* 1999; 79:38496.
108. Louw Q, Morris L, Sklaar J Evidence of physiotherapeutic interventions for acute LBP patients. *South African Journal of Physiotherapy* 2007 Nov; 63(3):7-14.
109. Lund I, Lundeberg T, Lonnberg L, Svensson E Decrease of pregnant women's pelvic pain after acupuncture: a randomized controlled single-blind study *ActaObstetricia et GynecologicaScandinavica* 2006 Jan;85(1):12-19.
110. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Physical Therapy* 2009 Jan; 89(1):9-25.
111. Manheimer E, White A, Berman B, Forys K, Ernst E Meta-analysis: acupuncture for low back pain [with consumer summary *Annals of Internal Medicine* 2005 Apr 19;142(8):651-663.
112. McMorland G, Suter E, Casha S, du Plessis SJ, Hurlbert RJ. Manipulation or microdiscectomy for sciatica? A prospective randomized clinical study. *J Manipulative PhysiolTher.* 2010 Oct;33(8):576-584.
113. Meng CF, Wang D, Ngeow J, Lao L, Peterson M, Paget S Acupuncture for chronic low back pain in older patients: a randomized, controlled trial *Rheumatology* 2003 Dec;42(12):1508-1517.
114. Meszaros TF, Olson R, Kulig K, Creighton D, Czarnecki E. Effect of 10%, 30%, and 60% body weight traction on the straight leg raise test of symptomatic patients with low back pain. *J Orthop Sports PhysTher.* 2000 Oct;30(10):595-601.
115. Miao EY., Zhong Xi Yi Jie He XueBao Clinical critical qualitative evaluation of the selected randomized controlled trials in current acupuncture researches for low back pain. [*Journal of Chinese Integrative Medicine*] 2010 Dec;8(12): 1133-1146.
116. Mintken PE, Derosa C, Little T, et al. : American Academy of Orthopaedic Manual Physical Therapists. *J Man ManipTher.* 2008; 16:506. [PMC free article].
117. Miyamoto GC, Costa LOP, Galvanin T, Cabral CMN. Efficacy of the addition of modified Pilates exercises to a minimal intervention in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Physical Therapy* 2013 Mar; 93(3):310-320.
118. Morris CE. Chiropractic rehabilitation of a patient with S1 radiculopathy associated with a large lumbar disk herniation. *J Manipulative PhysiolTher.* Jan 1999;22(1):38-44.
119. Moustafa IM, Diab AA. Extension traction treatment for patients with discogenic lumbosacral radiculopathy: a randomized controlled trial. 2013 Jan;27(1):51-62. doi: 10.1177/0269215512446093. Epub 2012 Jun 8.
120. Murphy DR, Hurwitz EL, McGovern EE. A nonsurgical approach to the management of patients with lumbar radiculopathy secondary to herniated disk: a prospective observational cohort study with follow-up. *J Manipulative PhysiolTher.* Nov-Dec 2009;32(9):723-733.
121. Naguszewski WK, Naguszewski RK, Gose EE. Dermatomal somatosensory evoked potential demonstration of nerve root decompression after VAX-D therapy. *Neurol Res.* Oct 2001;23(7):706-714.
122. Nielsen PR, Jorgensen LD, Dahl B, Pedersen T, Tonnesen H Prehabilitation and early rehabilitation after spinal surgery: randomized clinical trial [with consumer summary] *Clinical Rehabilitation* 2010 Feb;24(2):137-148.

123. North American Spine Society Clinical Guidelines for Multidisciplinary Spine Care Diagnosis and Treatment of Lumbar Disc Herniation with Radiculopathy Copyright . 2012 North American Spine Society.
124. Nwuga VC. Relative therapeutic efficacy of vertebral manipulation and conventional treatment in back pain management. *Am JPhys Med.* Dec 1982;61(6):273-278.
125. Oesch P, Kool J, Hagen K-B, Bachmann S Effectiveness of exercise on work disability in patients with non-acute non-specific low back pain: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials *Journal of Rehabilitation Medicine* 2010 Mar;42(3):193-208.
126. Oesch P, Kool J, Hagen K-B, Bachmann S. Effectiveness of exercise on work disability in patients with non-acute non-specific low back pain: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2010 Mar; 42(3):193-208.
127. Orrock PJ, Myers SP. Osteopathic intervention in chronic non-specific low back pain: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2013 Apr 9; 14(129):Epub.
128. Ozturk B, Gunduz OH, Ozoran K, Bostanoglu S. *Rheumatol Int.* Effect of continuous lumbar traction on the size of herniated disc material in lumbar disc herniation. 2006 May;26(7):622-6. Epub 2005 Oct 25.
129. P. Hendrick, A. M. Te Wake, A. S. TikkiSETTY, L. Wulff, C. Yap, and S. Milosavljevic The effectiveness of walking as an intervention for low back pain: a systematic review *Eur Spine J.* Oct 2010; 19(10): 1613–1620.
130. Peul WC, van den Hout WB, Brand R, Thomeer RTWM, Koes BW Prolonged conservative care versus early surgery in patients with sciatica caused by lumbar disc herniation: two year results of a randomised controlled trial [with consumer summary]*BMJ* 2008 Jun 14;336(7657):1355-1358.
131. Pittler MH, Karagulle MZ, Karagulle M, Ernst E. Spa therapy and balneotherapy for treating low back pain: meta-analysis of randomized trials [with consumer summary]. *Rheumatology* 2006 Jul; 45(7):880-884.
132. Posadzki P, Ernst E. Yoga for low back pain: a systematic review of randomized clinical trials. *Clinical Rheumatology* 2011 Sep; 30(9):1257-1262.
133. Posadzki P, Lizis P, Hagner-Derengowska M. Pilates for low back pain: a systematic review. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 2011 May; 17(2):85-89.
134. Presser M, Birkhan J, Adler R, Hanani A, Eisenberg E. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) during epidural steroids injection: A randomized controlled trial. *Pain Clinic.* 2000:77-80.
135. Preyde M. Effectiveness of massage therapy for subacute low-back pain: a randomized controlled trial. *Canadian Medical Association Journal [Journal de l'AssociationMedicaleCanadienne]* 2000 Jun 27;162(13):1815-1820.
136. Rhee JM, Schaufele M, Abdu WA. Radiculopathy and the herniated lumbar disk: controversies regarding pathophysiology and management. *Instr Course Lect.* 2007;56:287-299.
137. Rhee JM, Schaufele M, Abdu WA. Radiculopathy and the herniated lumbar disk: controversies regarding pathophysiology and management. *Instr Course Lect.* 2007;56:287-299.
138. Rubinstein SM, Terwee CB, Assendelft WJJ, de Boer MR, van Tulder MW. Spinal manipulative therapy for acute low-back pain: an update of the Cochrane review [with consumer summary]. *Spine* 2013 Feb 1; 38(3): E158-E177.

139. Rubinstein SM, van Middelkoop M, Assendelft WJJ, et al. Spinal manipulative therapy for chronic low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011; Issue 2 Art. No.: CD008112. DOI: 10.1002/14651858.CD008112.pub2.
140. Saal JA. Dynamic muscular stabilization in the nonoperative treatment of lumbar pain syndromes. *Orthop Rev*. Aug 1990;19(8):691-700.
141. Santilli V, Beghi E, Finucci S. Chiropractic manipulation in the treatment of acute back pain and sciatica with disc protrusion: a randomized double-blind clinical trial of active and simulated spinal manipulations. *The Spine Journal* 2006 Mar-Apr; 6(2):131-137.
142. Savigny P, Kuntze S, Watson P, Underwood M, Ritchie G, Cotterell M, Hill D, Browne N, Buchanan E, Coffey P, Dixon P, Drummond C, Flanagan M, Greenough C, Griffiths M, Halliday-Bell J, Hettinga D, Vogel S, Walsh D [National Collaborating Centre for Primary Care (NCC-PC), Royal College of General Practitioners (RCGP)]. Low back pain: early management of persistent non-specific low back pain: full guideline. 2009. practice guideline.
143. Schimmel JJ, de Kleuver M, Horsting PP, Spruit M, Jacobs WC, van Limbeek J. No effect of traction in patients with low back pain: a single centre, single blind, randomized controlled trial of intervertebral differential dynamics therapy. *European Spine Journal* 2009 Dec; 18(12):1843-1850.
144. Scholten-Peeters GGM, Thoomes E, Konings S, Beijer M, Verkerk K, Koes BW, Verhagen AP Is manipulative therapy more effective than sham manipulation in adults? A systematic review and meta-analysis *Chiropractic & Manual Therapies* 2013 Oct 2;21(34).
145. Seco J, Kovacs FM, Urrutia G. The efficacy, safety, effectiveness, and cost-effectiveness of ultrasound and shock wave therapies for low back pain: a systematic review. *The Spine Journal* 2011 Oct; 11(10):966-977.
146. Seco J, Kovacs FM, Urrutia G. The efficacy, safety, effectiveness, and cost-effectiveness of ultrasound and shock wave therapies for low back pain: a systematic review. *Spine J*. 2011 Oct; 11(10):966-77. doi: 10.1016/j.spinee.2011.02.002. Epub 2011 Apr 9.
147. Shimoji K, Takahashi N, Nishio Y, Koyanagi M, Aida S. Pain relief by transcutaneous electric nerve stimulation with bidirectional modulated sine waves in patients with chronic back pain: a randomized, double-blind, sham-controlled study. *Neuromodulation* 2007 Jan; 10(1): 42-51.
148. Shnayderman I, Katz-Leurer M. An aerobic walking programme versus muscle strengthening programme for chronic low back pain: a randomized controlled trial [with consumer summary]. *Clinical Rehabilitation* 2013 Mar; 27(3):207-214.
149. Short-term efficacy of physical interventions in osteoarthritic knee pain: a systematic review and meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2007 Jun 22; 8(51):Epub.
150. Sizer PS, Jr, Felstehausen V, Sawyer S, et al. Eight critical skill sets required for manual therapy competency: a Delphi study and factor analysis of physical therapy educators of manual therapy. *J Allied Health*. 2007; 36(1):30-40.
151. Slade SC, Keating JL. Unloaded movement facilitation exercise compared to no exercise or alternative therapy on outcomes for people with nonspecific chronic low back pain: a

- systematic review [with consumer summary]. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2007 May; 30(4): 301-311.
152. Smith C, Grimmer-Somers K. The treatment effect of exercise programmes for chronic low back pain. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 2010 Jun; 16(3):484-491.
 153. Stuber KJ, Smith DL. Chiropractic treatment of pregnancy-related low back pain: a systematic review of the evidence [with consumer summary]. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2008 Jul; 31(6):447-454.
 154. Sutbeyaz ST, Sezer N, Koseoglu F, Kibar S. Low-frequency pulsed electromagnetic field therapy in fibromyalgia: a randomized, double-blind, sham-controlled clinical study. *The Clinical Journal of Pain* 2009 Oct; 25(8):722-728.
 155. Sveinsdottir V, Eriksen HR, Reme SE. Assessing the role of cognitive behavioral therapy in the management of chronic nonspecific back pain. *Journal of Pain Research* 2012 Oct 11; 5:371-380.
 156. Swinkels A, Cochrane K, Burt A, Johnson L, Lunn T, Rees AS. Exercise interventions for non-specific low back pain: an overview of systematic reviews. *Physical Therapy Reviews* 2009 Aug; 14(4):247-259.
 157. The assessment of pelvic statics in patients with spinal overload syndrome treated in whole-body cryotherapy, ZbigniewSliwiński, WojciechKufel, BeataMichalak, BartłomiejHalat, WojciechKiebzak, Magdalena Wilk, Robert JonakOrtopedia, traumatologia, rehabilitacja. 01/05/2005; 7(2):218-22.
 158. The impact of whole-body cryotherapy on parameters of spinal mobility in patients with ankylosing spondylitis, AgataStanek, AleksanderSieroń, GrzegorzCiešlar, BeataMatyszkiewicz, Irena Rozmus-Kuczia. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*. 01/11/2005; 7(5):549-54.
 159. Touche R, Escalante K, Linares MT. Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates method. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2008 Oct; 12(4):364-370.
 160. Toward Optimized Practice (TOP). Guideline for the evidence-informed primary care management of low back pain. 2009. Practice guideline.
 161. Triano JJ, McGregor M, Hondras MA, Brennan PC. Manipulative therapy versus education programs in chronic low back pain. *Spine* 1995 Apr 15; 20(8):948-955.
 162. Trigkilidas D. Acupuncture therapy for chronic lower back pain: a systematic review. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 2010 Oct; 92(7):595-598.
 163. Unlu Z, Tasci S, Tarhan S, Pabuscu Y, Islak S. Comparison of 3 physical therapy modalities for acute pain in lumbar disc herniation measured by clinical evaluation and magnetic resonance imaging. *J. Manipulative PhysiolTher.* Mar-Apr 2008; 31(3):191-198.
 164. Van Tulder MW, Becker A, Bekkering T, Breen A, Carter T, del Real MTG, Hutchinson A, Koes B, Kryger-Baggesen P, Laerum E, Malmivaara A, Nachemson A, Niehus W, Roux E, Rozenberg S [European Commission, Research Directorate-General, Department of Policy, Co-ordination and Strategy] European guidelines for the management of acute non-specific low back pain in primary care [with consumer summary]. Practice guideline. 2004.

165. Vas J, Aranda JM, Modesto M, Benitez-Parejo N, Herrera A, Martinez-Barquin DM, Aguilar I, Sanchez-Araujo M, Rivas-Ruiz F. Acupuncture in patients with acute low back pain: a multicenter randomised controlled clinical trial. *Pain* 2012 Sep; 153(9):1883-1889.
166. Vroomen PC, de Krom MC, Slofstra PD, Knottnerus JA. Conservative treatment of sciatica: a systematic review. *J Spinal Disord.* 2000 Dec;13(6):463-469.
167. Waddell G. Low back pain: a twentieth century health care enigma. *Spine.* 1996;21:28205.
168. Wagstaff P, Wagstaff S, Downie M. A pilot study to compare the efficacy of continuous and pulsed magnetic energy (short-wave diathermy) on the relief of low back pain. *Physiotherapy* 1986 Nov;72(11):563-566.
169. Walker BF, French SD, Grant W, Green S. A Cochrane review of combined chiropractic interventions for low-back pain [with consumer summary]. *Spine* 2011 Feb 1;36(3):230-242.
170. Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord.* 2000; 13:20517.
171. Waller B, Lambeck J, Daly D. Therapeutic aquatic exercise in the treatment of low back pain: a systematic review [with consumer summary]. *Clinical Rehabilitation* 2009 Jan; 23(1):3-14.
172. Wang S-M, de Zinno P, Lin EC, Lin H, Yue JJ, Berman MR, Braveman F, Kain ZN. Auricular acupuncture as a treatment for pregnant women who have low back and posterior pelvic pain: a pilot study *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2009 Sep;201(3):271.e271-271.e279.
173. Wegner I, Widyahening IS, van Tulder MW, Blomberg SEI, de Vet HCW, Bronfort G, Bouter LM, van der Heijden GJ. Traction for low-back pain with or without sciatica (Cochrane review) *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013; Issue 8.
174. Weiner DK, Perera S, Rudy TE, Glick RM, Shenoy S, Delitto A Efficacy of percutaneous electrical nerve stimulation and therapeutic exercise for older adults with chronic low back pain: a randomized controlled trial *Pain* 2008 Nov 30;140(2):344-357.
175. Weiner DK, Rudy TE, Glick RM, Boston JR, Lieber SJ, Morrow LA, Taylor S Efficacy of percutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of chronic low back pain in older adults *Journal of the American Geriatrics Society* 2003 May;51(5):599-608.
176. Weinstein J.N. et al. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT): a randomized trial. *JAMA.* Nov 22, 2006; 296:2441-50.
177. Weinstein J.N. et al. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) observational cohort. *JAMA.* Nov 22, 2006; 296:2451-9.
178. Williams K, Abildso C, Steinberg L, Doyle E, Epstein B, Smith D, Hobbs G, Gross R, Kelley G, Cooper L. Evaluation of the effectiveness and efficacy of iyengar yoga therapy on chronic low back pain [with consumer summary]. *Spine* 2009 Sep 1; 34(19):2066-2076
179. Woodhead T, Clough A. A systematic review of the evidence for manipulation in the treatment of low back pain. *J Orthop Med.* 2005; 27(3):99121.

180. Xu M, Yan S, Yin X, Li X, Gao S, Han R, Wei L, Luo W, Lei G. Acupuncture for chronic low back pain in long-term follow-up: a meta-analysis of 13 randomized controlled trials. *American Journal of Chinese Medicine* 2013; 41(1):1-19.
181. Yuan J, Kerr D, Park J, Liu XH, McDonough S. Treatment regimens of acupuncture for low back pain -- a systematic review. *Complementary Therapies in Medicine* 2008 Oct; 16(5):295-304.
182. Yuan J, Purepong N, Kerr DP, Park J, Bradbury I, McDonough S. Effectiveness of acupuncture for low back pain: a systematic review [with consumer summary]. *Spine* 2008 Nov 1; 33(23):E887-E900.
183. Terry Zeigler. *Using Cryotherapy to Reduce Pain and Swelling of Sports Injuries*. EdD, ATC.
184. Kelly Hansen. *Four Tips To Improve Back Surgery Recovery*.
185. AgataStanek; AleksanderSieroń; GrzegorzCieślár; BeataMatyszkiewicz; Irena Rozmus-Kuczia. The impact of whole-body cryotherapy on parameters of spinal mobility in patients with ankylosing spondylitis. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*. 2005. 7(5):549-54. ISSN: 1509-3492.
186. ZbigniewSliwiński; WojciechKufel; BeataMichalak; BartłomiejHalat; WojciechKiebzak; Magdalena Wilk; Robert Jonak. The assessment of pelvic statics in patients with spinal overload syndrome treated in whole-body cryotherapy. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*. 2005; 7(2):218-22. ISSN: 1509-3492.
187. Vetter G; Dumke D; von Schulze; Pellengahr C. Facetten- und IleosakralgelenkdenervationdurchKryotherapiebeichronischentiefemRückenschmerzbeiselktioniertenPatienten. 2011 Seite(n) WI25–864.
188. Vetter G; Lindhorst E; von Schulze Pellengahr C. Kryodenervation der Facettengelenke der Wirbelsäule. *TherapieoptionbeichronischentiefenRückenschmerzen, Orthopädie & Rheuma* 2010 Band 13, Heft 3, Seite(n) 38.
189. Vetter G; Lindhorst E; von Schulze Pellengahr C. AkuteEffekte der Ganzkörperkältetherapie auf das SchmerzempfindenbeiPatientenmitchronischenunkomplizierten Rückenschmerzen - eineprospektive, randomisierte und doppelblindeStudie. *Tryggve* 2009.
190. Rückenschmerzen. Nutzen von lokalerWärme- oderKältetherapieuntersucht *ExtractaOrthopaedica* 2006 Band 29, Heft 12, Seite(n) 16.