

Немедикаментозные методы лечения неспецифической боли в спине. Современное состояние проблемы

А.А. Тян¹, М.В. Чурюканов^{1,2}, Л.А. Медведева², О.И. Загорюлько²

¹ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия;

²ФГБНУ Российский научный центр хирургии им. Б.В. Петровского, Москва, Россия

Цель. Представить современную позицию о значении немедикаментозных методов в лечении неспецифической боли в спине.

Материалы и методы. В статье проведен анализ роли немедикаментозных методов в лечении неспецифической боли в спине с позиций доказательной медицины. Приводятся данные исследований и рекомендаций, в которых обсуждается значение мультидисциплинарных программ лечения, рефлексотерапии, мануальной терапии, лечебной физкультуры, массажа, когнитивно-поведенческой терапии и физиотерапии в комплексном лечении пациентов с неспецифической болью в спине.

Заключение. Рядом отечественных и зарубежных исследований установлено, что применение различных методов нелекарственной терапии, позволяет значительно повысить эффективность проводимого комплексного лечения и снизить медикаментозную нагрузку на пациента, в то время как исследования других авторов не подтвердили эту гипотезу.

Ключевые слова: неспецифическая боль в спине, мультидисциплинарные программы, рефлексотерапия, мануальная терапия, лечебная физкультура, лечебный массаж, физиотерапия, когнитивно-поведенческая терапия.

Для корреспонденции: Чурюканов Максим Валерьевич, mchurukanov@gmail.com

Для цитирования: Тян А.А., Чурюканов М.В., Медведева Л.А., Загорюлько О.И. Немедикаментозные методы лечения неспецифической боли в спине. Современное состояние проблемы. Российский журнал боли. 2019; 18 (2): 5–13.

DOI: 10.25731/RASP.2019.02.14

Non-medicamentous methods for treatment of non-specific low back pain. Present condition of the problem

A.A. Tyan¹, M.V. Churyukanov^{1,2}, L.A. Medvedeva², O.I. Zagorulko²

¹I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

²B.V. Petrovsky Russian Scientific Center of Surgery, Moscow, Russia

Purpose. The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of non-pharmacological therapies based on principles of evidence-based medicine.

Materials and methods. The review contains data from studies and recommendations that discuss the importance of multidisciplinary treatment programs, reflexotherapy, manual therapy, physical therapy, massage, cognitive-behavioral therapy, and physiotherapy in a complex treatment for patients with nonspecific back pain.

Conclusion. A number of domestic and foreign studies have established that the use of various methods of non-drug therapy can significantly increase the effectiveness of the combined treatment and reduce the drug burden on the patient, while studies of other authors did not confirm this hypothesis.

Keywords: non-specific back pain, multidisciplinary programs, reflexology, manual therapy, physical therapy, massage, physiotherapy, cognitive-behavioral therapy.

For correspondence: Maxim V. Churyukanov, mchurukanov@gmail.com

For citation: Tyan A.A., Churyukanov M.V., Medvedeva L.A., Zagorulko O.I. Non-medicamentous methods for treatment of non-specific low back pain. Present condition of the problem. Russian Journal of Pain. 2019; 18 (2): 5–13. (In Russ.)

DOI: 10.25731/RASP.2019.02.14

Боль в спине является актуальной проблемой клинической медицины. По данным опросов в США, боли в нижней части спины в течение года отмечают 50% трудоспособного населения, при этом только 15–20% из них обращаются за медицинской помощью [1]. Около 60% населения Европы страдают от болей в спине [2]. По результатам

Российского эпидемиологического исследования, аналогичный показатель для взрослого населения Российской Федерации составляет 42,4–56,7% [3–5]. Боль в спине ограничивает функциональную активность и снижает качество жизни пациентов, а при длительном персистировании сопровождается психоэмоциональными расстройствами более чем у 50% больных [6–8].

Согласно современным рекомендациям Европейской Федерации боли, одним из основных методов лечения неспецифической боли в нижней части спины является фармакотерапия, включающая нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), миорелаксанты, антидепрессанты, средства симптоматической терапии [2, 3]. В большинстве случаев длительно применяются несколько фармакологических препаратов, что связано с риском возникновения побочных эффектов и нежелательных лекарственных взаимодействий. Применение немедикаментозных методов лечения повышает эффективность комплексной терапии, однако вопрос выбора наиболее эффективного способа нелекарственного воздействия при боли в спине является дискуссионным вследствие недостаточности доказательной базы.

К выбору наиболее эффективного метода лечения боли необходимо подходить с позиций доказательной медицины. В медицинскую литературу термин «доказательная медицина» (Evidence Based Medicine) введен в 1992 г. канадскими учеными во главе с G. Guyatt для обозначения практики, основанной на данных хорошо спланированных клинических исследований. Более чем за 25-летний период своего существования понятие доказательности в медицине определяет не только клиническую целесообразность, но и экономическую эффективность. На сегодняшний день доказательная клиническая практика является базисом для принятия решения в выборе эффективного, безопасного и современного метода диагностики и лечения. Созданы постоянно пополняемые базы данных систематических обзоров рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), а также метаанализов, которые систематизируют и обобщают результаты и используются как актуальный источник информации для принятия клинических решений, планирования исследований и разработки клинических рекомендаций во всех направлениях медицины, в т.ч. и в области болевых синдромов [9].

Применение немедикаментозной терапии в комплексном лечении болевых синдромов позволяет активизировать стресслимитирующие системы, вырабатывающие опиоидные пептиды, серотонин, ГАМК, антиоксидантные ферменты, простагландины и другие защитные факторы, что ограничивает гипердреналовые стрессорные нарушения в организме и приводит к улучшению или нормализации состояния пациентов [10–15].

На сегодняшний день, наиболее часто используемыми немедикаментозными методами лечения неспецифической боли в спине являются:

1. Мультидисциплинарные программы
2. Когнитивно-поведенческая терапия
3. Лечебная физкультура
4. Рефлексотерапия
5. Мануальная терапия
6. Лечебный массаж
7. Физиотерапия

1. Мультидисциплинарные программы

Лечение хронической неспецифической скелетно-мышечной боли в рамках междисциплинарного подхода позволяет интегрировать возможности различных медицинских дисциплин и методов лечения для решения данной проблемы. Понятие междисциплинарной помощи предусматривает скоординированную работу специалистов разных медицинских специальностей, которые объединяют свои возможности в направлении решения общей проблемы. Развитие клинических дисциплин в междисциплинарном подходе предполагает больше, чем сумма из компетенции отдельных членов команды, оно определяет формирование междисциплинарного сообщества, объединенного общей целью, посредством которого наиболее полноценно решаются проблемы хронической боли. Специалисты в рамках междисциплинарного подхода занимаются лечением пациента с болью параллельно и в тесном сотрудничестве, а не последовательно. Кроме того, междисциплинарный подход помощи пациентам с хронической болью выходит за рамки специалистов здравоохранения и требует участия немедицинских психологов, специалистов по профессиональной адаптации, социальных работников, специалистов по психофизиологической адаптации [16].

Развитие мультидисциплинарных программ для лечения хронической боли в спине обусловлено многофакторностью причин, влияющих на болевые ощущения [8, 17–19], их целью является восстановление физических, психологических и социальных возможностей пациентов посредством их активного участия в лечении.

Подобный подход подразумевает привлечение физиотерапевтов, эрготерапевтов, социальных работников и психологов, реализуется на вторичном и третичном уровнях медицинской помощи и включают ежедневные комплексы упражнений, разработанные для небольших групп из 4–8 пациентов. Проводятся сеансы интенсивных занятий в сочетании с когнитивно-поведенческой терапией, а в ряде случаев – эргономические и социальные мероприятия на рабочем месте пациента. Такие интенсивные программы предназначены для пациентов с хронической болью в спине, приводящей к существенным профессиональным и социальным ограничениям [20–21].

Немецкими учеными было установлено, что применение специального приложения для смартфонов, направленного на мультидисциплинарную реабилитацию пациентов рассматриваемой категории, способствует значительному снижению интенсивности боли. Приложение включало физические, психологические, образовательные упражнения. В исследовании участвовали 180 человек в возрасте от 26 до 40 лет в течение 12 недель. Боль оценивалась по шкале ВАШ до и после лечения (средние показатели составили 4,8 балла и 3,7 балла соответственно) [22].

В рандомизированный сравнительный анализ со слепым контролем были включены 226 пациентов с болью в спине (средний возраст $42,7 \pm 10,2$ года), разделенные на две группы. Респонденты основной группы на протяжении 5 месяцев самостоятельно выполняли комплекс физических упражнений (3 раза в неделю по 20 минут)

с ежемесячным контролем правильности выполнения программы. Исследуемые контрольной группы не изменяли привычного образа жизни. В качестве критериев эффективности терапии оценивали мышечную силу, интенсивность боли (по ВАШ), а также утрату трудоспособности ввиду болевого синдрома. Выявлено значимое увеличение мышечной силы ($p=0,035$) и уменьшение интенсивности боли ($p=0,002$) для всех исследуемых основной группы, а показатели трудоспособности статистически значимо выше были только для пациентов с хронической болью в спине ($p=0,016$) [23].

Итальянские ученые провели исследование, в котором участвовали 115 пациентов с хронической скелетно-мышечной болью, изучаемый метод – когнитивно-поведенческая терапия. По результатам данного исследования мультимедицинские программы реабилитации с техниками когнитивно-поведенческой терапии, используемые в основной группе, статистически значимо уменьшали уровень тревожно-депрессивных расстройств и повышали трудоспособность пациентов [24].

A. Norlund и соавт. в рамках систематического обзора 187 рандомизированных клинических исследований и дальнейшего метаанализа 5 клинических исследований, проводившихся в Скандинавии, получили убедительные доказательства снижения числа дней нетрудоспособности и восстановления трудоспособности у пациентов с болью в пояснично-крестцовом отделе позвоночника после мультимедицинской реабилитации с привлечением двух и более специалистов [25].

N. Hoefsmiit и соавт. провели систематический обзор литературы за период 1944–2010 гг. и метаанализ 23 публикаций и установили, что ранние действия, инициированные в течение первых 6 недель нетрудоспособности в комплексной мультимедицинской терапии пациентов с болями в спине, повышают уровень трудоспособности и позволяют в более короткие сроки вернуться к трудовой деятельности [26].

L. Scascighini и соавт. провели оценку эффективности немультимедицинских и мультимедицинских программ в сравнении с отсутствием терапии или стандартными методами лечения и получили строгие доказательства превосходства мультимедицинского подхода. Доказательства того, что лечение в условиях стационара более эффективно в сравнении с амбулаторными программами, были умеренными [27].

По данным современных клинических рекомендаций Ассоциации врачей общей практики (семейных врачей) Российской Федерации, Европейского общества терапевтов первичного звена, Канадского общества мануальных терапевтов, Американского общества по изучению боли, Американской коллегии терапевтов при хронической неспецифической боли в спине предпочтение следует отдавать мультимедицинским программам лечения [28–34].

2. Когнитивно-поведенческая терапия

Когнитивно-поведенческая терапия направлена на изменение неверного образа мышления пациента в отношении ожидания, переживания боли и обучение его навы-

кам, необходимым для её преодоления. В ряде научных исследований отмечено значительное уменьшение выраженности неспецифических болей при сочетании физических упражнений и психосоциальной терапии [35, 36]. Если выбор физических нагрузок не вызывает сомнений, то особое внимание стоит уделить типу психологической терапии. В настоящее время можно выделить следующие её виды: майндфулнесс, дыхательные методики, различные хобби [3]. Суть терапии майндфулнесс – осознание, направленное на управление болью, устранение негативных эмоций, связанных с болевым синдромом [3, 35, 36].

Наиболее сложной психотерапевтической задачей является устранение страха, связанного с болью при движении (кинезиофобии), устранение эмоционального дистресса у пациентов, страдающих хроническими скелетно-мышечными болями, устранение негативного влияния хронической боли на когнитивную сферу [3, 8]. Лечение, направленное на уменьшение страха, связанного с болью, основано на методе экспозиции – постепенном предъявлении раздражителя (повышении активности, вызывающей боль) в безопасной обстановке, например, в тренажерном зале под наблюдением врача лечебной физкультуры. Это позволяет улучшить физическую активность и уменьшить интенсивность боли, а также кинезиофобию. Для нормализации психологического состояния пациентов с хроническими болевыми синдромами необходимо использовать комплексный подход, сочетающий в себе методы психотерапии, рефлексотерапии, лечебной физкультуры. Стратегия психотерапии должна быть направлена:

- на устранение внутреннего психологического конфликта;
- мобилизацию естественных возможностей, способных изменить ставшее уже привычным болевое поведение;
- обучение пациентов методам саморегуляции, уменьшающим интенсивность болевых ощущений.

В зависимости от характера психопатологической симптоматики, выраженности мотиваций и работоспособности пациента, для лечения могут быть использованы: поддерживающая психотерапия, суггестивные методики (гипноз, аутогенная релаксация), динамическая психотерапия, групповая психотерапия, поведенческая терапия, биологическая обратная связь [35]. Психотерапевтическое лечение способствует снижению болевых ощущений, улучшает качество жизни пациентов. Исландские ученые провели исследование, в котором участвовали 115 пациентов с хронической скелетно-мышечной болью в спине. В результате использования когнитивно-поведенческого подхода у 58% пациентов уменьшились тревожность и депрессия, а положительный результат терапии сохранился в течение 1–3 лет [24, 37].

Наибольшая эффективность психотерапевтического лечения наступает в комбинации с другими методами лечения неспецифической боли в спине [3, 38] и, по результатам рандомизированных исследований, 59% и 61% пациентов в течение 3 лет после лечения продолжали работать без болей в спине [24, 28]. Исходя из данных современных клинических рекомендаций

Российского общества врачей первичного звена, Канадского общества мануальных терапевтов, Междисциплинарного общества по лечению боли в спине, Американского общества по изучению боли, Испанского общества по изучению боли, когнитивно-поведенческая терапия является эффективным методом воздействия, улучшая качество жизни пациентов с хронической неспецифической болью в спине [28, 29, 31, 33, 34, 39].

3. Лечебная физкультура

Лечебная физкультура имеет первостепенное значение в системе реабилитации больных с хронической болью в спине. Её можно сочетать со всеми терапевтическими методами. Исследования В.А. Елифанова показали, что пациенты, которых физически активизировали в ранние сроки заболевания, в последующие 2 года имели более редкие обострения болевого синдрома и меньшую продолжительность нетрудоспособности [40]. По данным исследования, S. Naufe и соавт., в котором 126 пациентов самостоятельно выполняли лечебную гимнастику (3 раза в неделю по 20 минут) при болях в спине, был сделан вывод о том, что лечебная физкультура, а также упражнения, укрепляющие мышцы позвоночника, способствуют уменьшению болевого синдрома в течение 6 недель на 2–3 балла по ВАШ. Этот метод лечения наиболее эффективен у пациентов с неспецифической болью в спине [22]. Для вторичной профилактики неспецифических болей в спине также существуют различные программы упражнений – от аэробных до общеукрепляющих. Ученые из Швеции провели анализ эффективности использования различных режимов лечебной физкультуры (аэробные и анаэробные, групповые с тренером и индивидуальные самостоятельные, аэробные и анаэробные) у 112 работающих респондентов с неспецифической скелетно-мышечной болью. По результатам клинического исследования авторами был сделан вывод, что в отношении профилактики обострений болевого синдрома наиболее эффективны аэробные высокоинтенсивные групповые тренировки с частотой 2 раза в неделю [41]. Доказано, что эффективность лечебной физкультуры выше, чем стандартное лечение с применением нестероидных противовоспалительных препаратов и других анальгетиков. Ряд авторов указывает на отсутствие преимуществ индивидуальных занятий перед групповыми. В целом эффективность лечебной физкультуры заключается в уменьшении числа обострений и выраженности боли при них. Лечебная физкультура включена как эффективный метод практически во все клинические рекомендации по лечению хронической боли в спине [28, 29, 31, 32, 38, 41–43].

4. Рефлексотерапия

Данные ряда отечественных и зарубежных научных исследований свидетельствуют об эффективности рефлексотерапии в комплексном лечении болевых синдромов [11–13, 45, 46].

Благодаря работам И.М. Сеченова, И.П. Павлова, Н.Е. Введенского, А.А. Ухтомского, Л.А. Орбели, П.К. Анохина, К.В. Судакова, В.Н. Черниговского, А.М. Чернуха, Е.С. Вельхова и др. были заложены фундаментальные теоретические основы рефлексотерапии [47–53]. Эк-

периментальные научные исследования, проведенные в 1970–90-х гг., подтвердили, что в основе действия игло-рефлексотерапии лежат нейрофизиологические саногенетические механизмы, реализующиеся на разных уровнях иерархической организации нервной системы, начиная от рецепторного аппарата и заканчивая корой головного мозга [13, 45, 54, 55].

Важная роль в реализации этих механизмов принадлежит опиоидным пептидам. Основной функцией опиоидного механизма эндогенной антиноцицептивной системы является поддержание и функциональное регулирование генетически заданного порога болевой чувствительности посредством опиоидных пептидов: эндорфинов и энкефалинов. Опиоидная система выполняет роль «ограничителя» возбуждения по отношению к любой афферентации [56]. Кроме того, научными исследованиями последних десятилетий В.С. Гойденко, Б.М. Доронина, Т. Мауер и соавт. установлено, что выделение опиоидных пептидов сопровождается усилением кровообращения миокарда и головного мозга, повышением устойчивости к гипоксии, усилением антиоксидантной защиты, модификацией личностного поведения [13, 57, 58].

Основную роль в интеграции соматических и висцеральных афферентов при проведении иглорефлексотерапии осуществляют ретикулярная формация, гипоталамус, таламус и соматосенсорная кора больших полушарий головного мозга [56, 57]. Ядра ретикулярной формации ствола мозга, через которые опосредуется эффект иглорефлексотерапии, являются местами скопления нейромедиаторов, в основном, серотонина, норадреналина и дофамина. Г.Н. Кассиль показал, что воздействие на точки акупунктуры через нейрогенные или гуморальные пути влияет на обмен нейромедиаторов, изменяя функциональное состояние мозга в целом [59].

Вовлечение гипоталамического нейрогуморального звена, интегративно регулирующего функциональную активность гипофиза и периферических эндокринных желез, сопровождается изменением уровня гормонов (увеличение выброса кортикостероидов и адреналина), усилением адаптационных саногенетических механизмов, что доказано рядом научных исследований [12, 13, 46, 54]. В настоящее время рефлексотерапия перешла из разряда эмпирических в разряд научно обоснованных лечебно-профилактических методов и интегрирована в систему здравоохранения большинства развитых стран мира. Благодаря научным исследованиям отечественных и зарубежных ученых подтверждено, что применение рефлексотерапии позволяет значительно повысить эффективность лечебных мероприятий при различных болевых синдромах. Изучая возможности методов традиционной восточной медицины для лечения боли в спине L. Liu и соавт. в 2015 г. выполнили систематический обзор 75 рандомизированных клинических исследований (РКИ) с участием 11 077 пациентов. Обзор продемонстрировал более значимый клинический эффект иглорефлексотерапии для лечения хронической боли в шее и пояснице по сравнению с плацебо и группами, где использовались НПВП [60]. Бразильскими учеными университета Сан-Паулу было проведено рандомизированное двойное слепое плацебо контролируемое клиническое исследование эффективности применения иглорефлексотерапии у 80 пациентов с неспецифической болью в спине. Установлено уменьшение интенсивности боли, расширение

физической активности, уменьшение потребности в использовании нестероидных противовоспалительных препаратов и улучшение качества жизни пациентов [46]. Анализ 13 РКИ с участием 2 678 больных подтверждает высокую эффективность рефлекторного обезболивания (иглорефлексотерапии) в виде улучшения двигательных функций и качества жизни, восстановления трудоспособности пациентов с хронической болью в спине при сравнении аналогичных показателей в исследуемых группах без лечения и на фоне медикаментозной терапии. Однако при сравнении групп пациентов, получавших иглорефлексотерапию с группами больных, где проводили «имитацию иглоукалывания», не было получено значимых отличий. По результатам работы сделан вывод о том, что акупунктура является эффективным методом для лечения хронической боли в спине, но неплохие результаты лечения также могут быть получены при «имитации рефлексотерапии». Авторы указывают на необходимость дальнейшего исследования применения акупунктуры в медицине боли [61].

Недостаточность и противоречивость доказательной базы эффективности рефлексотерапии обусловлена невозможностью воспроизведения адекватной контрольной группы, различий в методологиях постановки игл, частоты проведения процедур, трудностями в получении модели имитации акупунктуры [9]. Научными работами C.F. Smith и соавт. (2011) установлено, что на результаты клинических исследований с применением рефлексотерапии могут влиять более чем 20 факторов (длина и диаметр игл, количество, глубина, способ постановки, длительность процедуры, число и локализация точек воздействия, культурологические аспекты, методы оценки, особенности национальных школ рефлексотерапии и др.) [62]. Необходимо отметить, что широкое применение методов рефлексотерапии на протяжении столетий, ежегодное увеличение числа РКИ, систематических обзоров и метаанализов свидетельствуют в пользу клинической эффективности и жизнеспособности методов рефлексотерапевтического обезболивания [9]. Применение метода рефлексотерапии при неспецифической боли в спине рекомендуется Американской коллегией терапевтов, Национальным комитетом здравоохранения Новой Зеландии, медицинскими обществами по изучению боли Испании, Дании [33–35, 57–65].

5. Мануальная терапия

В основе лечебного эффекта мануальной терапии положена концепция обратимых двигательных расстройств. Современная концепция учитывает механизмы мышечной контрактности и болезненности, а также фасциально-связочных феноменов в формировании обратимых двигательных расстройств. Г.А. Иваничев считает, что в широком понимании цель мануальной терапии состоит в оказании лечебного воздействия на активное и пассивное звенья движения и прерывании патологических связей между ними для восстановления нормальных (функциональных) отношений [66].

По мнению ряда авторов, в механизме лечебного действия мануальной терапии лежит устранение функционального блокирования позвоночно-двигательных сегментов, восстановление нарушенных функциональных взаимоотношений в опорно-двигательной системе.

При проведении мануальной терапии улучшаются движения интерverteбральных суставов [51, 67, 69]. Кроме того, нормализация проприоцептивной импульсации способствует активизации механизмов торможения, реализующихся как на сегментарном, так и на супраспинальном уровнях [66–68].

В результате исследования, в котором принимали участие 113 пациентов с неспецифической хронической болью в спине, американскими учеными установлено, что мануальная терапия значительно снижает выраженность боли, улучшая качество жизни и функциональные способности пациента при сравнении со стандартными методами лечения неспецифической боли в спине [8]. Оценка эффективности мануальной терапии затруднена, ввиду различий видов и техник мануального воздействия, невозможности объективного контроля силы и длительности воздействия, а также индивидуальных навыков и культурологических особенностей специалистов. Показано, что применение мануальной терапии эффективнее, чем её имитация, и сходно с приемом анальгетиков, лечебной физкультурой и результатами «Школы боли в спине» для пациентов [37, 66]. Согласно рекомендациям ряда ассоциаций, применение мануальной терапии патогенетически обосновано и способствует восстановлению пациентов с неспецифической болью в спине [28–31, 34].

6. Лечебный массаж

Считается, что существенную помощь в лечении мышечно-тонических синдромов при неспецифических болях в спине оказывает классический лечебный массаж и рефлекторный массаж – точечный и сегментарный. По данным исследований А.А. Ушакова, в процессе проведения массажа восстанавливается микролимфогемок циркуляция в тканях, нормализуется мышечный тонус и нейротрофическое обеспечение [70]. Возникающие при лечебном массаже механические раздражения экстеро- и проприорецепторов активируют регуляторы локального кровотока (плазموкины, гистамин, простагландины и др.), которые увеличивают количество артерио-веноулярных анастомозов и функционально активных капилляров в 45 раз, а объемную скорость кровотока в них – в 140 раз [70, 71]. Принципиально важным при проведении рефлекторного массажа является дифференцированный подход к каждому больному. При лечении учитываются не только клинически значимые болевые нейродистрофические синдромы, но и так называемые латентные [71].

Канадские ученые провели обзор клинических исследований, обобщающих результаты лечения 3096 пациентов с неспецифической болью в спине. A.D. Furlan и соавт. установлено, что лечебный массаж приносит кратковременный эффект при острой боли в спине, но в комбинации с другими методами лечения приводит к значительному улучшению состояния и качества жизни пациентов с хронической болью в спине [7, 63]. Отношение к массажу при хронической боли в спине в различных клинических рекомендациях неоднозначно. Так, в европейских клинических рекомендациях данный метод не рекомендуют при хронической боли в спине [30]. Исследователи из Канады считают его использование хорошо или умеренно доказанным. Польза от массажа повышается при его сочетании с лечебной физкультурой

и образовательными программами для пациентов. Лечебный эффект после проведенного курса массажа сохраняется до 12 месяцев [51, 67, 69]. На сегодняшний день, лечебный массаж включен в клинические рекомендации Ассоциации врачей общей практики (семейных врачей) Российской Федерации, Американской коллегии терапевтов, Дании, посвященных лечению неспецифической боли в спине [28, 29, 33, 34, 50].

7. Физиотерапия

В комплексной терапии неспецифических болевых синдромов широко используются физические факторы воздействия. Применение преформированных и естественных физических факторов направлено на уменьшение болевого синдрома, восстановление и улучшение двигательных функций, профилактику контрактур, улучшение трофики тканей и стимуляцию репаративных процессов. При разработке лечебного комплекса учитывают основные признаки заболевания, выраженность болевого синдрома, статодинамические нарушения опорно-двигательного аппарата, состояние вегетативно-сосудистой системы, наличие нарушений крово- и лимфообращения, реактивность организма, наличие сопутствующих заболеваний, а также длительность заболевания [70–72]. Методы физиотерапевтического воздействия для лечения неспецифической боли в спине широко используются в Российской Федерации. Тем не менее в аспекте доказательной медицины целесообразность их применения неоднозначна. Результаты систематических обзоров свидетельствуют о недостаточности качественно проведенных исследований и доказательств, чтобы подтвердить или опровергнуть целесообразность использования физиотерапии для лечения неспецифической боли в спине [68, 75, 76].

Так, результаты опубликованного в 2011 г. систематического обзора эффективности физических факторов воздействия у пациентов с хронической неспецифической

поясничной болью, демонстрируют низкий уровень доказательности применения низкоинтенсивной лазеротерапии, методик тракционного вытяжения, местного согревания и охлаждения для лечения данной категории больных [75]. V. Poitras и соавт. в обзоре клинической и экономической эффективности физиотерапевтических методов для лечения боли в спине и шее, опубликованном в 2017 г. при поддержке Канадского агентства по надзору за лекарственными средствами и технологиям в здравоохранении, представляют ограниченные доказательства эффективности ряда физиотерапевтических воздействий. На основании анализа 14 рандомизированных контролируемых клинических исследований сделан вывод о том, что электрофизиотерапевтические процедуры (чрескожная электронейростимуляция, лазеротерапия, магнитотерапия, воздействие ультразвуком), а также методики мануальной терапии практически не влияли на болевые ощущения, функциональное состояние, общее самочувствие и не способствовали быстрейшему восстановлению трудоспособности. Лечебная физкультура оказывала умеренное улучшение общего самочувствия, но ее эффект в отношении уменьшения боли и улучшения функционального состояния был аналогичен результатам в группах без лечения или плацебо-контроля [76]. Использование физиотерапии в качестве основного метода лечения острой или хронической боли в спине не рекомендуется в международных руководствах [77, 78].

Таким образом, учитывая полиэтиологичность и полиморфизм клинических проявлений при неспецифической боли в спине, применение различных методов немедикаментозной терапии позволяет повысить эффективность проводимого комплексного лечения и снизить медикаментозную нагрузку на пациента. Нелекарственные методы воздействия должны рассматриваться как компонент комплексной патогенетической терапии в аспекте междисциплинарного подхода. Необходимо дальнейшее проведение клинических исследований эффективности различных вариаций терапии неспецифической боли в спине.

Список литературы

1. Wong J.J., Côté P., Sutton D.A., et al. Clinical practice guidelines for the noninvasive management of low back pain: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTiMa) Collaboration. First published: 06 October 2016 Available at: <https://doi.org/10.1002/ejp.931>.
2. Pain in Europe – a public health priority. A strategy to better diagnose and manage chronic pain and the responsible use of opioids, A European White Paper by OPENMinds September 2011, ISBN 978-0-9570262-0-9.
3. Хроническая боль в спине. Клинические рекомендации Приняты на IV Конгрессе врачей первичного звена здравоохранения Юга России, IX Конференции врачей общей практики (семейных врачей) Юга России 7 ноября 2014 г. Ростов-на-Дону Москва–Санкт-Петербург–Ростов-на-Дону, 2014. Available at: <http://www.центрболи.rf/publications/reference-materials-and-guides/>
4. Чурюканов М.В. Мультидисциплинарные программы лечения хронической боли в спине. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2013; 4: 84–87.
5. Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л., Давыдов О.С. и др. Результаты Российского эпидемиологического исследования распространенности невропатической боли, ее причин и характеристик в популяции больных, обратившихся к врачу-неврологу. Боль 2008; 3:24–32.
6. Парфенов В.А. Причины, диагностика и лечение боли в нижней части спины. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2009; 1: 19–22.
7. Furlan A.D., Giraldo M., Baskwill A., et al. Massage for low-back pain. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Sep 1;(9) doi: 10.1002/14651858.

References

1. Wong J.J., Côté P., Sutton D.A., et al. Clinical practice guidelines for the noninvasive management of low back pain: A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTiMa) Collaboration. First published: 06 October 2016 Available at: <https://doi.org/10.1002/ejp.931>.
2. Pain in Europe – a public health priority. A strategy to better diagnose and manage chronic pain and the responsible use of opioids, A European White Paper by OPENMinds September 2011, ISBN 978-0-9570262-0-9.
3. Chronic pain. Clinical guidelines in Pursuance of the IV Congress of primary care physicians in southern Russia, IX Conference of general practioners in southern Russia on November, 7 2014 г., Rostov-on-Don-Moscow-S.Petersburg 2014. Available at: <http://www.центрболи.rf/publications/reference-materials-and-guides/> (in Russ).
4. Churyukanov M.V. Multidisciplinary treatment programs for chronic back pain. Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2013; 5(4): 84–87. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2013-2461>.
5. Yakhno N.N., Kukushkin M.L., Danilov A.B., et al. Results of Russian Epidemiologic study of neuropathic pain prevalence, causes and clical characteristics in the population of ambulatory patients, consulting neurologist. Rossiyskiy zhurnal boli [Russian Journal of Pain]. 2008; 3 (20): 24–32. (in Russ).
6. Parfenov V.A. Prichiny, diagnostika i lechenie boli v nizhnei chasti spiny. Nevrologija, neiropsihiatrija i psihosomatika. 2009; 1: 19–22 (in Russ).
7. Furlan A.D., Giraldo M., Baskwill A., et al. Massage for low-back pain. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Sep 1;(9) doi: 10.1002/14651858.

8. Rubin D.I. Epidemiology and risk factors for spine pain. *Neurol Clin.* 2007; 2(25): 353–371.
9. Медведева Л.А., Загорюлько О.И., Шевцова Г.Е. Рефлексотерапия хронической боли: клиническая практика с позиции доказательной медицины. *Российский журнал боли.* – 2017; 2: 74–81.
10. Вельховер Е.С., Никифоров В.Г. Основы клинической рефлексологии. М.: Медицина, 1984. 224 с.
11. Вогралик В.Г., Вогралик М.В. Акупунктура. Основы традиционной восточной рефлексодиагностики и пунктурной адаптационно-энергизирующей терапии: ци-гун. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. 336 с.
12. Гойденко В.С. Микроиглотерапия. Методические рекомендации Минздравсоцразвития РФ. Ж. Рефлексология 2004; 1–2: 47–59.
13. Гойденко В.С. Структурно-функциональная теория механизма действия иглотерапии и микроиглотерапии. Учебное пособие. М., 1990, 42 с.
14. Rubin D.I. Epidemiology and risk factors for spine pain. *Neurol Clin.* 2007; 2(25): 353–371.
15. Третьякова В.А., Каракулова Ю.В. Клинико-биохимическое исследование механизмов формирования хронической боли в пояснично-крестцовой области. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2011; 111(9):58–60.
16. Загорюлько О.И., Медведева Л.А. Хроническая боль: междисциплинарный подход к лечению и его экономическая целесообразность. *Клин. и эксперим. хирургия. Журн.им. акад. Б.В. Петровского.* 2016; 3: 13–19.
17. Чурюканов М.В. Организация медицинской помощи пациентам с хроническими болевыми синдромами: системный подход, доказанная эффективность. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2010; 4: 52–56.
18. Чурюканов М.В. Мультидисциплинарный подход в лечении хронических болевых синдромов: понимание – первый шаг к действию. *Российский журнал боли.* 2011; 1 (30): 22–25.
19. Luiggi-Hernandez J.G., Woo J., Hamm M., et al. Mindfulness for Chronic Low Back Pain: A Qualitative Analysis. *Pain Med.* 2017 Aug 16.
20. Чурюканов М.В. Боль в спине: Ключевые моменты правильной оценки и обоснованной коррекции. *Российский журнал боли,* 2013, 3(40): 22–25.
21. Чурюканов М.В., Загорюлько О.И. Принципы и последовательность организации помощи пациентам с хронической неонкологической болью. *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. акад. Б.В. Петровского.* 2016; 3: 20–27.
22. Haufe S., Wiechmann K., Stein L., et al. Low-dose, non-supervised, health insurance initiated exercise for the treatment and prevention of chronic low back pain in employees. Results from a randomized controlled trial *PLoS One.* 2017 Jun 29; 12(6): e0178585. doi: 10.137.
23. Selter A., Tsangouri C., Ali S.B., et al. An mHealth App for Self-Management of Chronic Lower Back Pain (Limbr): Pilot Study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2018 Sep 17; 6(9):e179. doi: 10.2196/mhealth.8256.
24. Olason M., Andrasen R.H., Jónsdóttir I.H., et al. Cognitive Behavioral Therapy for Depression and Anxiety in an Interdisciplinary Rehabilitation Program for Chronic Pain: a Randomized Controlled Trial with a 3-Year Follow-up. *Int J Behav Med.* 2018 Feb; 25(1): 55–66. doi: 10.1007/s12529-017-9690-z.
25. Norlund A., Ropponen A., Alexanderson K. Multidisciplinary interventions: review of studies of return to work after rehabilitation for low back pain [Journal]. *J Rehabil Med.* 2009; 3(41): 115–21.
26. Hoefsmit N., Houkes I., Nijhuis F.J. Intervention characteristics that facilitate return to work after sickness absence: a systematic literature review [Journal]. *J Occup Rehabil.* 2012; 4 (22): 462–77.
27. Scascighini L., Toma V., Dober-Spielmann S., Sprott H. Multidisciplinary treatment for chronic pain: a systematic review of interventions and outcomes [Journal]. *Rheumatology.* 2008; 5(47): 670–678.
28. Хроническая боль в спине. Клинические рекомендации «Ассоциации врачей общей практики (семейных врачей) Российской Федерации». Приняты на IV Конгрессе врачей первичного звена здравоохранения Юга России. Москва-Санкт-Петербург-Ростов-на-Дону, 2014 г.
29. Airaksinen O., Brox J.I., Cedraschi C., et al. COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006 Mar; 15 Suppl 2: S192–300.
30. Koes B.W., van Tulder M., Lin Ch., et al. Clinical Guidelines for the Management of Low Back Pain in Primary Care. *Eur Spine J* (2010) 19: 2075–2094. DOI 10.1007/s00586-010-1502-y.
31. Bussi eres A.E., Stewart G., Al-Zoubi F., et al. Spinal Manipulative Therapy and Other Conservative Treatments for Low Back Pain: A Guideline From the Canadian Chiropractic Guideline Initiative. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018 May; 41(4): 265–293. doi: 10.1016/j.jmpt.2017.12.004. Epub 2018 Mar 30.
32. Chou R., Qaseem A., Snow V. et al. Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians American College of Physicians American Pain Society Low back pain Guidelines Panel Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med.* 2007; 147(7):478–491
8. Rubin D.I. Epidemiology and risk factors for spine pain. *Neurol Clin.* 2007; 2(25): 353–371.
9. Medvedeva L.A., Zagorulko O.I., Shevtsova G.E. Reflexology in chronic pain patients in terms of science-based medicine, *Russian Journal of Pain.* 2017; 2: 74–81. (in Russ).
10. Vel'hover E.S. Osnovy klinicheskoy refleksologii/ E.S. Vel'hover, V.G. Nikiforov. M.: 1984. 224 s. (in Russ).
11. Vogralik V.G., Vogralik M.V. Acupuncture. Basic traditional oriental reflexodiagnostic and punctural adaptative-energising therapy: ci-gun. M.: FSFI For further vocational education AllRESMC of CMPE? 2001. 336 c. (in Russ).
12. Goydenko V.S. Microacupuncture. Me Guideline. Ministry of HC and SD of the RF. J. Reflexology 2004; 1–2: 47–59. (in Russ).
13. Goydenko V.S. Structural-functional theory of the mechanism of the acupuncture and microacupuncture action. Study guide. M., 1990, 42 p. (in Russ).
14. Rubin D.I. Epidemiology and risk factors for spine pain. *Neurol Clin.* 2007; 2(25): 353–371.
15. Treťjakova E.A., Karakulova Ju.V. Kliniko-biohimicheskoe issledovanie mehanizmov formirovaniya hronicheskikh boleĭ v nizhnej chasti spiny. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova.* 2011; 111(9): 58–60 (in Russ).
16. Medvedeva L.A., Zagorulko O.I., Multidisciplinary approach to chronic pain treatment, its economic advisability. *Clin. Experiment. Surg. Petrovsky J.* 2016; 3: 13–19. (in Russ).
17. Churyukanov M.V., Organization of medical care to patients with chronic pain syndromes: a systems approach, proven effectiveness. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* 2010;2(4):52-56. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2010-117>
18. Churukanov M.V. Multidisciplinary approach for management of chronic pain syndromes: comprehension – the first step to action. *Zhurnal boli.* 2011; (1): 22–5. (in Russ).
19. Luiggi-Hernandez J.G., Woo J., Hamm M., et al. Mindfulness for Chronic Low Back Pain: A Qualitative Analysis. *Pain Med.* 2017 Aug 16.
20. Churukanov M.V. Back pain: key points of correct assessment and rational correction. *Rossiyskiy zhurnal boli [Russian Journal of Pain,* 2013; 3(40): 22–25 (in Russ).
21. Churyukanov M.V., Zagorulko O.I., Principles and sequence of medical care for patients with chronic non-cancer pain. *Clin. Experiment. Surg. Petrovsky J.* 2016; 3: 20–27. (in Russ).
22. Haufe S., Wiechmann K., Stein L., et al. Low-dose, non-supervised, health insurance initiated exercise for the treatment and prevention of chronic low back pain in employees. Results from a randomized controlled trial *PLoS One.* 2017 Jun 29; 12(6): e0178585. doi: 10.137.
23. Selter A., Tsangouri C., Ali S.B., et al. An mHealth App for Self-Management of Chronic Lower Back Pain (Limbr): Pilot Study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2018 Sep 17; 6(9):e179. doi: 10.2196/mhealth.8256.
24. Olason M., Andrasen R.H., Jónsdóttir I.H., et al. Cognitive Behavioral Therapy for Depression and Anxiety in an Interdisciplinary Rehabilitation Program for Chronic Pain: a Randomized Controlled Trial with a 3-Year Follow-up. *Int J Behav Med.* 2018 Feb; 25(1): 55–66. doi: 10.1007/s12529-017-9690-z.
25. Norlund A., Ropponen A., Alexanderson K. Multidisciplinary interventions: review of studies of return to work after rehabilitation for low back pain [Journal]. *J Rehabil Med.* 2009; 3(41): 115–21.
26. Hoefsmit N., Houkes I., Nijhuis F.J. Intervention characteristics that facilitate return to work after sickness absence: a systematic literature review [Journal]. *J Occup Rehabil.* 2012; 4 (22): 462–77.
27. Scascighini L., Toma V., Dober-Spielmann S., Sprott H. Multidisciplinary treatment for chronic pain: a systematic review of interventions and outcomes [Journal]. *Rheumatology.* 2008; 5(47): 670–678.
28. Guideline for diagnosis and management of non-specific low back pain in pursuance of IV Congress of primary care physicians in southern Russia, Moscow, S. Petersburg-Rostow-on-Don, 2014 (in Russ).
29. Airaksinen O., Brox J.I., Cedraschi C., et al. COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006 Mar; 15 Suppl 2: S192–300.
30. Koes B.W., van Tulder M., Lin Ch., et al. Clinical Guidelines for the Management of Low Back Pain in Primary Care. *Eur Spine J* (2010) 19: 2075–2094. DOI 10.1007/s00586-010-1502-y.
31. Bussi eres A.E., Stewart G., Al-Zoubi F., et al. Spinal Manipulative Therapy and Other Conservative Treatments for Low Back Pain: A Guideline From the Canadian Chiropractic Guideline Initiative. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018 May; 41(4): 265–293. doi: 10.1016/j.jmpt.2017.12.004. Epub 2018 Mar 30.
32. Chou R., Qaseem A., Snow V. et al. Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians American College of Physicians American Pain Society Low back pain Guidelines Panel Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med.* 2007; 147(7):478–491

33. Kaiser Permanente Northwest Region. Low Back Pain Clinical Practice Guidelines. 2015.
34. Non-specific Back Pain Guideline of the American College of Physicians (ACP), March, 2017.
35. Glombiewski J.A., Hartwich-Tersek J. et al. Attrition in Cognitive-behavioral Treatment of Chronic Back Pain. *The Clinical Journal of Pain*. 2010; 26(7): 137–144.
36. Huber S., Baumann K-M., Plidschun A., et al. Treatment of Low Back Pain with a Digital Multidisciplinary Pain Treatment App: Short-Term Results. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2017 Jul-Dec; 4(2): e11. doi: 10.2196/rehab.9032.
37. Подчуфарова Е.В. Боль в спине: механизмы развития и лечение. Ж. Современная терапия в психиатрии и неврологии. 2012; 3: 47–54.
38. Qaseem A., Wilt T.J., McLean R.M., Forciea M.A. Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2017 Feb 14. doi: 10.7326/M16-2367.
39. Гойденко В.С. Мануальная терапия неврологических проявлений остеохондроза позвоночника/ В.С. Гойденко, А.Б. Сител, В.П.Галанов, И.В. Руденко. М., «Медицина», 1988. 238 с.
40. Епифанов В.А. Остеохондроз позвоночника/ В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. М.: «МЕДпресс-информ», 2004. 271 с.
41. Aboagye E., Hagberg J., Axén I., et al. Individual preferences for physical exercise as secondary prevention for non-specific low back pain: A discrete choice experiment. *PLoS One*. 2017 Dec 15; 12(12):e0187709.
42. Van Tulder M.W., Koes B.W. et al. Low back pain: chronic//Clin Evid.2006; 15: 1634–53.
43. Steiro A., Strøm V., Dahm K.T., Reinart L.M. Psychological Treatments for Non-Specific Chronic Pain. The Norwegian Institute of Public Health (NIPH). 2012.
44. National Health Committee (2004) National Advisory Committee on Health and Disability, Accident Rehabilitation and Compensation Insurance Corporation. New Zealand Acute Low back pain Guide. Wellington, New Zealand 18.
45. Ромоданов А.П., Богданов Г.Б., Ляшенко Д.С. Первичные механизмы действия иглоукалывания и прижигания. Киев, 1984. 112 с.
46. Hasegawa T.M., Baptista A.S., de Souza M.C., et al. Acupuncture for acute non-specific low back pain: a randomised, controlled, double-blind, placebo trial. *Acupunct Med*.
47. Циркин В.И., Трухина С.И. Физиологические основы психической деятельности и поведения человека. Учебная литература. Изд-во НГМА, М., Московская книга, 2001 ISBN 5-86093-077-1.
48. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина, 1995. 447с.
49. Вельховер Е.С., Никифоров В.Г. Основы клинической рефлексологии. М.: Медицина, 1984. 224 с.
50. Сеченов И.М. Рефлексы головного мозга., Санкт-Петербург, 1887, 186 с.
51. Судаков К.В. Рефлекс и функциональная система Изд. Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 1997.399 с.
52. Чернух А.М. Воспаления (очерки патологии и экспериментальной терапии). М.: Медицина, 1979. 448 с.
53. Черниговский В.Н. Кортико-висцеральные взаимоотношения в физиологии, биологии и медицине. Л., Наука, 1974. 194 с.
54. Дуринян Р.А., Решетняк В.К., Зарайская С.М. Нейрофизиологические механизмы иглоукалывания (обзор) МРЖ. Серия IX. 1981; 2: 13.
55. Судаков Ю.Н., Берсенева В.А., Торская И.В. Метамерно-рецепторная рефлексотерапия. Киев: Здоровье, 1986. 216с.
56. Калюжный Л.В. Физиологические механизмы регуляции болевой чувствительности. М., Медицина, 1984. 196 с.
57. Гойденко В.С. Мануальная терапия неврологических проявлений остеохондроза позвоночника/ В.С. Гойденко, А.Б. Сител, В.П.Галанов, И.В. Руденко// М., «Медицина», 1988. 238 с.
58. Mayer T., Gatchel R.J., Mayer H. et al. A prospective two-year study of functional restoration in industrial low back injury: An objective assessment procedure. *JAMA*. 1987; 258(13): 1763–7. DOI:1987.03400130 077037.
59. Кассиль Г.Н. Наука о боли. М.: Наука, 1975. 399 с.
60. Liu L., Skinner M., McDonough S. et al. Acupuncture for low back pain: an overview of systematic reviews. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2015; 2015:328196. doi: 10.1155/2015/328196. Epub 2015 Mar 4.
61. Mai Xu, Shi Yan, Xu Yin et al. Acupuncture for Chronic Low Back Pain in Long-Term Follow-Up: A Meta-Analysis of 13 Randomized Controlled Trials. *Am. J. Chin. Med*. 2013; 41(1): 1–19.
62. Smith C.A., Zaslowski C.J., Zheng Z. et al. Development of an instrument to assess the quality of acupuncture: Results from a delphi process. *J Altern Complement Med*. 2011; 17: 441–452.
63. Chou R., Huffman L.H. Clinical guideline for the evaluation and management of low back pain. Evidence review. American Pain Society. 2014, 469.
33. Kaiser Permanente Northwest Region. Low Back Pain Clinical Practice Guidelines. 2015.
34. Non-specific Back Pain Guideline of the American College of Physicians (ACP), March, 2017.
35. Glombiewski J.A., Hartwich-Tersek J. et al. Attrition in Cognitive-behavioral Treatment of Chronic Back Pain. *The Clinical Journal of Pain*. 2010; 26(7): 137–144.
36. Huber S., Baumann K-M., Plidschun A., et al. Treatment of Low Back Pain with a Digital Multidisciplinary Pain Treatment App: Short-Term Results. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2017 Jul-Dec; 4(2): e11. doi: 10.2196/rehab.9032.
37. Podchufarova E.V. Bol' v spine: mekhanizmy razvitiya i lechenie//Sovremennaya terapiya v psikiatrii i nevrologii.2012; 3: 47–54 (in Russ).
38. Qaseem A., Wilt T.J., McLean R.M., Forciea M.A. Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2017 Feb 14. doi: 10.7326/M16-2367.
39. Goydenko V.S. Manual therapy of neurological osteochondrosis aspects// V.S. Goydenko, A.B. Sytel, V.P. Galanov, I.V. Rudenko. M., «Medicine», 1988. 238 c. (in Russ).
40. Epifanov V.A., Epifanov A.V. Vertebral osteochondrosis: diagnostics, treatment and prevention (Guide for physicians). M.: MEDpress-inform, 2004, 271 p. (in Russ).
41. Aboagye E., Hagberg J., Axén I., et al. Individual preferences for physical exercise as secondary prevention for non-specific low back pain: A discrete choice experiment. *PLoS One*. 2017 Dec 15; 12(12):e0187709.
42. Van Tulder M.W., Koes B.W. et al. Low back pain: chronic//Clin Evid.2006; 15: 1634–53.
43. Steiro A., Strøm V., Dahm K.T., Reinart L.M. Psychological Treatments for Non-Specific Chronic Pain. The Norwegian Institute of Public Health (NIPH). 2012.
44. National Health Committee (2004) National Advisory Committee on Health and Disability, Accident Rehabilitation and Compensation Insurance Corporation. New Zealand Acute Low back pain Guide. Wellington, New Zealand 18.
45. Romodanov A.P., Bogdanov G.B., Lyashchenko D.S. Pervichnye mekhanizmy deistviya igloukalyvaniya i prizhiganiya [Primary mechanisms of action of acupuncture and moxibustion]. Kiev, Vysha shkola Publ., 1984, 112 p. (in Russ).
46. Hasegawa T.M., Baptista A.S., de Souza M.C., et al. Acupuncture for acute non-specific low back pain: a randomised, controlled, double-blind, placebo trial. *Acupunct Med*.
47. Cirkin V.I., Truhina S.I. Physiological basis of mentality and behaviour. Study book –M., N.Novgorod, 2001. ISBN 5-86093-077-1 (in Russ).
48. Anohin P.K. Outline of physiology of functional system. M.: Medicine, 1995, 447c. (in Russ).
49. Velhover E.S., Nikiforov V.G. Basis of clinical reflexology. M: Medicine, 1984, 224 c. (in Russ).
50. Sechenov I.M. Reflexes of the brain, S. Petersburg, 1887, 186 c. (in Russ).
51. Sudakov K.V. Reflex and functional system. Pub: N.Novgorod, 1997. 399 c. (in Russ).
52. Chernykh A.M. Inflammation (outline of pathology and experimental therapy). M.: Medicine, 1979, 448 c. (in Russ).
53. Chernogovskiy V.N. Corticovisceral correlation between physiology, biology, and medicine. L., Science, 1974, 194 c. (in Russ).
54. Durinyan R.A., Reshetnyak V.K., Zarayskaya S.M. Neurophysiological mechanisms of acupuncture (review) MRZ. Seria IX. 1981, №2. p.13 (in Russ).
55. Sudakov U.N., Bersenev V.A., Torskaya I.V. Metameric-receptor acupuncture. Kiev: Health, 1986, 216 p. (in Russ).
56. Kalyznyi L.V. Physiological mechanisms of algesia regulation. M., Medicine, 1984, 196 p. (in Russ).
57. Goydenko V.S. Manual therapy of neurologic manifestation of osteochondrosis, M., «Medicine», 1988, 238 p. (in Russ).
58. Mayer T., Gatchel R.J., Mayer H. et al. A prospective two-year study of functional restoration in industrial low back injury: An objective assessment procedure. *JAMA*. 1987; 258(13): 1763–7. DOI:1987.03400130 077037.
59. Kassil' G.N. Nauka o boli. Nauka. M., 1975. S. 399 (in Russ).
60. Liu L., Skinner M., McDonough S. et al. Acupuncture for low back pain: an overview of systematic reviews. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2015; 2015: 328196. doi: 10.1155/2015/328196. Epub 2015 Mar 4.
61. Mai Xu, Shi Yan, Xu Yin et al. Acupuncture for Chronic Low Back Pain in Long-Term Follow-Up: A Meta-Analysis of 13 Randomized Controlled Trials. *Am. J. Chin. Med*. 2013; 41(1): 1–19.
62. Smith C.A., Zaslowski C.J., Zheng Z. et al. Development of an instrument to assess the quality of acupuncture: Results from a delphi process. *J Altern Complement Med*. 2011; 17: 441–452.
63. Chou R., Huffman L.H. Clinical guideline for the evaluation and management of low back pain. Evidence review. American Pain Society. 2014, 469.

64. Spain, the Spanish Back Pain Research Network (2005) Guia de practica clinica. Lumbalgia Inespecifica. Version espnola de la Guia de Practica Clinica del Programa Europeo COST B13.
65. The Dutch Institute for Healthcare Improvement (CBO) (2003) Clinical guideline for non-specific low back pain [in Dutch]
66. Иваничев Г.А. Мануальная медицина. Казань., 2000. 650 с.
67. Хабиров Ф.А. Руководство по клинической неврологии позвоночника. Казань: «Медицина», 520 с.
68. Парфенов В.А., Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л. и др. Острая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ). Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2018; 10(2): 4–11.
69. Anandkumar S., Manivasagam M., Kee V.T.S., Meyding-Lamade U. Effect of physical therapy management of nonspecific low back pain with exercise addiction behaviors: A case series. Physiother Theory Pract. 2018 Apr; 34(4): 316–328. doi: 10.1080/09593985.2017.1394410.
70. Ушаков А.А. Современная физиотерапия в клинической практике. М., 2002, 364 с.
71. Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. Киев, 2004, 384 с.
72. Пономаренко Г.Н. Руководство по физиотерапии/ Г.Н. Пономаренко, М.Г. Воробьев. СПб.: ИИЦ Балтика, 2005, 237 с.
73. Разумов А.Н. Воздушная криотерапия в восстановительном лечении больных остеоартрозом и ревматическими заболеваниями мягких тканей. Пособие для врачей/А.Н. Разумов, В.Д. Григорьева, Т.А. Дашина. М., 2004, 12 с.
74. Philadelphia Panel. Evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for neck pain. Phys Ther. 2001; 81: 1701–1717. Kroeling P, Gross A, Houghton PE. Electrotherapy for neck disorders. Cochrane Database of Syst Rev. 2005(2)CD 0042SI. Verhagen AP, Scholten-Peeters GG, de Bie RA, Bierma-Zeinstra SM. Conservative treatments for whiplash. Cochrane Database Syst Rev. 2004(1)CD00338/
75. van Middelkoop M., Rubinstein S.M., Kuijpers T., et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain. Eur Spine J. 2010; 20(1): 19–39.
76. Poitras V., Khangura S., Ford C. Physiotherapy Interventions for the Management of Neck and/or Back Pain: A Review of Clinical and Cost-Effectiveness [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2017 Jun 29. Summary of Evidence. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK524922/>.
77. European Commission. European guidelines for the management of acute low back pain. Research Directorate General, European Commission, 2004. COST Action B13. Available at: www.backpaineurope.org.
78. Bigos S.J., Bowyer O.R., Braen G.R. et al. Clinical practice guidelines. Vol. 14. Public Health Service Edition. US Department of Health and Human Services, Rockville, MD, 1994.
64. Spain, the Spanish Back Pain Research Network (2005) Guia de practica clinica. Lumbalgia Inespecifica. Version espnola de la Guia de Practica Clinica del Programa Europeo COST B13.
65. The Dutch Institute for Healthcare Improvement (CBO) (2003) Clinical guideline for non-specific low back pain [in Dutch]
66. Ivanichev G.A. Manual medicine. Kazan, 2000, 650 c. (in Russ).
67. Khabirov FA. Rukovodstvo po klinicheskoi nevrologii pozvonochnika [Guidelines for clinical neurology of the spine]. Kazan: Meditsina; 2006, 520p. (in Russ).
68. Parfenov V.A., Yakhno N.N., Kukushkin M.L., et al. Acute nonspecific (musculoskeletal) low back pain. Guidelines of the Russian Society for the Study of Pain (RSSP). Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika. Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics. 2018; 10(2): 4–11. DOI: 10.14412/2074-2711-2018-2-4-11.
69. Anandkumar S., Manivasagam M., Kee V.T.S., Meyding-Lamade U. Effect of physical therapy management of nonspecific low back pain with exercise addiction behaviors: A case series. Physiother Theory Pract. 2018 Apr; 34(4): 316–328. doi: 10.1080/09593985.2017.1394410.
70. Ushakov A.A. Modern physiotherapy in clinical practice. M., 2002, 364 c. (in Russ).
71. Ponomarenko G.N. General physiotherapy. Kiev, 2004, 384 c. (in Russ).
72. Ponomarenko G.N. Manual of physiotherapy/ S. Petersburg, Baltika, 2005, 237 c. (in Russ).
73. Razumov A.N., Grigor'eva V.D., Dashina T.A. Air cryotherapy in regenerative treatment of patients with osteoarthritis soft tissues' diseases. 2010; 87(4): 51–55. (in Russ).
74. Philadelphia Panel. Evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for neck pain. Phys Ther. 2001; 81: 1701–1717. Kroeling P, Gross A, Houghton PE. Electrotherapy for neck disorders. Cochrane Database of Syst Rev. 2005(2)CD 0042SI. Verhagen AP, Scholten-Peeters GG, de Bie RA, Bierma-Zeinstra SM. Conservative treatments for whiplash. Cochrane Database Syst Rev. 2004(1)CD00338/
75. van Middelkoop M., Rubinstein S.M., Kuijpers T., et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain. Eur Spine J. 2010; 20(1): 19–39.
76. Poitras V., Khangura S., Ford C. Physiotherapy Interventions for the Management of Neck and/or Back Pain: A Review of Clinical and Cost-Effectiveness [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2017 Jun 29. Summary of Evidence. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK524922/>.
77. European Commission. European guidelines for the management of acute low back pain. Research Directorate General, European Commission, 2004. COST Action B13. Available at: www.backpaineurope.org.
78. Bigos S.J., Bowyer O.R., Braen G.R. et al. Clinical practice guidelines. Vol. 14. Public Health Service Edition. US Department of Health and Human Services, Rockville, MD, 1994.

Поступила 26.03.2019

Received 26.03.2019