

На правах рукописи

Рожков Дмитрий Олегович

Лечение пациенток с миофасциальным синдромом и другими триггерами хронической неспецифической боли в нижней части спины

3.1.24. Неврология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2024

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Зиновьева Ольга Евгеньевна

Официальные оппоненты:

Камчатнов Павел Рудольфович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра неврологии и нейрохирургии лечебного факультета, профессор кафедры

Широков Василий Афонасьевич – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное бюджетное учреждение науки «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Институт общей и профессиональной патологии имени академика А. И. Потапова, научный руководитель Института

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научный центр неврологии»

Защита диссертации состоится 19 июня 2024 г. в 10:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.24 при ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) по адресу: 119021, г. Москва, ул. Россолимо, д.11, стр.1 (Клиника нервных болезней имени А.Я. Кожевникова)

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной учебной библиотеке ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Зубовский бул., д. 37/1 и на сайте организации <https://www.sechenov.ru>

Автореферат разослан « » _____ 2024 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

Зиновьева Ольга Евгеньевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Боли в спине представляют пятую по частоте причину обращения пациентов за консультацией к врачам общей практики [Sauver et al., 1985]. Ведение пациентов с болью в нижней части спины (БНЧС), поясничной болью или люмбалгией, представляет актуальную проблему современной медицины [Global Burden of Disease Study 2013]. Именно БНЧС, как и хроническая боль в целом расценивается в настоящее время как наиболее частая причина временной инвалидности в экономически развитых странах [Goll et al., 2008.]. Люмбалгия считается хронической, если ее продолжительность превышает 12 недель [Van Tulder M.W. et al., 2000, Парфенов В.А. и др., 2023]. Она расценивается как неспецифическая, если не обнаруживаются признаки поражения чувствительных и/или двигательных нервных корешков, поясничного стеноза, а также специфических причин боли таких как: травмы позвоночника и спинного мозга, опухоли (первичные и вторичные), инфекционное поражение, спондилоартрит или другие заболевания [Парфенов В.А. и др., 2019]. Нередко выявление анатомического источника боли в пояснице вызывает затруднения у практикующих врачей. К частым болевым триггерам люмбалгии относят межпозвонковый диск, фасеточные суставы (ФС), крестцово-подвздошные сочленения (КПС), миофасциальный болевой синдром (МФБС) [Vallury et al., 2015]. Хронизация люмбалгии определяется также психологическими и социальными факторами, включающими эмоциональные расстройства, неправильное представление пациента о боли, неудовлетворенность работой, трудности в личной жизни, поиск материальной компенсации (рентное отношение к болезни) [Pergolizzi et al., 2012].

В качестве терапии хронической люмбалгии рекомендуются нестероидные противовоспалительные средства (НПВС), миорелаксанты, лечебная гимнастика (кинезиотерапия), коррекция рабочего места и двигательной активности (при

необходимости), образовательные и психологические методики, мануальная терапия [Chou et al., 2017].

В настоящее время недостаточно объективных данных о распространенности различных пусковых факторов при хронической неспецифической БНЧС, патогенетических механизмах развития и поддержания МФБС, эффективности терапии при МФБС и других триггерах боли, что послужило основанием для проведения настоящего исследования.

Степень ее разработанности

В отечественной и зарубежной литературе представлено большое количество статей, посвященных вопросам диагностики и лечения хронической неспецифической боли в спине, в том числе в поясничном отделе. В то же время отмечаются объективные трудности и противоречия при выделении болевых триггеров, что может быть причиной недостаточной эффективности обезболивающей терапии.

Дискуссионными представляются вопросы участия мышц спины в формировании и поддержании болевого синдрома. Представлены противоречивые результаты немногочисленных исследований, посвященных структурным изменениям мышечной ткани у пациентов с неспецифической болью в спине. Особое внимание уделяется комплексной терапии болевого синдрома, сочетающей медикаментозные и немедикаментозные методы лечения.

Цель и задачи исследования

Совершенствование диагностики хронической неспецифической БНЧС и оценка эффективности комплексной терапии у пациенток с миофасциальным синдромом и другими триггерами хронической поясничной боли.

1. Выяснить частоту миофасциального синдрома и других триггеров поясничной боли у пациенток с хронической неспецифической болью в нижней части спины.

2. Оценить информативность ультразвукового исследования мышцы, разгибающей позвоночник, для выявления мышечных триггерных точек при миофасциальном болевом синдроме и других триггерах хронической поясничной боли.

3. Изучить морфологические и иммуногистохимические характеристики триггерных зон у пациенток с миофасциальным болевым синдромом по данным биопсии мышцы, разгибающей позвоночник.

4. Оценить эффективность комплексной терапии у пациенток с миофасциальным болевым синдромом и другими триггерами хронической поясничной боли.

5. Выявить предикторы низкой эффективности комплексной терапии у пациенток с хронической неспецифической болью в нижней части спины.

Научная новизна

Впервые проведено изучение распространенности основных триггеров у пациенток с хронической неспецифической болью в нижней части спины. Показано, что, если исключить случаи дискогенной поясничной боли, миофасциальный болевой синдром отмечается как ведущая причина боли почти у каждой пятой пациентки (16,5% случаев), а в комбинации с поражением поясничных фасеточных суставов и крестцово-подвздошного сочленения участвует в формировании хронического поясничного болевого синдрома еще у одной трети пациенток (35,5% случаев).

Впервые изучена информативность ультразвукового исследования мышцы, разгибающей позвоночник, в отношении выявления мышечных триггерных точек в случаях хронической неспецифической боли в спине. Показано, что при ультразвуковом исследовании мышечные триггерные точки обнаруживаются у всех пациенток с миофасциальной причиной хронической боли и только у небольшой части пациенток с хронической поясничной болью, вызванной поражением фасеточных поясничных суставов или крестцово-подвздошного сочленения.

Впервые проведена биопсия мышцы, разгибающей позвоночник, у пациенток с хронической болью в спине, вызванной миофасциальным синдромом. Показано, что в биоптате мышцы, разгибающей позвоночник, обнаруживаются изменения в виде трансформации миозинового фенотипа в сторону увеличения доли мышечных волокон II типа (быстрых) [Рожков Д.О. и др. 2019]. При морфологическом исследовании биоптатов указанной мышцы отсутствовали признаки деструкции мышцы, а именно не выявлено признаков некроза, разрастания соединительной и жировой ткани, воспалительной инфильтрации. Выявлена повышенная протеолитическая деградация гигантских саркомерных белков титина и небулина, указывающая на субклинические структурные изменения мышцы, разгибающей позвоночник [Рожков Д.О. и др. 2022] .

Показано, что на фоне комплексной терапии, включающей кинезиотерапию, образовательную программу, НПВС и воздействия на триггеры хронической поясничной боли, наблюдается существенное снижение интенсивности боли, связанной с болью инвалидности, уменьшение проявлений тревожности и депрессии у пациенток с миофасциальным и другими триггерами хронической поясничной боли. В качестве предикторов низкой эффективности комплексной терапии установлены большая длительность болевого синдрома в нижней части спины, высокая инвалидность по опроснику Освестри и сочетанное тревожное расстройство.

Показано, что изменения мышц у пациенток с миофасциальным триггером хронической поясничной боли носят обратимый характер, на фоне комплексной терапии уменьшается болезненность мышц спины, характерная для миофасциального болевого синдрома.

Теоретическая и практическая значимость работы

Показано, что, если у пациентов с хронической поясничной болью не отмечается эффекта от терапии, необходимы дополнительные обследования, направленные на выявление специфических заболеваний (переломы, опухоли, воспалительные заболевания и другое), протекающих под маской

неспецифических болей, а также дискогенной поясничной радикулопатии, при которой могут быть использованы хирургические методы лечения.

Результаты проведенного исследования показывают целесообразность информирования пациента о причинах боли, которые не вызваны грыжей межпозвоноковых дисков, имеют благоприятный прогноз и требуют проведения кинезиотерапии, избегания чрезмерных статических и физических нагрузок как основного метода лечения.

Показана информативность ультразвукового исследования мышцы, разгибающей позвоночник, для выявления триггерных мышечных точек у пациенток с хронической неспецифической поясничной болью. Обнаружение мышечных триггерных точек при ультразвуковом исследовании мышцы служит дополнительным критерием наличия миофасциального болевого синдрома в поясничной области.

Выявление пусковых факторов хронической неспецифической боли в спине позволяет в комплексном лечении использовать терапевтические воздействия на конкретные триггеры поясничной боли.

Показано, что при хронической неспецифической поясничной боли предикторами низкой эффективности терапии служат: большая длительность заболевания, высокая инвалидность по опроснику Освестри и наличие тревожного расстройства.

Методология и методы исследования

Объектом исследования являлись женщины от 18 до 65 лет с хронической неспецифической БНЧС. Предметом исследования стало изучение эффективности комплексной терапии у пациенток с миофасциальным синдромом и другими триггерами хронической поясничной боли.

Пациентам проводилось клиническое, подробное неврологическое и нейроортопедическое обследование с проведением мануальных диагностических тестов, диагностических блокад с анестетиками, методов нейровизуализации, УЗИ мышц. Также части пациенток было проведено морфологическое,

иммуногистохимическое исследование биоптата мышечной ткани, выявление тяжелых цепей миозина, ДСН-электрофорез белков, определение уровня фосфорилирования титина, денситометрия белков биоптатов мышцы, выпрямляющей позвоночник. Всем пациентам выполнялось анкетирование (перед лечением, после лечения) с использованием шкалы интенсивности боли (ВАШ), Госпитальной шкалы тревоги и депрессии и опросника Освестри.

Пациентам проведено лечение НПВС, миорелаксантами. Также всем пациентам трижды проведена образовательная программа, включающая информирование о причинах болевого синдрома, обучение техникам кинезиотерапии и эрготерапии, формирование индивидуального двигательного стереотипа, коррекция ошибочных убеждений и стратегий преодоления боли.

Данная работа была проведена в соответствии с правилами и принципами доказательной медицины. Диссертационное исследование осуществлялась согласно Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2013 г. и «Правилам клинической практики в Российской Федерации», утвержденным приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 № 266. Данное исследование было одобрено локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), выписка из протокола № 06-23 заседания от 06.04.2023.

Личный вклад автора

Личный вклад автора состоит в определении задач исследования; в разработке дизайна научного исследования; в проведении анализа данных научной литературы; в осуществлении отбора пациентов согласно критериям включения; в проведении соматического, неврологического и нейроортопедического обследований; в тестировании пациентов по шкалам и опросникам; в осуществлении комбинированного лечения. Вклад автора является определяющим от начала проведения исследования до обсуждения результатов в научных публикациях и их внедрения в практику.

Внедрение результатов исследования в практику

Основные положения созданной научной работы внедрены в педагогический процесс и излагаются при проведении лекционных курсов, семинарских и практических занятий со студентами, клиническими ординаторами, аспирантами, а также врачами, проходящими обучение по программе повышения квалификации на кафедре нервных болезней и нейрохирургии Института клинической медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Клиники нервных болезней имени А.Я. Кожевникова ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Положения, выносимые на защиту

1. Миофасциальный болевой синдром отмечается как причина боли более чем у половины пациенток с хронической недискогенной поясничной болью. При ультразвуковом исследовании мышечные триггерные точки обнаруживаются у всех пациенток с миофасциальной причиной хронической поясничной боли.
2. При биопсии мышцы, выпрямляющей позвоночник, у пациенток с хронической болью в спине, вызванной миофасциальным синдромом, обнаруживаются структурно-функциональные изменения в виде увеличения доли «быстрых» мышечных волокон II типа, деградации гигантских саркомерных белков титина и небулина.
3. Комплексная терапия, включающая кинезиотерапию, образовательную программу, НПВС и воздействия на триггеры хронической поясничной боли, позволяет существенно снизить интенсивность боли, связанную с болью инвалидизацию у пациенток с миофасциальным и другими триггерами хронической поясничной боли.
4. Длительность заболевания, инвалидность по Освестри и сочетанное тревожное расстройство представляют предикторы низкой эффективности комплексной терапии при хронической неспецифической поясничной боли.

Изменения мышц при миофасциальном синдроме могут регрессировать на фоне эффективной терапии и регресса боли.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертационной работы соответствуют паспорту научной Специальности 3.1.24. Неврология. Результаты проведенного исследования соответствуют направлениям исследования специальности, конкретно пунктам 15 и 20.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность научных положений и выводов обусловлена достаточным размером выборки пациентов, включенных в исследование; использованием актуальных методов диагностики (комплексное соматическое обследование, включающее исследование периферической крови для исключения воспалительных и дисметаболических причин поражения мышц, проведение нейровизуализации для исключения инфекционного, травматического, онкологического генеза болевого синдрома); лечением (применения адекватных дозировок НПВП, миорелаксантов при необходимости, соблюдение необходимой длительности приема медикаментозной терапии, сочетание ее с немедикаментозными способами лечения, включая ЛФК и образовательную программу). Достоверность полученных результатов исследования произведена в соответствии с рекомендуемыми методами статистического анализа медикобиологических исследований: методами описательной, параметрической и непараметрической статистики.

Наиболее важные положения диссертации рассматривались и обсуждались на XIX Междисциплинарной Конференции с международным участием «Вейновские чтения» (г. Москва, 8-10 февраля 2023 г.). Протокол апробации №10 от 21.02.2024 г.

Публикации по теме диссертации

По результатам диссертационного исследования за последние 5 лет автором опубликовано 7 печатных работ, из них 5 статей в изданиях, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus, PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstracts, Springer (4 в журналах категории K1, 1 - категория K2), 1 - в журнале, включенном в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание учёной степени кандидата наук (категория K2), 1 - иные публикации (материалы Всероссийского симпозиума с международным участием).

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 112 страницах машинописного текста и состоит из введения, четырех глав, общих выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и трех приложений. Работа иллюстрирована 7 таблицами и 16 рисунками. Список литературы включает 191 источник, в том числе 150 - на иностранных языках.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на базе Клиники нервных болезней им. А.Я. Кожевникова Университетской клинической больницы №3 Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова. В исследование включена 121 пациентка, проходившая амбулаторное или стационарное лечение в неврологических отделениях клиники. МРТ поясничного отдела была проведена всем пациенткам, при этом у большинства из них были обнаружены грыжи и/или протрузии межпозвоночных дисков. Большинство пациенток связывали свою боль с указанными изменениями, однако при сопоставлении клинических и МРТ данных во всех случаях были

исключены дискогенная радикулопатия, поясничный стеноз; маловероятной была дискогенная причины боли.

Критерии включения пациенток в исследование:

1. Возраст от 18 до 65 лет.
2. Диагностированная хроническая скелетно-мышечная боль в нижней части спины.
3. Наличие письменного информированного согласия пациентки на проведение исследования и обработку персональных данных.

Критерии не включения пациенток в исследование:

1. Возраст до 18 и старше 65 лет.
2. Данные за дискогенную поясничную радикулопатию или дискогенную причину боли.
3. Воспалительные, посттравматические, опухолевые поражения позвоночника.
4. Проводимое ранее хирургическое вмешательство на структурах позвоночного столба.
5. Признаки системного заболевания соединительной ткани.
6. Признаки дисплазии соединительной ткани.
7. Сопутствующие эндокринные заболевания.
8. Признаки аддикций, психические заболевания.
9. Беременность и период лактации.
10. Отсутствие согласия пациента на проведение исследования и обработку личных данных.

Критерии исключения пациенток из исследования:

1. Отказ от участия в программе и отзыв информационного согласия
2. Нарушение пациентом процедур протокола исследования и / или режима лечебного учреждения.

3. Выявление в процессе исследования соматического, психического или другого неврологического заболевания, затрудняющего проведение исследований.

4. Беременность.

Продолжительность болевого синдрома составляла более трех месяцев, что соответствовало диагнозу хронической неспецифической боли в спине. Локализация боли ограничивалась сверху линией, проходящей по уровню 12 ребра, снизу – линией ягодичных складок. У всех пациенток при первичной консультации проведен сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания, проанализированы сопутствующие заболевания и обстоятельства возникновения боли. Интенсивность болевого синдрома оценивалась с применением визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), также пациентам было проведено тестирование по Госпитальной шкале тревоги и депрессии, оценка выраженности ограничения жизнедеятельности из-за боли при помощи опросника Освестри.

Диагностика миофасциального болевого синдрома основывалась на диагностических критериях, предложенных J. Travell и D. Simons, и одобренных Международной ассоциацией по изучению боли (Тревелл Дж.Г., Симонс Д.Г. Миофасциальные боли, 1989)].

При первичном осмотре использовались исключительно неинвазивные критерии диагностики (исключалось прокалывание мышцы иглой). Пальпация мышцы, выпрямляющей позвоночник, проводилась в положении пациента стоя и лежа на животе. Степень давления на мышцу увеличивалась постепенно, учитывалась возможная провокация боли при глубокой пальпации от фасеточного сустава. Функциональная активность мышцы, имеющей триггерную точку, и ее ограничение оценивались по возможности пациента выполнить разгибание в поясничном отделе позвоночника и подъем корпуса в положении лежа на спине.

Ультразвуковое исследование мышц проводилось на аппарате Logiq S 8GE 2012г. (Южная Корея) на базе отделения функциональной диагностики УКБ №3

Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Клиники нервных болезней им А.Я. Кожевникова) врачом функциональной диагностики к.м.н. Н.Б. Вуйцик. Контрольную группу составили 15 здоровых женщин-добровольцев (в возрасте от 30 и до 50 лет, что сопоставимо по возрасту с группой пациенток), которые никогда не предъявляли жалобы на боль в нижней части спины. При осмотре и проведении функциональных проб у них не выявлено болезненности и ограничения активных и пассивных движений.

Морфологическое, иммуногистохимическое исследование, выявление тяжелых цепей миозина, ДСН-электрофорез белков, определение уровня фосфорилирования титина, денситометрия белков биоптатов мышцы, выпрямляющей позвоночник, проводились на базе лаборатории структуры и функций мышечных белков Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН в г. Пущино научной группой под руководством д.б.н., И.М. Вихлянцева.

Взятие биологического материала, для морфологического исследования и иммуногистохимического анализа, проводилось в операционной нейрохирургического отделения Университетской клинической больницы №3 ФГАОУ ВО Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова врачами-нейрохирургами. В качестве контроля использован биоптат мышцы, выпрямляющей позвоночник трех здоровых добровольцев женского пола, сопоставимых по возрасту.

Ноцицептивный триггер считался верифицированным после двукратного введения местного анестетика в том случае, если происходило снижением интенсивности боли по ВАШ не менее 50% от исходного уровня и длительность обезболивающего эффекта соответствовала времени действия анестетика.

Все пациентки на протяжении лечения (4 визита, продолжительность лечения - 22-24 дня) соблюдали рекомендации по кинезиотерапии (при необходимости проводилась коррекция выполняемых упражнений), следовали принципам эрготерапии, улучшали эргономику рабочего места, делали перерывы в работе

для выполнения лечебных упражнений. При каждой встрече проводилась образовательная беседа, задачами которой были коррекция ошибочных убеждений и стратегий преодоления боли. Пациентки продолжали прием НПВС и миорелаксантов при сохранении болевого синдрома пациенток, у которых не было значимого эффекта от проводимого лечения, при этом отмечалось несоответствие предъявляемых жалоб клинической картине, направлены на консультацию психиатра для верификации возможного психического заболевания. Лечение этой группы было продолжено совместно с психиатрами.

Статистический анализ

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов непараметрического анализа. Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с использованием критерия Шапиро-Уилка. Для проверки различий между двумя сравниваемыми парными выборками нами применялся W-критерий Уилкоксона. При сравнении более двух зависимых совокупностей использовался непараметрический критерий Фридмана.

Сравнение номинальных данных проводилось при помощи критерия χ^2 Пирсона. Прогностическая модель, характеризующая зависимость количественной переменной от факторов, также представленных количественными показателями, разрабатывалась с помощью метода деревьев классификации и множественной линейной регрессии. Использовался линейный коэффициент корреляции r_{xy} . Полученные значения представлены как $M \pm SD$, где M – среднее значение, а SD – стандартное отклонение. Данные были проанализированы с использованием критерия Манна-Уитни U . Статистически значимыми считались различия от $p \leq 0,01$ до $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

После исключения 11 пациенток (вторичная этиология болевого синдрома) в основную группу включены 121 пациентка с ХБНЧС. Возраст пациенток

варьировал от 22 до 59 лет (средний возраст $42,14 \pm 10,47$). Длительность хронического болевого синдрома колебалась в диапазоне от 3 до 26 месяцев (средняя продолжительность $8,04 \pm 5,03$ мес).

До начала лечения лишь небольшая часть (38 из 121 пациентки, что составило 31,4%) регулярно выполняла лечебные упражнения. Психологические методы терапии не использовались. Большинство пациенток связывали боль с выявленными при МРТ или КТ грыжами межпозвонковых дисков.

По результатам проведенного нейроортопедического тестирования и определения предполагаемого источника болевой импульсации (ФС, КПС, МФБС, сочетание триггеров) пациентки были разделены на группы (таблица 1).

Таблица 1 Вероятный ноцицептивный триггер хронической скелетно-мышечной боли в спине у 121 пациентки

Вероятный ноцицептивный триггер	Число пациенток (n=121)	% (к общему числу пациенток)	ЦРШ (среднее значение, балл)	Длительность боли (среднее значение, месяцев)	Инвалидность по опроснику Освестри (среднее значение, %)
ФС	30	24,8	5,5 (4;8)	6 (5;7)	34 (24,5;39,5)
КПС	28	23,2	6,5 (5;8,7)	6 (5;7)	36,5 (26;40,7)
МФБС	20	16,5	5 (3;7)	6,5 (6;7)	28 (25,5;39,5)
Сочетание нескольких причин	43	35,5	6 (5;6)	7 (6;7,5)	39 (27,3;44,3)

Анализ уровня тревоги и депрессии (по ГШТД) выявил преимущественно субклинически выраженную тревогу и депрессию у большинства пациенток без существенных отличий в группах с различными триггерами ХНБНЧС.

В целом после курса лечения (в среднем 3 недели) в группе пациенток отмечены снижение интенсивности боли и нарушений жизнедеятельности. Также отмечалась нормализация эмоционального состояния пациенток как в целом по группе, так и в группах с различными болевыми триггерами хронической люмбагии. Выявлена тенденция к более слабому ответу на

терапию в группе пациенток с сочетанием нескольких болевых триггеров (таблицы 2-5).

Таблица 2 Интенсивность боли по ЦРШ в группах пациенток с различными триггерами хронической люмбалгии до и после лечения ($M \pm \sigma$, баллы)

Болевой триггер (число пациенток)	До лечения	После лечения	p
Фасеточный сустав (30)	6.1±1,0	1.06±0.44	<0.01
КПС (28)	6.0±1.1	1.00±0.31	<0.01
МФБС (20)	6.5±1.1	0.80±0.53	<0.01
Сочетание нескольких причин боли (43)	5.9±1.1	1.65±0.42	<0.01
Вся группа (121)	6.1±1.1	1.13±0.37	<0.01

Таблица 3 Инвалидность по опроснику Освестри в группах пациенток с различными триггерами хронической люмбалгии до и после лечения ($M \pm \sigma, \%$)

Болевой триггер (число пациенток)	До лечения (%)	После лечения (%)	p
Фасеточный сустав (30)	39.77±11.03	12.50±6.70	<0.01
КПС (28)	39.50±11.78	16.94±7.46	<0.01
МФБС (20)	36.25±11.19	22.05±5.99	<0.05
Сочетание нескольких причин боли (43)	44.86±14.56	32.68± 0.64	>0.05
Вся группа (121)	40.09±3.56	22.15±13.20	<0.01

Таблица 4 Выраженность тревоги по ГШТД в группах пациенток с различными триггерами хронической люмбалгии до и после лечения ($M \pm \sigma$, баллы)

Болевой триггер (число пациенток)	До лечения	После лечения	p
Фасеточный сустав (30)	8.33±2.07	6.11±1.28	<0.05
КПС (28)	9.43±2.29	6.56±0.70	<0.05
МФБС (20)	8.85±1.66	6.27±1.59	<0.05
Сочетание нескольких причин боли (43)	9.30±2.43	6.89±1.80	>0.05
Вся группа (121)	8.98±0.50	6.46±0.34	<0.05

Таблица 5 Выраженность депрессии по ГШТД в группах пациенток с различными триггерами хронической люмбалгии до и после лечения ($M \pm \sigma$, баллы)

Болевой триггер (число пациенток)	До лечения	После лечения	p
Фасеточный сустав (30)	8.57±1.33	5.67±0.87	<0.05
КПС (28)	8.82±1.24	6.00±0.69	<0.05
МФБС (20)	8.60±1.35	6.13±0.83	<0.05
Сочетание нескольких причин боли (43)	8.91±1.43	6.28±1.09	>0.05
Вся группа (121)	8.72±0.17	6.02±0.26	<0.05

Во время 2 и 3 визитов (14 и 17-19 дни терапии соответственно) для верификации выявленного ноцицептивного триггера пациенткам проводилась локальная инъекционная терапия (введение анестетиков в КПС, ФС или МТТ), которая привела к значительному снижению интенсивности боли у большинства (у 116 из 121 пациентки, в 95,9% случаев), что подтвердило предполагаемый триггер поясничной боли.

У небольшой части пациенток (у 5 из 121 пациентки, 4,1% случаев) не отмечено существенного снижения интенсивности болевого синдрома на фоне локальной инъекционной терапии (14 и 17-19 дни терапии соответственно), при этом в этих случаях не наблюдалось существенного снижения болевого синдрома на фоне консервативной терапии. Эта подгруппа характеризовалась большей длительностью болевого синдрома, более высокой инвалидизацией по опроснику Освестри, выраженностью тревоги и депрессии.

УЗИ мышцы, выпрямляющей позвоночник, показало наличие МТТ у всех пациенток в группе с МФБС, у большинства - с несколькими триггерами ХНБНЧС и у нескольких пациенток в группах ФС и КПС. Локализация выявленных МТТ соответствовала локализации болевого синдрома, а их пальпация вызывала узнаваемую пациентом боль.

Повторные УЗИ мышцы, выпрямляющей позвоночник, показали, что у 28 пациенток с регрессом боли на фоне консервативной терапии не

обнаруживаются наблюдаемые при первом исследовании МТТ, что указывает на их обратимый характер.

Морфологическое исследование проведено 17 пациенткам с МФБС в возрасте от 24 до 59 лет (средний возраст – $41,5 \pm 12,1$ лет) с длительностью болевого синдрома от 3 до 24 месяцев (в среднем – $10,0 \pm 6,9$ месяцев). Интенсивность боли оценивалась по ВАШ. Контрольную группу составили 15 здоровых женщин-добровольцев (сопоставимых по возрасту), которые никогда не предъявляли жалоб на боль в нижней части спины.

Морфологические исследования биоптатов мышцы, выпрямляющей позвоночник, не выявили признаков деструкции мышцы: некроза, разрастания соединительной и жировой ткани, воспалительной инфильтрации. Также не обнаружено признаков группировки мышечных волокон, характерных для вторичных денервационных изменений мышечной ткани.

Выявлена трансформация миозинового фенотипа в сторону увеличения доли мышечных волокон II типа. Значение параметра вариабельности волокон как I, так и II типов у пациенток было достоверно выше, чем в контроле. В биоптатах мышц пациенток также наблюдалось уменьшение ППС мышечных волокон II типа по сравнению с контролем, что является морфологическим признаком атрофии волокон.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования показали, что МФБС отмечается как причина боли у половины пациенток с хронической неспецифической БНЧС. При ультразвуковом исследовании мышечные триггерные точки обнаруживаются у всех пациенток с миофасциальной причиной хронической неспецифической БНЧС. При исследовании биоптатов мышцы, разгибающей позвоночник, у пациенток с хронической болью в спине, вызванной миофасциальным синдромом, обнаруживаются структурно-функциональные изменения, которые носят потенциально обратимый характер. Комплексная терапия, включающая кинезиотерапию, образовательную программу, НПВС и

воздействия на триггеры хронической поясничной боли, позволяет существенно снизить интенсивность боли, связанную с болью инвалидность у пациенток с миофасциальным и другими триггерами хронической неспецифической БНЧС. Изменения соотношения волокон скелетных мышц при миофасциальном болевом синдроме могут регрессировать на фоне эффективной терапии и регресса боли.

ВЫВОДЫ

1. В качестве основных триггеров хронической неспецифической боли в нижней части спины обнаружено поражение поясничных фасеточных суставов (24,8%), крестцово-подвздошного сочленения (23,2%), мышц спины с развитием миофасциального синдрома (16,5%) или сочетание указанных триггеров поясничной боли (35,5%). Миофасциальный болевой синдром в качестве основного или дополнительного триггера поясничной боли отмечен более чем в половине (52%) случаев.

2. У пациенток с миофасциальной причиной хронической боли в нижней части спины при ультразвуковом исследовании мышц достоверно чаще (100% случаев) обнаруживаются мышечные триггерные точки, чем при боли, вызванной поражением фасеточных поясничных суставов (10%) или крестцово-подвздошного сочленения (7%).

3. У пациенток с хронической болью в спине, вызванной миофасциальным синдромом при биопсии мышцы, разгибающий позвоночник, обнаруживаются морфологические изменения в виде увеличения доли мышечных волокон II типа (быстрых) при отсутствии признаков деструкции мышцы. Обнаружено уменьшение содержания вследствие повышенной протеолитической дегградации гигантских саркомерных белков титина и небулина, указывающее на субклинические, вероятно обратимые, структурные изменения мышцы, разгибающей позвоночник

4. На фоне комплексной терапии, включающей кинезиотерапию, образовательную программу, НПВС и воздействия на триггеры хронической

поясничной боли, наблюдается существенное снижение интенсивности боли (в среднем с 6.1 ± 1.1 до 1.1 ± 0.4 баллов по визуально-аналоговой шкале) и связанной с болью инвалидности (в среднем с 40.1 ± 3.6 до 22.2 ± 13.2 % по индексу Освестри). Положительный эффект отмечается у пациенток с различными триггерами хронической поясничной боли.

5. В качестве факторов, определяющих низкую эффективность комплексной терапии при хронической неспецифической поясничной боли, установлены длительность заболевания, инвалидность по индексу Освестри и сочетанное тревожное расстройство.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациенты с хронической поясничной болью, которые не получают эффекта от терапии, требуют дополнительного тщательного обследования, потому что у них относительно часто (в нашем исследовании у 12 из 133 пациенток, 9% случаев) обнаруживаются специфические заболевания (переломы, опухоли, воспалительные заболевания) или дискогенная поясничная радикулопатия, которые требуют специального лечения.

2. Выявление в качестве триггеров хронической поясничной боли миофасциального болевого синдрома, поражения фасеточных суставов, дисфункции крестцово-подвздошного сочленения позволяет информировать пациента о причинах боли, которые не связаны с обнаруживаемыми у большинства таких пациентов грыжами межпозвонковых дисков, имеют благоприятный прогноз и требуют проведения кинезиотерапии и избегания чрезмерных статических и физических нагрузок как основного метода лечения.

3. Ультразвуковое исследование мышцы, разгибающий позвоночник, относится к информативным неинвазивным методам визуализации активных и латентных триггерных мышечных точек у пациенток с хронической неспецифической поясничной болью, так как позволяет выявить мышечные триггерные точки при миофасциальном болевом синдроме и других триггерах хронической неспецифической поясничной боли.

4. Выявление триггеров хронической неспецифической боли в спине, позволяет использовать в комплексной терапии, включающей кинезиотерапию, образовательную программу и лекарственные средства, также и терапевтические воздействия на конкретные триггеры поясничной боли.

5. Пациенты с хронической неспецифической поясничной болью с большой длительностью заболевания, высокой инвалидностью по опроснику Освестри, наличием тревожного расстройства имеют плохой прогноз заболевания, поэтому они требуют более длительного комплексного лечения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Лечение пациенток с хронической неспецифической люмбалгией, связанной с различными болевыми триггерами / **Д.О. Рожков**, О.Е. Зиновьева, А.М. Носовский, В.А. Парфенов // **Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова**. – 2023. – Т. 123. – № 4. – С. 72-77. [Scopus]

2. Результаты клинического неинтервенционного исследования Эльбрус / **Д.О. Рожков**, К.В. Шевцова, В.В. Гринюк, В.А. Парфенов // **Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика**. 2022. – Т. 14. – № 5. – С. 49-54. [Scopus]

3. Состояние мышцы, выпрямляющей позвоночник, у пациенток с хронической неспецифической болью в нижней части спины / **Д.О. Рожков**, О.Е. Зиновьева, Н.В. Пеньков, А.Д. Уланова, С.С. Попова, Г.З. Михайлова, И.М. Вихлянцев // **Российский неврологический журнал**. – 2022. – Т. 27. – № 5. – С. 45-50. [Scopus]

4. Миофасциальный болевой синдром у пациенток с хронической неспецифической болью в спине: диагностика и лечение / **Д.О. Рожков**, О.Е. Зиновьева, А.Н. Баринев, И.М. Вихлянцев, Г.З. Михайлова, Н.В. Пеньков, А.М. Носовский // **Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика**. – 2020. – Т. 12. – № 2. – С. 57-63. [Scopus]

5. Вопросы оптимизации ведения пациента с болью в спине (с клиническим наблюдением) / **Д.О. Рожков**, О.Е. Зиновьева, И.М. Вихлянцев, Г.З. Михайлова,

А.Д. Уланова, С.С. Попова, А.Н. Баринов // **Медицинский совет**. – 2019. – № 18. – С. 43-50. [**Scopus**]

6. **Рожков, Д.О.** Состояние скелетных мышц при хронической неспецифической боли в нижней части спины / Д.О. Рожков // **Медицинский алфавит**. – 2019. – Т. 4. – № 93 (414). – С. 45-46.

7. Трансформация миозинового фенотипа в мышце, выпрямляющей позвоночник, при хронических неспецифических болях в спине / О.Е. Зиновьева, **Д.О. Рожков**, Л.Г. Бобылева, С.С. Попова, В.А. Яшин, Г.З. Михайлова. – Текст: непосредственный // Биологическая подвижность: Материалы XII Всероссийского симпозиума с международным участием, Пушино, 17–19 мая 2019 года / Общество с ограниченной ответственностью Товарищество научных изданий КМК; ответственный за выпуск С.Н. Удальцов. – Пушино, 2019. – С. 112-113 .

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БНЧС – боль в нижней части спины

КПС – крестцово-подвздошное сочленение

ФС – фасеточный синдром

МФБС – миофасциальный болевой синдром

НБНЧС – неспецифическая боль в нижней части спины

НПВС – нестероидные противовоспалительные средства

УЗИ – ультразвуковое исследование

ВАШ – визуально-аналоговая шкала

ГШТД – госпитальная шкала тревоги и депрессии

МТТ – мышечная триггерная точка

ДСН – додецилсульфат натрия