

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора медицинских наук, профессора Ерёмушкина Михаила Анатольевича на диссертационную работу Яковлева Евгения Васильевича «Шейно-грудные дорсопатии (патогенез, клиника, дифференциальная диагностика и медицинская реабилитация)», представленную на соискание учёной степени доктора медицинских наук по специальностям: 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация и 3.1.24. Неврология

Актуальность темы диссертационной работы

В Российской Федерации основная часть приёма врача невролога в амбулаторных условиях приходится на пациентов, у которых диагностируются те или иные болезни позвоночника и суставов. Согласно данным экспертов ВОЗ различными заболеваниями опорно-двигательного аппарата страдает около 80% населения трудоспособного возраста от 30 до 50 лет. Дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника относятся к наиболее распространенным хроническим заболеваниям в мире. На протяжении жизни дорсалгия возникает эпизодически в среднем у 80% населения в развитых странах мира, а ежегодно регистрируется у 25% людей. Очевидно, что вертеброгенные дорсопатии не уменьшаются при улучшении качества жизни и социально-экономического уровня благосостояния населения. В последние десятилетия по мере развития общественной культуры и урбанизации они встречаются всё чаще. За последние 10 лет в России число пациентов с болью в спине увеличилось более чем на 40%, что подчёркивает медико-социальную значимость изучаемой проблемы. Дорсопатии шейно-грудного уровня позвоночника является распространенной и важной проблемой в амбулаторных условиях, при этом чаще обусловлены скелетно-мышечной этиологией и лучше всего поддаётся медикаментозному лечению и целевым методам физиотерапевтического воздействия. Болевая симптоматика при дорсопатии является ведущей жалобой, которая обычно представляет собой спектр заболеваний, поражающих шейно-грудной отдел позвоночника. Обследование пациентов с болью в шейном и грудном отделах позвоночника определяют выбор методов

диагностических исследований, таких как рутинная рентгенография и структурные методы нейровизуализации (МРТ и КТ). Большинство болей проходят при соответствующем рациональном консервативном лечении. Очевидно, что применение методов нехирургического лечения является наиболее подходящим первым шагом почти во всех случаях шейно-грудной дорсопатии.

Несмотря на использование инновационных технологий в сфере медицинской реабилитации пациентов с шейно-грудной дорсопатией, частота такого рода научных исследований на сегодняшний день недостаточна. Данное обстоятельство без условно определяет практическую медико-социальную значимость и перспективность внедрения программ (алгоритмов) восстановительного лечения для оптимизации медицинской реабилитации пациентов с данной патологией. В данном аспекте представленная диссертационная работа «Шейно-грудные дорсопатии (патогенез, клиника, дифференциальная диагностика и медицинская реабилитация)» Яковлева Евгения Васильевича, несомненно, является актуальной и своевременной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Сформулированная цель научного исследования предметна и конкретна, соответствует теме диссертационной работы. Определены задачи исследования, они реализуемы и позволяют достичь заявленную цель. Обоснованность научных положений, выводов и практических рекомендаций диссертации подтверждается обширным клиническим обследованием пациентов с дорсопатией шейно-грудной области (220 человек) и биомеханическим анализом 124 респондентов на основании МР-исследования шейного отдела позвоночника. Применение системного подхода и использование различных методов исследования, включая методы научного познания, и статистической обработки полученных результатов обосновывают научные положения, выводы и практические рекомендации.

Основные научные положения, выводы и практические рекомендации прошли апробацию выступлениях на всероссийских и международных конгрессах и научно-практических конференциях, опубликованы и размещены в открытом доступе.

Достоверность и новизна исследования, полученных результатов

Достоверность проведённого исследования определяется проработкой большого количества источников литературы, достаточным числом наблюдений и использованием современных методов статистической обработки данных, что подтверждается актом проверки достоверности первичной документации.

Достоверность результатов исследования обеспечена формулировкой корректной цели и постановкой решаемых задач, применением системных методов, рациональных предмету научного исследования, комплексным проспективным сравнительным анализом патогенетических форм и основных клинических фенотипов шейно-грудных дорсопатий, биомеханическом анализе рандомной выборки с применением средств компьютерного моделирования и метода конечных элементов, репрезентативностью групп выборки и обработкой результатов исследования достоверными статистическими методами.

Новизна исследования заключается в систематизации клинических данных с применением результатов трёхмерного компьютерного воспроизведения, которые позволили разработать и внедрить в диагностический и реабилитационный процесс алгоритм дифференциации при шейно-грудных дорсопатиях, а также оригинальный комплексный алгоритм восстановительного лечения пациентов с данной патологией. Использование клинической систематизации неврологических проявлений и данных структурных методов нейровизуализации шейно-грудных дорсопатий стандартизирует формулировку диагноза у пациентов с болью, обусловленной дегенеративно-дистрофическим поражением позвоночника на шейно-грудном уровне.

Впервые проведена апробация и валидизация использованной в исследовании трёхмерной конечно-элементной антропоморфной модели шейного отдела позвоночника с помощью данных магнитно-резонансной и компьютерной томографии и клинического материала, произведена оценка самостоятельного воздействия определённых особенностей трёхмерной структуры анатомических объектов (биомеханических факторов) на процесс развития грыжевых выпячиваний межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника. Разработанная конечно-элементная модель шейного отдела позвоночника позволяет прогнозировать развитие дорсопатий шейного отдела позвоночника и ассоциированных с ними неврологических осложнений. Предложенный способ оценки влияния рычага силы в сагитальной плоскости на процесс формирования грыжевых выпячиваний увеличивает информативность МР – исследования и позволяет персонифицировать восстановительное лечение. Полученные данные определили показания к назначению методов восстановительного лечения в зависимости от клинических фенотипов и ведущего неврологического симптомокомплекса с учётом оценки рисков возникновения неврологических осложнений, прогнозировании течения заболевания и конструировании комплексов эффективной медицинской реабилитации пациентов с шейно-грудной дорсопатией. Разработка оригинального комплексного алгоритма дифференциальной диагностики и восстановительного лечения обеспечила лучшее качество ремиссии, а также повысила реабилитационный потенциал у пациентов с шейно-грудными дорсопатиями за счет применения рациональных методов медицинской реабилитации. Отмечено, что наиболее выраженный регресс болевой симптоматики, рефлекторных и статико-динамических расстройств у пациентов с дорсопатией шейно-грудной области наблюдался после использования оригинального алгоритма восстановительного лечения. Применение в комплексной восстановительной терапии методов психотерапевтического воздействия продемонстрировали достоверный положительный лечебно-восстановительный эффект. Аутогенная тренировка по методу И. Шульца и техника прикладной

мышечной релаксации в авторской модификации Ларса-Горана Оста приводила к снижению эмоциональной напряженности и ослаблению тонуса поперечно-полосатой мускулатуры при дорсопатии шейно-грудной области. Приведённые данные научного анализа корреспондируют с многолетним клиническим опытом специалистов по физической реабилитации, применяющих различные методики кинезиотерапии для коррекции имеющихся биомеханические нарушений.

Отсутствие четкого соответствия между данными рентгенографии, КТ и МРТ позвоночника с клинической картиной заболевания подчеркивает первостепенную значимость тщательного осмотра пациента. При этом дополнение рутинного неврологического осмотра комплексом нейроортопедических тестов и проб позволило автору сформировать наиболее полное представление о клиническом фенотипе шейно-грудных дорсопатий и дальнейшей лечебно-диагностической тактике.

Предложен ступенчатый алгоритм в диагностике дорсопатий шейно-грудной области, основывающийся на глубокой оценке жалоб пациента с применением шкал, объективизирующих степень существующих расстройств (визуально-аналоговой шкалы (Visual Analogue Scale – VAS), опросника для выявления невропатического компонента боли Pain Detect), анализе неврологического статуса, нейро-ортопедическом тестировании, оценке статико-динамических нарушений позвоночника при помощи теста Адамса, сколиометрии, теста для определения кифотической деформации позвоночника в коленно-локтевой позиции, определяет дальнейшую лечебно-диагностическую и восстановительную стратегию у лиц с данной патологией.

В ходе научного исследования автором доказано, что мультимодальный оригинальный комплексный алгоритм в стратегии восстановительного лечения дорсопатий шейно-грудной локализации индивидуально ориентирован на пациента и включает применение лекарственных средств, лечебную гимнастику, физиотерапевтическое лечение, а также методы аутогенной тренировки и технику прикладной миорелаксации, персонифицированные рекомендации по ограничению вынужденных

статических (позиционных) и динамических нагрузок для предупреждения грыжеобразования являются оптимальным. По результатам научной работы получен патент на изобретение и три свидетельства о государственной регистрации базы данных и программы для ЭВМ.

Научная новизна диссертационного исследования Яковлева Евгения Васильевича не вызывает сомнений.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Для решения поставленных научных задач, связанных с изучением патогенетических механизмов шейно-грудных дорсопатий впервые разработана конечно-элементная модель шейного отдела позвоночника при симуляции различных нагрузок, что позволило оценить влияние биомеханического фактора на процесс смещения дискового материала за пределы пространства межпозвонкового диска, прогнозировать «каскад» дегенеративных процессов в позвоночнике при дорсопатии шейного отдела позвоночника и возможный сценарий неврологических осложнений. Прикладное значение для системы здравоохранения связано с разработкой и внедрением комплексного алгоритма, включающий последовательное применение методов восстановительной терапии (сочетание 14-ти дневного перорального приема аминофенилмасляной кислоты по 250 мг 2 раза в сутки в сочетании с последовательным применением физиотерапевтических методик (низкочастотной импульсной электротерапии, инфракрасного лазерного излучения, ультрафонофореза с применением НПВП и лидазы), с подключаемыми на 6-ой день терапии лечебной гимнастикой по методу стретчинга, аутогенными тренировками по методу И. Шульца и техникой прикладной миорелаксации Ларса-Горана Оста; 10-ти дневным курсом внутримышечных инъекций комбинации нейротропных витаминов группы В и электрофореза ипидакрина) у пациентов с шейно-грудной дорсопатией. Результаты исследования позволили определить и научно обосновать ключевые лечебно-восстановительные эффекты, реализуемые при использовании оригинальной методики терапии у пациентов с шейно-грудной

дорсопатией. Противовоспалительный эффект при применении нестероидных противовоспалительных препаратов реализуется через подавление нейровоспаления, за счёт снижения активности ЦОГ, как следствие уменьшение боли. Холинергический эффект электрофореза с ипидакрином реализуется через подавление синтеза макрофагами провоспалительных цитокинов; анальгетическое действие, реализующееся через уменьшение активации ноцицепторов медиаторами воспаления, увеличение болевого порога, модуляции опиоидергической передачи; улучшение нервно-мышечного проведения, как следствие увеличение потенциала восстановления; метаболическое действие холина, реализующийся через ингибирование холинэстеразы. Вазодилатирующий эффект инфракрасного излучения обусловлен улучшением микроциркуляции; модуляцией нейровоспаления; высвобождением нейротрофинов; улучшением трофики структур позвоночника. Полисинергитический эффект витаминов группы В обусловлен собственно анальгетическим действием, реализующийся через активацию центрального и периферического звена антиноцицептивной системы, подавлением синтеза медиаторов воспаления; усилением регенерации нервного волокна и миелиновой оболочки, реализующийся через потенцирование синтеза тубулина, аксональных энзимов, фосфолипидов, улучшение аксоплазматического трафика; амплификация и продление эффектов НПВП, реализующийся через подавление синтеза медиаторов воспаления и замедление метаболизма НПВП; улучшением восстановления функции нерва, реализующееся через уменьшение нейровоспаления. Дефибрирующий эффект ультрафонофореза лидазы реализуется через увеличение проницаемости тканей и улучшения трофики тканей позвоночно-двигательных сегментов; повышения эластичности рубцово-изменённых участков; рассасывающего действия в структурах; увеличения подвижности в межпозвонковых суставах; облегчения жидкостной диффузии в межтканевом пространстве («фактор распространения»). Электротерапевтический эффект низкочастотных импульсных токов реализуется через анальгетическое действие; улучшения регионарного кровообращения и питания тканей.

ГАМК-ергический эффект аминокислотной кислоты обусловлен восстановлением связей и функции нейрональной сети; активацией антиноцептивных механизмов; анальгетическое действие, реализующийся через механизм пресинаптического торможения на уровне спинного мозга; нейропротективный эффект; транквилоноотропный эффект (ГАМК-бензодиазепиновый рецепторный комплекс). Эффекты лечебной физкультуры: трофическое действие обусловлено улучшением метаболизма, усилением регенераторных процессов, модуляцией нейрогуморальных механизмов; компенсаторное действие, обусловлено усилением заместительных механизмов, оптимизацией долгосрочных замещений; тонизирующее действие, реализуемое через рефлекторные механизмы. Психолого-когнитивный эффект применения аутогенной тренировки и техники миорелаксации: мышечная релаксация; уменьшение уровня тревоги и психосоматического напряжения; повышение комплаентности к восстановительному лечению; изменение внутренней картины болезни, самовнушение и самоконтроль; модуляция стресс-лимитирующих механизмов; психопрофилактика рецидива и хронификации заболевания. Разработанный реабилитационный алгоритм имеет индивидуально-ориентированный формат медицинской помощи и персонифицированную траекторию восстановительного лечения в зависимости от специфики дорсопатии шейно-грудной локализации. Внедрённый в практическое здравоохранение алгоритм лечения направлен на восстановление чувствительных и двигательных функций, расстройств статики и динамики, а также профилактику развития рецидива и хронизации боли у пациентов с шейно-грудной дорсопатией.

Таким образом, при выборе методов восстановительного лечения в работе научно обосновано сочетание инвазивных и неинвазивных методов реабилитации. При этом смещение фокуса терапевтического воздействия в сторону применения комплекса неинвазивных методов в сочетании с проводимой краткосрочной противовоспалительной терапией, как показывают результаты научного исследования, не только не снижает

эффективность проводимого лечения, но и позволяет достичь лучших результатов терапии в восстановлении нарушенных функций в лиц с шейно-грудной дорсопатией.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Диссертация соответствует паспорту специальности 3.1.33 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия (пункты 1 и 2) и 3.1.24 – Неврология (пункты 5, 8, 19 и 20), что позволило научно обосновать целесообразность применения разработанных и внедрённых комплексных алгоритмом дифференциальной диагностики и медицинской реабилитации при шейно-грудной дорсопатии.

Печатные работы по теме диссертации, полнота изложения результатов диссертации в опубликованных работах

По результатам исследования автором опубликовано 31 печатная работа, в том числе 4 научных статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук; 8 статей в изданиях, индексируемых в международных базах Scopus; 1 монография; 2 свидетельства о государственной регистрации базы данных; 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ; 1 патент на изобретение.

Оценка структуры и содержания диссертации

Название диссертационной работы в полном объёме соответствует содержанию научного труда. Структура диссертация построена по традиционному принципу и состоит из введения, литературного обзора, материалов и методов исследования, 7 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка сокращений и условных обозначений, а также списка литературы, включающий 337 источников, из них 159 отечественных и 178 иностранных источников, 5 приложений. Работа

содержит 33 таблицы и 146 рисунков (1 рисунок в приложении). Стилль и язык изложения текста диссертации и автореферата соответствует принятым в научно-медицинской литературе нормам и правилам.

Во введении обосновывается актуальность и степень разработанности темы диссертационного исследования, формулируется цель и задачи работы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследования, личный вклад автора в получении результатов, положения диссертации, выносимые на защиту, соответствие диссертации паспорту научной специальности, степень достоверности и апробация результатов исследования, публикации по теме диссертационной работы.

В главе 1 «Современные представления об этиопатогенезе шейно-грудных дорсопатий, их классификации, диагностике и медицинской реабилитации пациентов (обзор литературы)» представлен глубокий анализ данных научно-медицинской литературы по вопросу дорсопатии. Проведён детальный и последовательный обзор источников литературы, посвящённых этиологии и патогенезу, эпидемиологии и классификации, современным методам диагностики и медицинской реабилитации.

Отмечено, что несмотря на значительные успехи в раскрытии механизмов боли и в разработке новых лекарственных препаратов для лечения боли, последняя остаётся актуальной проблемой современной неврологии в связи с недостаточной эффективностью лечения пациентов и нуждается в дальнейших клинических и экспериментальных исследованиях, а многие аспекты развития болевых синдромов при дорсопатиях остаются спорными, в том числе по вопросам классификации и дифференциальной диагностики.

В главе 2 (материалы и методы исследования), в которой изложена методическая основа научной работы. Представлена методология исследования патогенетических механизмов дорсопатий, в том числе биомеханические методы исследования, общая характеристика методов изучения патогенетических механизмов течения дорсопатий и предикторов реабилитационного потенциала средствами конечно-элементного анализа, основные задачи моделирования. Детально описана клиническая

характеристика и методы дифференциальной диагностика в идентификации источников боли при дорсопатиях типичных локализаций, а также способы нейроортопедического тестирования позвоночника пациентов с шейно-грудной дорсопатией, медицинская реабилитация дорсопатий. Отдельно представлен дизайн исследования методик медицинской реабилитации в группах пациентов с шейно-грудными дорсопатиями. В данной главе подробно представлены аналитические данные тестирования с применением визуально-аналоговой шкалы (Visual Analogue Scale – VAS), опросника Pain Detect для выявления невропатического компонента боли. С целью оценки ограничения жизнедеятельности пациентов из-за болевой симптоматики использовался опросник NDI (Neck Disability Index), известные биомеханические тесты (пробы) позвоночного столба, а именно: проба Вальсальвы, тест О'Донахью, тест Сото-Холла, компрессионный тест Джексона; тест давления на плечевой сустав, тестирование функций сегментов шейного отдела позвоночника, перкуссионный тест, тесты ротации при максимальном сгибании и разгибании головы, тест компрессии межпозвонковых отверстий. Математико-статистическая обработка включала обработку данных биомеханического исследования, экспериментального компьютерного моделирования и данных клинико-неврологического исследования.

В Глава 3 «Клинические особенности течения шейно-грудных дорсопатий» изложена общая клиническая характеристика шейно-грудных дорсопатий у пациентов с различными патогенетическими формами, содержит материалы сравнительного анализа сенсорных и рефлекторных нарушений, расстройств статики и динамики у пациентов с шейно-грудными дорсопатиями, представлена клиническая систематизация фенотипов и собственные наблюдения пациентов с шейно-грудными дорсопатиями.

В Глава 4 «Анализ изолированного влияния биомеханических факторов на процесс формирования смещений дискового материала в шейном отделе позвоночника». В данной главе приведены результаты собственного анатомического (биомеханического) исследования влияния биомеханических

факторов на процесс формирования медианных и парамедианных грыжевых выпячиваний межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника в структуре формирования дорсопатий.

В главе 5 «Трёхмерное конечно-элементное моделирование шейного отдела позвоночника» описан процесс создания и валидации методов создания конечно-элементной антропоморфной модели шейного отдела позвоночника с применением нелинейных гиперупругих моделей материалов для исследования их возможностей в изучении особенностей течения дорсопатии.

В главе 6 «Результаты лечения и реабилитации пациентов с шейно-грудной дорсопатией» посвящена изложению результатов сравнительного проспективного анализа таких параметров, как интенсивность боли по визуально-аналоговой шкале (от 0 до 10 баллов), статико-динамические и рефлекторные нарушения до и после терапии у пациентов с осложнёнными и неосложнёнными патогенетическими формами шейно-грудных дорсопатий, у которых применялись оригинальный и стандартный алгоритм восстановительного лечения. Дополнительно представлен корреляционный анализ значений $\text{tg } \alpha$ (нелинейно отражающий эффективность сагитального рычага силы) и уровня боли до начала восстановительного лечения при первичном осмотре и Корреляционный анализ между значением $\text{tg } \alpha$ и разностью индекса ограничения жизнедеятельности до и после восстановительного лечения.

В главе 7 «Алгоритм построения персонифицированных программ медицинской реабилитации в зависимости от патогенетических форм шейно-грудных дорсопатий» изложен оригинальный комплексный алгоритм восстановительного лечения, в котором определён персонифицированный принцип реабилитации в виде комплексной программы с применением методов физиотерапевтического и психотерапевтического воздействия, лечебных физических упражнений и раннего использования аналога ГАМК (аминофенилмасляная кислота), что имеет значение в контролируемой активации процессов пресинаптического торможения на спинальном уровне

(эффект обезболивания и миорелаксации) и является безопасным способом нехирургического воздействия.

Соответствие содержания автореферата основным положениям и выводам диссертации

Автореферат полностью отражает ключевые положения диссертации и соответствуют специальностям: 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация и 3.1.24. Неврология. Содержание и результаты исследования раскрывают сформулированную тему диссертации и позволяют сделать вывод о разработанности, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов. Выводы исследования обоснованы, вытекают из решения поставленных задач, а практические рекомендации соответствуют сути диссертационной работы.

При этом работа содержит отдельные орфографические ошибки и стилистические неточности, что в целом не снижает ценность научной работы.

В порядке дискуссии хотелось бы уточнить ряд положений:

1. Какие мероприятия вы проводили пациентам с признаками вертеброгенной миелопатии и почему вы этих пациентов не включали в выборку исследования?

Заключение

Таким образом, диссертационная работа Яковлева Евгения Васильевича на тему: «Шейно-грудные дорсопатии (патогенез, клиника, дифференциальная диагностика и медицинская реабилитация)», на соискание учёной степени доктора медицинских наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, в которой решена глобальная научная проблема – оптимизация клинико-инструментального обследования пациентов с шейно-грудными дорсопатиями, разработан и апробирован алгоритм дифференциальной

диагностики, лечения и реабилитации пациентов с шейно-грудными дорсопатиями, что соответствует требованиям п. 15 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) утвержденного приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утвержденными: приказом №1179/Р от 29.08.2023г., приказом №0787/Р от 24.05.2024г.), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Яковлев Евгений Васильевич, заслуживает присуждения учёной степени доктора медицинских наук по специальностям: 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация и 3.1.24. Неврология.

Официальный оппонент:

Доктор медицинских наук, профессор (3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация), руководитель образовательного центра Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр медицинской реабилитации и курортологии» Федерального медико-биологического агентства

Подпись д.м.н., профессора М.А. Ерёмушкина заверяю

Заместитель генерального директора по науке
ФГБУ «ФНКЦ медицинской реабилитации и курортологии ФМБА России»

к.м.н.

Степанова А.М.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр медицинской реабилитации и курортологии» Федерального медико-биологического агентства (ФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА)

Адрес: 141551, Московская область, г.о. Солнечногорск, д. Голубое, ул. Родниковая, стр. 6, корп. 1

Тел.: 8 (499) 903-35-94 Электронная почта: info@mrik-fmba.ru



Ерёмушкин Михаил Анатольевич

13.12.2024г.