АННОТАЦИЯ
диссертационной работы
на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D110100 – Медицина
на тему «Биомеханическое обоснование применения ударно-волновой терапии в лечении больных с гонартрозом»
Минбаевой Ларисы Сергеевны

Актуальность темы

Согласно результатам последних эпидемиологических исследований, 30% населения в возрастной группе старше 65 лет имеют рентгенологические признаки дегенеративно-дистрофических изменений коленных суставов (Saloni Tanna и соавт., 2013).

В соответствии с прогностическими данными Всемирной Организации Здравоохранения по росту заболеваемости остеоартрозом (ОА) (2013), к 2050 году ожидается трехкратное увеличение страдающих ОА людей в возрасте старше 60 лет, что составит порядка 20% населения земного шара (Lim K., Lau C., 2011; Saloni Tanna и соавт., 2013). Около 30% случаев будут сопровождаться развитием тяжелых форм инвалидности, а необходимость оперативных вмешательств по поводу тотального эндопротезирования тазобедренных и коленных суставов увеличится к 2030 году на 174% и 673%, соответственно (Bitton R., 2009).

Ведущим клиническим симптомом гонартроза является боль в коленных суставах, которая вынуждает пациентов впервые обратиться за специализированной помощью (Sofat N. и соавт., 2011). Болевой синдром имеет многофакторный характер формирования, что обусловлено мультикомпонентным поражением внутри- и околосуставных тканей при гонартрозе с вовлечением в патологический процесс костно-мышечного и сухожильно-связочного аппарата всей нижней конечности (Симонс Д.Г. и соавт., 2005; Нечаев В.И., 2013). Однако, основной зоной приложения физиотерапевтических методов лечения гонартроза являются только интра- и периартикулярные составляющие коленного сустава, тогда как другие мышечно-связочные структуры нижних конечностей, принимающие активное участие в формировании биомеханического стереотипа движения, терапевтическому воздействию не подвергаются. В результате, эффективность проводимой терапии оказывается недостаточной.

Таким образом, применяемые в современной медицинской практике консервативные и хирургические методы лечения и реабилитации остеоартроза не обладают абсолютной эффективностью в отношении купирования основной клинической симптоматики и замедления процессов прогрессирования заболевания, а также нуждаются в проведении постоянного контроля за риском развития побочных эффектов и осложнений, что делает актуальным их совершенствование (NICE, 2014).

Учитывая этиопатогенетические и клинико-симптоматические аспекты

развития ОА, реализация лечебного воздействия при гонартрозе должна осуществляться как на уровне пораженного сустава и околосуставных структур, так и на уровне всего пояса нижних конечностей. Оказать комплексное воздействие, сократить сроки реабилитации и повысить качество жизни пациентов с гонартрозом становится возможным при включении в программы лечения и реабилитации новых разнообразных методов лечения физиотерапии, наиболее актуальным и обоснованным из которых является экстракорпоральная ударно-волновая терапия (ЭУВТ), успешно применяемая при широком спектре заболеваний опорно-двигательного аппарата (Wang C.J. и соавт., 2007; Rompe J.D. и соавт., 2010; Gur A. и соавт., 2013; Yildiz S.K. и соавт., 2015).

Применение ЭУВТ приобретает особую значимость у больных с гонартрозом в связи с корригирующим воздействием не только на основные пато- и саногенетические факторы, но и как средство, способное стимулировать физиологические биомеханические системы организма (Rompe J.D. и соавт., 2010; Goertz O., 2012; Gur A. и соавт, 2013; Bannuru R.R., 2014; Yildiz S.K. и соавт., 2015).

Анализ литературных данных показал отсутствие четких рекомендаций по применению ЭУВТ у пациентов с гонартрозом для осуществления эффективной коррекции изменений мышечно-связочного аппарата нижних конечностей с учетом стадии заболевания. Учитывая способность любого физического фактора выступать в роли биологического стимулятора, его применение должно быть обосновано при комплексном изучении механизмов адаптации к используемому раздражителю с подбором параметров дозировки на основании научных принципов.

Принимая во внимание актуальность проблемы высокой распространенности ОА коленных суставов (Насонов Е.Л., 2008; Peter W.F. и соавт., 2011; Saloni Tanna, 2013; NICE, 2014; McAlindon T.E., 2014), учитывая появление на рынке физиотерапевтических услуг нового и эффективного метода экстракорпоральной ударно-волновой терапии патологии опорно-двигательного аппарата, а также отсутствие в литературе данных по его применению для коррекции характерных изменений мышечно-связочного аппарата при гонартрозе, для нас несомненный интерес представили разработка методики и оценка эффективности применения экстракорпоральной ударно-волновой терапии у больных с гонартрозом.

Цель исследования

Повышение эффективности лечения пациентов с гонартрозом путем усовершенствования методики применения экстракорпоральной ударно-волновой терапии на основании результатов анализа динамики биомеханических показателей.

Задачи исследования

1. Научно обосновать методику применения экстракорпоральной ударно-волновой терапии, основанной на коррекции биомеханических нарушений у пациентов с гонартрозом.

2. Оценить влияние однократной процедуры экстракорпоральной ударно-волновой терапии, применяемой по разработанной методике.

3. Исследовать клинико-рентгенологическую эффективность курсового применения биомеханически обоснованной экстракорпоральной ударно-волновой терапии при гонартрозе.

4. Определить эффективность курсового применения биомеханически обоснованной экстракорпоральной ударно-волновой терапии у пациентов с гонартрозом в отдаленном периоде (через 4 месяца).

Научная новизна

Впервые в результате проведенного комплексного исследования было выявлено, что применение биомеханически обоснованной экстракорпоральной ударно-волновой терапии у пациентов с гонартрозом позволяет улучшить клинико-функциональные показатели и компенсаторно-приспособительные возможности пациентов. На основании полученных данных была установлена причинная взаимосвязь между формированием болевого синдрома и наличием триггерных зон в сухожильно-мышечных структурах нижних конечностей на стороне пораженного гонартрозом сустава.

Установлено, что курсовое применение триггерной экстракорпоральной ударно-волновой терапии у пациентов с гонартрозом обладает большей эффективностью в сравнении с локально действующей методикой, что подтверждается более выраженной динамикой клинико-функциональных и рентгенологических показателей.

При анализе результатов проведенного исследования были определены доминирующие клинико-функциональные и рентгенологические параметры, определение которых в динамике позволяет оценивать процессы восстановления у пациентов с гонартрозом и использовать полученные данные для прогнозирования исхода.

Теоретическая новизна и практическая значимость

Результаты проведенного исследования позволили рекомендовать для практического здравоохранения:

- эффективную методику научно-обоснованной экстракорпоральной ударно-волновой терапии;

- разработанную в ходе исследования методику расчета показателя асимметричности рентгеновской суставной щели у пациентов с гонартрозом, учитывающего наличие характерного биомеханического дисбаланса нижних конечностей, что позволяет проводить оценку изменений анатомической конгруэнтности коленного сустава в динамике лечения и использовать полученные после статистической обработки данные для мониторинга процессов восстановления;

- разработанное «Приложение к карте больного, лечащегося в физиотерапевтическом отделении (кабинете) (Форма № 044/у) для пациентов с гонартрозом/коксартрозом», которое обеспечивает возможность регистрации динамики основных показателей клинико-функционального и инструментального обсле-

дования указанной группы пациентов в результате лечения с наглядным представлением полученных результатов.

Внедрение результатов в практику

Материалы диссертации используются в учебном процессе на кафедре медицинской реабилитологии, лучевой диагностики и физического воспитания КГМУ на уровнях дополнительного и постдипломного образования (профилирующие и элективные дисциплины программ резидентуры и магистратуры), в работе специалистов по медицинской реабилитологии, травматологов-ортопедов, ревматологов, терапевтов.

Оформлены 2 акта внедрения в учебный и лечебный процесс (лекция: Ударно-волновая терапия в лечении гонартроза; метод лечения: Ударно-волновая терапия в лечении гонартроза).

По результатам проведенного исследования получены 3 свидетельства о государственной регистрации прав на объект авторского права.

По материалам диссертации издано учебно-методическое пособие: Шевелева Н.И., Минбаева Л.С. «Ударно-волновая терапия при гонартрозе» (учебно-методическое пособие). – Караганда, 2017. – с. 59.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Однократное применение процедуры экстракорпоральной ударно-волновой терапии, основанной на осуществлении коррекции биомеханических нарушений, способствует эффективному уменьшению болевого синдрома у пациентов с гонартрозом.
2. Биомеханические нарушения при гонартрозе характеризуются асимметричностью рентгеновской суставной щели в 100% случаев.
3. Курсовое применение биомеханически обоснованной экстракорпоральной ударно-волновой терапии может быть использовано как патогенетическая терапия гонартроза, а также как средство эффективной коррекции функциональных нарушений и повышения уровня компенсаторно-приспособительных возможностей.
4. Результаты, достигнутые при курсовом применении биомеханически обоснованной экстракорпоральной ударно-волновой терапии у пациентов с гонартрозом сохраняются более 4-х месяцев.

Связь диссертации с другими научно-исследовательскими работами

Диссертация выполнялась на кафедре медицинской реабилитологии, лучевой диагностики и физического воспитания КГМУ в рамках инициативной темы научно-исследовательской работы «Внедрение новых технологий в медицинскую реабилитацию».

Апробация работы

Основные положения и результаты работы доложены на международной конференции молодых ученых «Мир науки и молодежь: достижения и перспективы» (Караганда, 2015); на заседаниях научно-медицинского общества врачей медицинской реабилитологии и спортивной медицины (Караганда, май 2016, апрель 2017); на 8 международном студенческом медицинском конгрес-

се ISMCK´16 (Кошице, 2016); на форуме «Шелковый путь» о гидротерапии термальными водами и реабилитации в Центральной Азии (Урумчи, 2016); на международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицинской реабилитологии и курортологии» (Бишкек, 2017); на V международной научно-практической конференции «Приоритетные направления реабилитологии и курортологии» (Астана, 2017).

Предзащита проходила на заседании кафедры медицинской реабилитологии, лучевой диагностики и физического воспитания КГМУ, протокол № 9 от 2 мая 2017 года, а также на заседании НЭК «Терапия и фармакология» 31 мая 2017 года, протокол № 9.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 15 печатных работ, среди которых: 1 учебно-методическое пособие; 2 статьи и 2 тезиса на английском языке в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus; 5 публикаций в сборниках статей международных зарубежных конференций; 2 статьи в журналах, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК.

Получены 3 свидетельства о государственной регистрации прав на объект авторского права:

- №250 «Методика определения асимметрии рентгеновской суставной щели коленного сустава» от 07.02.2017, выданное Министерством Юстиции Республики Казахстан;
- № 2756 «Приложение к карте больного, лечащегося в физиотерапевтическом отделении (кабинете) (Форма № 044/у) для пациентов с гонартрозом/коксартрозом» от 29.12.2016, выданное Министерством Юстиции Республики Казахстан;
- № 11 «Лекция: Ударно-волновая терапия в лечении гонартроза» от 04.01.2017, выданное Министерством Юстиции Республики Казахстан.

Выводы

1. Особенностями клинико-функциональной картины у пациентов с гонартрозом 2-3 степени по результатам пальпаторной и ударно-волновой диагностики является наличие более чем у 80% обследуемых изменений на tractus iliotibialis, в tendo calcaneus, в m. vastus lateralis и в области сухожилия m. sartorii, в m. flexor digitorum longus, retinaculum mm. peroneorum, m. peroneus longus, m. popliteus, lig. patellae, в сухожилии m. rectus femoris и крестцово-копчиковом сочленении.

Наличие выявленных триггеров в указанных зонах свидетельствует о биомеханической перегрузке не только интра- и периартикулярных тканей пораженного остеоартрозом коленного сустава, но и других сухожильно-мышечных структур нижних конечностей, участвующих в акте движения, что закономерно усугубляет процессы артрозообразования и делает патогенетически обоснованной коррекцию биомеханических нарушений.

Ударно-волновая диагностика явилась более результативным методом поиска триггерных зон в сравнении с пальпаторным, показывая лучшие результа-

ты в отношении исследования области крестцово-копчикового сочленения, сухожилия m. rectus femoris, lig. patellae (p<0,01), а также m. vastus lateralis, m. semimembranosus, m. biceps femoris, m. gastrocnemius caput laterale, m. peroneus brevis, m. peroneus longus, tendo calcaneus, retinaculum mm. peroneorum (p<0,05), что позволяет говорить о необходимости ее проведения перед последующей экстракорпоральной ударно-волновой терапией.

2. Однократное применение процедуры ЭУВТ, основанной на осуществлении коррекции биомеханических нарушений, способствует более эффективному снижению уровня боли у пациентов с гонартрозом в сравнении с локально действующей методикой, что подтверждается наличием статистически значимых отличий (Z=-2,83, p=0,0045) по результатам сравнительного анализа динамики ВАШ у обследуемых 1-й и 2-й групп (с 6 (5; 6) до 3 (2; 3) **vs** с 5,5 (5; 6) до 3 (3; 4) баллов, при представлении в виде (ME (Q1; Q3)).

3. Курсовое применение ЭУВТ улучшает клинико-функциональное состояние пациентов с гонартрозом II-III степени, что подтверждается результатами рентгенологического и подометрического обследований. При этом, курс процедур ЭУВТ по разработанной методике эффективнее корригирует функциональные нарушения при гонартрозе и повышает уровень компенсаторно-приспособительных возможностей, что подтверждается, при представлении в виде ME (Q1; Q3), более выраженным уменьшением значений ВАШ (с 6 (5; 6) до 2 (1; 2) **vs** с 5,5 (5; 6) до 3 (3; 3) баллов (Z=-6,21; p<0,05)), индексов Лекена (с 7,5 (5; 10,5) до 1,5 (0,5; 3,5) **vs** с 6,5 (5; 9,5) до 4,5 (3; 5,5) баллов (Z=-4,95, p<0,05)) и WOMAC (с 24 (15; 30) до 3 (0; 9) **vs** 22 (10; 29) 14 (2; 21) баллов (Z=-3,73; p=0,00019)), ПАРСЩ (с 0,22 (0,16; 0,24) до 0,11(0,1; 0,14) **vs** 0,2 (0,18; 0,23) до 0,17 (0,16; 0,2) (Z=-6,17, p<0,05)) и подометрии (с 14 (8;24) до 4 (0;4) **vs** с 12 (4;20) до 8 (4;16) (Z=-3,84; p=0,0001)).

Сравнительный анализ клинической эффективности курсового применения ЭУВТ по шкале Роулза и Модсли также показал лучшие результаты у пациентов I-й группы, что явилось статистически значимым (критерий хи-квадрат Пирсона - 6,031, критическое значение хи-квадрат Пирсона при уровне значимости p<0,05 - 5,991).

4. Курсовое применение биомеханически обоснованной ЭУВТ у пациентов с гонартрозом сопровождается сохранением полученных клинико-функциональных результатов в течение 4-х месяцев, что подтверждается наличием статистически значимых отличий (Z=4,62, p=0,00004) при проведении сравнительного анализа динамики первоначальных значений индекса WOMAC (ME (Q1; Q3) = 25,5 (21,5; 31) баллов) со значениями индекса, определенными после курса ЭУВТ (ME (Q1; Q3) = 6 (1,75; 10) баллов) и через 4 месяца (ME (Q1; Q3) = 11,5 (9; 14) баллов). Ни у одного из пациентов не наблюдалось возвращения индекса WOMAC к значениям, полученным до начала терапии, несмотря на увеличение значений индекса от момента окончания курса ЭУВТ до истечения 4-х месячного периода после терапии ((ME (Q1; Q3), от 6 (1,75; 10) до 11,5 (9; 14), соответственно (Z=4,62; p=0,00004)). Наи-

лучшие результаты в отношении сохранения достигнутого эффекта были получены для болевого синдрома и функциональной активности, что характеризовалось увеличением значений индекса от исходных лишь на 13,33% (Z=4,45, p=0,000008) и на 15,63% (Z=4,54, p=0,000006), соответственно.