

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук
Волокитиной Елены Александровны о научной и практической значимости
диссертационной работы Якупова Расуля Радиковича «Системный подход к
артропластике тазобедренного сустава при деструктивно-дистрофических
поражениях», представленной на соискание учёной степени доктора медицинских
наук по специальности 14.01.15 - травматология и ортопедия

**Актуальность избранной темы диссертационного исследования для
медицинской науки и практики.**

Диссертация Р.Р. Якупова посвящена актуальной проблеме современной травматологии и ортопедии – оптимизации хирургического лечения тяжелых форм дистрофических поражений тазобедренного сустава методом тотального эндопротезирования. Остеоартроз крупных суставов является наиболее распространенным заболеванием и, по данным Н.В.Сазоновой (2009) встречается в 45,8 случаев на 1000 жителей уральского региона, причем у впервые обратившихся больных в 33% случаев выявлены поздние стадии. В возрасте после 45 лет распространенность остеоартроза составляет 13,9%, старше 50 лет – 27,1%, старше 60 лет – остеоартроз крупных суставов регистрируется в 97% случаев (Б.Ф.Немцов, О.В.Симонова, 2012). В общей структуре суставной патологии дегенеративные поражения тазобедренного сустава занимают второе место после поражений коленного сустава по частоте заболеваемости и первое по срокам временной и стойкой нетрудоспособности. Несмотря на достижения медицины, уровень заболеваемости тазобедренного сустава не снижается, а прогноз на последующие 10 лет предполагает двукратное увеличение страдающих коксартрозом.

На современном этапе развития травматологии и ортопедии общепризнанным методом лечения тяжелой патологии крупных суставов является эндопротезирование, наиболее эффективно восстанавливающее функцию основных опорных сочленений: исчезают артрозные боли, увеличивается объем движений, уменьшается или исчезает хромота. В то же время любая операция, в определенном проценте случаев, сопровождается осложнениями, причинами которых может быть исходно соматически отягощенное состояние и состояние соединительной ткани пациента, выраженность структурно-функциональных нарушений пораженного тазобедренного сустава и опорно-двигательной системы в целом.

Кроме того, неадекватное позиционирование компонентов эндопротеза, несоответствие его биомеханических параметров контрлатеральному суставу, переудлинение конечности приводят к перегрузке имплантата, раннему износу его компонентов, появлению признаков нестабильности, прогрессирует артроз смежных суставов, остеохондроз, усиливается хромота и мышечная утомляемость. Все это

способствует росту числа ежегодно выполняемых наиболее технически сложных и дорогостоящих ревизионных вмешательств по замене эндопротеза.

Однако, на сегодняшний день, системный подход в оценке предоперационных, интра – и послеоперационных факторов риска развития осложнений артропластики и разработке мер их профилактики у больных с декомпенсированными деструктивно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава отсутствует. Не достаточно изучены особенности взаимодействия кости с имплантом, в зависимости, как от исходного состояния соединительной ткани, так и от используемой трибологической пары кинематического узла эндопротеза.

Диссертационная работа Р.Р. Якупова посвящена решению одной из важных проблем современной травматологии и ортопедии – разработке системного подхода к оценке состояния пациента и интегральных характеристик соединительной ткани во взаимодействии макроорганизма и имплантата, для улучшения результатов хирургического лечения тяжелых поражений тазобедренного сустава методом артропластики.

Степень достоверности, новизны результатов исследования и практическая значимость полученных результатов.

Диссертантом на основе комплексного обследования пациента с использованием данных ортопедического статуса, лучевого мониторинга и кинематического баланса предложена интегральная оценка фазового состояния соединительной ткани, позволяющая определить тактику лечения и прогноз исхода артропластики при декомпенсированных деструктивно-дистрофических поражениях тазобедренного сустава. Интегральная оценка обеспечивает объективный анализ состояния пациента на всех уровнях, что позволяет адекватно выполнить предоперационное планирование и способствует улучшению ближайших и отдаленных результатов артропластики тазобедренного сустава.

По одному из определений Подкомитета по остеоартрозу АК ревматологов и комитета по терапевтическим критериям (2006 г.) остеоартроз представляет собой группу различных, хотя и перекрещивающихся заболеваний, которые могут иметь разную этиологию, но одинаковые биологические, морфологические и клинические исходы.

Изучение микроструктуры тканей при остеоартрозе различной этиологии позволило Расулю Радиковичу Якупову доказать, что закономерности течения заболевания и исходы артропластики (биологические, морфологические и клинические) не будут одинаковы, а различаются в зависимости от исходной нозологической формы деструктивно-дистрофического процесса.

Выполненные экспериментальные исследования на лабораторных животных с моделью системного остеопороза и посттравматического остеоартроза выявили особенности структурных изменений костной ткани и адгезионных характеристик трибосопряжения тазобедренного сустава. Анализ трибологического взаимодействия различных пар трения эндопротезов тазобедренного сустава позволил изучить адгезионные свойства и закономерности их трибосопряжения в зависимости от нагрузки, и выбрать оптимальную трибологическую пару. Изучение распределения векторов нагрузок в области проксимального отдела бедра и вертлужной впадины с использованием конечного элементного моделирования позволило определить концентрацию напряжений вокруг дефектов костной ткани.

Базируясь на результатах выполненных экспериментальных исследований, исследований микроструктуры тканей при остеоартрозе различной этиологии, изучении трибологического взаимодействия Р.Р. Якупов разработал алгоритм предоперационного проектирования. С помощью автоматизированной специализированной программы, в комплексе с объемным моделированием по данным КТ, стало возможным определить оптимальное позиционирование компонентов эндопротеза. Выполнение акустической эмиссии с изучением плотности контакта имплантата с костной тканью позволило спрогнозировать такие осложнения, как интраоперационные перипротезные переломы.

Выводы и практические рекомендации объективны, логично и закономерно вытекают из результатов исследования; изложены четко и могут быть использованы в клинической практике.

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

Диссертантом выдвинута научная гипотеза зависимости результатов артропластики от исходного состояния пациента, его кинематического баланса, структурно-функциональных стереотипов, прочностных характеристик опорных тканей, адгезионных свойств трибологических пар эндопротезов и особенностей взаимодействия системы макроорганизм–имплантат. Цель сформулирована четко, из цели логично вытекают задачи исследования. Работа выполнена на достаточном клиническом материале: исследовано 304 пациента основной группы и 406 пациентов контрольной группы.

Достоверность научных выводов и положений основана на достаточном клиническом и экспериментальном материале, а также на данных современных методов исследования. Полученные результаты проанализированы с помощью традиционных методов статистики с использованием факторного и многофакторного нелинейного

регрессионного анализа. Отмечается высокий научный и методический уровень исследований и обработки данных.

Полнота изложения результатов в опубликованных работах.

Основные положения диссертационного исследования доложены и обсуждены на различных международных, всероссийских и республиканских конференциях. По теме диссертации опубликовано 44 научные работы, из них 26 в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Получен 1 патент РФ на изобретение, подано 10 заявок на изобретение. Автореферат и печатные работы соответствуют по содержанию материалам диссертации.

Оценка содержания диссертации, ее оформления и завершенности.

Диссертация Р.Р. Якупова построена по традиционному плану и включает в себя: введение, обзор литературы, материал и методы исследования, результаты собственных исследований, заключение, выводы и практические рекомендации, список литературы. Работа изложена на 352 страницах машинописного текста, иллюстрирована 177 рисунками и 64 таблицами.

Введение в достаточной степени раскрывает актуальность проблемы, изложены цели и задачи, научная новизна и практическая значимость работы, положения, выносимые на защиту. В обзоре литературы автор достаточно полно раскрыл рассматриваемую проблему в двух аспектах - эпидемиологии деструктивно-дистрофических поражений тазобедренного сустава и их лечения методом эндопротезирования. Особое внимание уделено вопросам профилактики послеоперационных осложнений, особенностям ведения больных в периоперационном периоде и планированию имплантации. Глава богата ссылками на современные отечественные и зарубежные источники, легко читается, написана грамотным литературным языком.

Во второй главе «Общая характеристика клинических наблюдений, экспериментального материала и методов исследования» отражена методология диссертации, детально представлен контингент тематических больных, методы их клинического исследования, включающие изучение ортопедического статуса, функционального состояния, двигательной активности и качества жизни. Дана характеристика инструментального обследования и методов лучевой диагностики. Для оценки кинематического баланса автором использованы стабилметрия, подография, оптическая топография, гониометрия и электромиография. Приведено описание проведенных экспериментальных исследований и стендовых испытаний, а также примененных статистических методов.

В третьей главе «Исходы артропластики у пациентов с декомпенсированными деструктивно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава» и четвертой главе «Системная оценка состояния пациентов деструктивно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава» представлены материалы первого и второго этапов клинического исследования, которые выявили особенности различных нозологических форм деструктивно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава, исходя из оценки уровня боли, функционального состояния, двигательной активности и качества жизни пациента. Проведением клинико-лучевого мониторинга, изучением кинематического баланса, макро- и микроструктуры тазобедренного сустава автор доказал, что закономерности течения заболевания и результаты артропластики зависят от исходной нозологической формы деструктивно-дистрофического процесса.

В пятой главе «Микроструктурная организация соединительной ткани при экспериментальном остеопорозе и адгезионное взаимодействие при остеоартрозе в эксперименте» представлены результаты экспериментального исследования на лабораторных животных по микроструктурной организации соединительной ткани при системном остеопорозе. Приведены данные исследования адгезионных свойств тазобедренного сустава на модели посттравматического остеоартроза в эксперименте на лабораторных животных. Автором определены патогенетические особенности развития деструктивно-дистрофических поражений.

Шестая глава «Постимплантационные изменения эндопротезов тазобедренного сустава» посвящена исследованию установленных ранее имплантов и особенностям адгезионного взаимодействия различных трибологических пар протезов тазобедренного сустава. Автор доказывает, что наибольшим изменениям подвергаются компоненты в парах трения металл-полиэтилен и металл-металл. Во всех образцах после имплантации показатели сферичности и деформационного рельефа поверхности значительно отличались от интактных имплантатов. При этом наибольшему износу подвергались компоненты с меньшим показателем микротвердости. Знание диапазона эксплуатационных качеств подвижных узлов эндопротеза позволило автору обосновать выбор технологии артропластики на основе изучения системы макроорганизм - имплантат, тем самым улучшить результаты лечения.

Седьмая глава «Системный подход к артропластике тазобедренного сустава при деструктивно-дистрофических поражениях» посвящена оценке состояния пациентов с деструктивно-дистрофическими заболеваниями крупных суставов. Именно системная оценка позволила выявить нарушения гомеостаза организма, сопровождающиеся запуском универсальных саногенетических реакций и развитием патологического

процесса по фазовому типу с различными вариантами несостоятельности адаптации. Для интегральной оценки фазового состояния соединительной ткани при декомпенсированных деструктивно-дистрофических поражениях тазобедренного сустава Р.Р. Якуповым использована, разработанная в соавторстве с ним, оригинальная компьютерная программа. Интегральная оценка фазового состояния соединительной ткани на основе факторного анализа позволила автору определить выраженность системных и локальных изменений при деструктивно-дистрофических заболеваниях тазобедренного сустава, отражающих структурно-функциональные нарушения пораженного сегмента и опорно-двигательной системы в целом.

Восьмая глава «Оптимизация позиционирования эндопротеза на основе предоперационного проектирования и интраоперационного контроля амплитудно-частотных характеристик при установке имплантата» посвящена вопросам предоперационного планирования. Проектирование артропластики с применением автоматизированной программы Trauma Cad и 3D-моделирования позволило автору повысить точность определения размеров компонентов искусственного сустава (на 31,02% - при посттравматических поражениях, на 3,91% - при асептическом некрозе головки бедра и на 3,47% - при остеоартрозе), выбрать наиболее оптимальное положение и уменьшить количество случаев смещенного позиционирования. Р.Р. Якупов выявил, что определение амплитудно-частотных характеристик звуковых колебаний при установке вертлужного и бедренного компонентов бесцементного эндопротеза обеспечивает интраоперационное определение степени плотности контакта имплантата и костной ткани, что предупреждает о возможности интраоперационного перипротезного перелома.

Девятая глава «Периоперационная реабилитация пациентов с декомпенсированными деструктивно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава на основе интегральной оценки фазового состояния соединительной ткани» посвящена периоперационной реабилитации по предлагаемой автором программе, которая по сравнению с традиционными методиками имеет преимущества по улучшению функционального состояния, увеличению двигательной активности и уменьшению уровня болевого синдрома.

В десятой главе «Результаты лечения пациентов с декомпенсированными деструктивно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава на основе системного подхода» проведен сравнительный анализ результатов артропластики при деструктивно-дистрофических поражениях тазобедренного сустава и отдаленных ее последствий. Разработанный автором способ прогнозирования исхода артропластики

позволил выбрать наиболее оптимальную лечебную тактику и улучшить результативность в ближайшем и отдаленном периоде.

Предлагаемые автором практические рекомендации внедрены в ортопедо-травматологические и реабилитационные клиники, что позволило существенно улучшить результаты хирургического лечения пациентов с декомпенсированными деструктивно-дистрофическими поражениями тазобедренного сустава методом эндопротезирования. Выводы и практические рекомендации соответствуют цели исследования и раскрывают поставленные задачи.

Автореферат полностью отражает все этапы исследования и сущность диссертационной работы, по объему и содержанию соответствует требованиям.

Замечания. По диссертационной работе имеются замечания по оформлению таблиц, подписей и пояснений к рисункам, и небольшое количество стилистических неточностей. Перечисленные замечания не носят принципиального характера и не снижают научной значимости диссертационной работы.

При прочтении диссертации возникли следующие вопросы:

1. Как часто в процессе исследования встречалось такое осложнение, как переудлинение нижней конечности после артропластики тазобедренного сустава, помогло ли использование предоперационного проектирования с применением автоматизированной программы TraumaCad избежать данной проблемы?

2. Насколько точно предлагаемая интегральная оценка состояния пациента позволяла определить риски развития явления венозного тромбоза, риски развития инфицирования и нестабильности компонентов протеза в ближайшем послеоперационном периоде?

Заключение.

Диссертационная работа Якупова Расуля Радиковича на тему «Системный подход к артропластике тазобедренного сустава при деструктивно-дистрофических поражениях», представленная на соискание ученой степени доктора медицинских наук, является самостоятельным законченным научным квалификационным исследованием, в котором содержится новое решение актуальной проблемы интегральной оценки системных изменений при декомпенсированных деструктивно-дистрофических поражениях тазобедренного сустава и их влияния на исходы хирургического лечения по технологии артропластики на основе мониторинга периоперационного состояния пациента, с учетом особенностей взаимодействия системы макроорганизм - имплантат. Системный подход к оценке декомпенсированных деструктивно-дистрофических поражений тазобедренного

сустава и их влияние на результаты артропластики имеет важное научно - практическое значение для травматологии и ортопедии.

По актуальности, новизне, практической значимости, обоснованности положений и выводов диссертация Якупова Расуля Радиковича на тему «Системный подход к артропластике тазобедренного сустава при деструктивно-дистрофических поражениях» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора медицинских наук, согласно п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г. с изменениями, утвержденными Постановлением Правительства РФ №335 от 21.04.2016 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.15 - травматология и ортопедия.

Официальный оппонент:

Доктор медицинских наук
(14.01.15 – травматология и ортопедия),
профессор кафедры травматологии и ортопедии
факультета повышения квалификации и
профессиональной переподготовки Федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Уральский
государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской
Федерации



Елена Александровна Волокитина

Подпись д.м.н. Е.А. Волокитиной
ЗАВЕРЯЮ:
Начальник управления кадров
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
«30» ноября 2016 года



В.Д. Петренюк

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России). 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3. Тел.: (343) 371-64-00, факс 371-64-00, e-mail: usma@usma.ru