

Отзыв

официального оппонента доктора медицинских наук, профессора Маланина Дмитрия Александровича на диссертационную работу Сластинина Владимира Викторовича "Пластика передней крестообразной связки четырехпучковым аутооттрансплантатом из сухожилия полусухожильной мышцы с использованием гофрирующего шва", представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.15-травматология и ортопедия.

Актуальность исследования

Проблема обеспечения оптимальных условий для лучшей интеграции трансплантатов в костные каналы после пластики передней крестообразной связки (ПКС) остается актуальной на протяжении многих лет и ещё далека от своего разрешения. Биомеханической стороной этой проблемы является анатомическое позиционирование трансплантата связки с учетом принципов изометрического натяжения, не соблюдение которого более чем у 40% пациентов с хронической передней нестабильностью становится причиной несостоятельности трансплантата и безуспешного лечения.

Биологический потенциал приживления новой связки в костных тоннелях далеко не всегда реализуется в полной мере, в том числе в связи с нестабильной фиксацией, недостаточной площадью и плотностью контакта трансплантата со стенками костных тоннелей. Решению некоторых из указанных проблем реконструкции ПКС посвящено диссертационное исследование В.В. Сластинина.

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

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций обусловлена дизайном проведенного исследования (рандомизированное проспективное), достаточным количеством наблюдений - 102 пациента, разделенных на две сравнимые по представительству и основным клинико-морфологическим показателям группы, применении разработанных методик у 59 пациентов основной группы и 102 пациентов обеих клинических групп, использованием современных методов сбора и обработки информации.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных выводов и положений не вызывает сомнений и основывается на достаточном объеме клинических наблюдений, позволяющих оценить статистическую значимость полученных данных, и использовании в работе современных объективных методов исследования и оценки результатов лечения.

По теме диссертации опубликовано 16 научных работ, из них 5 статей - в рецензируемых журналах, определенных перечнем ВАК, получено 2 Патента РФ на изобретение.

Общая характеристика и содержание работы

Диссертация изложена на 133 страницах и включает в себя введение, обзор литературы, четыре главы собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений, 2 приложения и список литературы, состоящий из 147 источников (19 российских и 128 - зарубежных авторов). Работа иллюстрирована 38 рисунками и 4 таблицами.

Во **введении** отражена актуальность выбранной темы диссертационного исследования, корректно сформулирована цель и задачи работы, обозначены научная новизна, теоретическая и практическая значимость, представлены данные о реализации и апробации работы, а также о её объеме и структуре.

Первая глава включает обзор литературы, состоящий из 10 параграфов, и отражающий современные представления об анатомическом строении и биомеханике ПКС, выборе пластического материала для реконструкции связки, а также преимуществах и недостатках наиболее часто используемых аутооттрансплантатов.

Наряду с предпочтительными характеристиками аутооттрансплантатов из сухожилий подколенных мышц и, в частности, вчетверо сложенного сухожилия полусухожильной мышцы, соискатель подробно останавливается на нерешенных до конца проблемах использования данного трансплантата и возможных путях их решения.

Преодоление дефицита активного сгибания и внутреннего вращения голени после операции, сохранение чувствительных кожных нервов голени во время забора трансплантата, предоперационный расчёт его размеров и изометричное

расположение в суставе, оптимальная фиксация в костных тоннелях, обеспечивающая максимальную площадь контакта на границе раздела не остались без внимания и отмечены соискателем как одни из основных направлений совершенствования методики реконструкции ПКС с использованием трансплантата из сухожилия полусухожильной мышцы.

Более подробно в литературном обзоре освещены вопросы, касающиеся причин и механизмов возникновения так называемого феномена расширения костных каналов, обсуждены возможные способы профилактики этого осложнения, которые легли в основу представленного диссертационного исследования.

Отдельный параграф литературного обзора посвящен рискам, связанным с инфекционными осложнениями артроскопической пластики ПКС, и возможностями их минимизации путём контактного насыщения трансплантата антисептиками или антибактериальными препаратами, не вызывающими последующего нарушения структуры и потери механических прочностных свойств.

Следует отметить, что, практически, все параграфы литературного обзора, освещающие современный уровень понимания отдельных вопросов артроскопической пластики ПКС, находят логическое продолжение в направлениях собственных исследований.

В целом, хотелось бы отметить, что литературный обзор имеет достаточный объем, читается легко и с интересом. Создается впечатление об осведомленности соискателя по различным направлениям исследуемой проблемы.

Во **второй главе** описаны материал и методы исследования. В сравнительное рандомизированное проспективное исследование были включены 102 пациента (31 женщина и 71 мужчина) в возрасте от 17 до 57 лет с застарелыми повреждениями ПКС и хронической нестабильностью коленного сустава, которые проходили лечение в Клиническом медицинском центре Клиники ФГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова" Минздрава РФ в период с 2017 по 2020 год.

Все пациенты удовлетворяли разработанным критериям включения в исследование и были разделены на две группы. В первую основную группу были включены 59 пациентов, которым была выполнена пластика ПКС

аутооттрансплантатом из сухожилия полусухожильной мышцы с использованием кортикальной фиксации самозатягивающейся пуговицей на бедренной и большеберцовой костях в сочетании с гофрирующими швами на проксимальном и дистальном концах трансплантата. Вторую группу сравнения составляли 43 пациента, перенесших подобную операцию, но без использования гофрирующего шва на концах трансплантата.

Пациенты обеих групп не имели статистически значимых различий по основным клинико-морфологическим характеристикам, а также времени, прошедшему с момента травматического повреждения сустава, содержанию протоколов послеоперационного восстановительного лечения и последующей реабилитации. Следовательно, клинические группы были сравнимы между собой и отличались лишь по одному признаку - использованию гофрирующего шва аутооттрансплантата у пациентов из основной группы.

Все пациенты обследовались по одному алгоритму с использованием клинических и лучевых методов исследования (рентгенография, МРТ, КТ) и артроскопии. С помощью МРТ и КТ были проведены измерения объективных показателей, характеризующих толщину сухожилия полусухожильной мышцы на этапе предоперационного планирования и ширину костных тоннелей через 6 месяцев после их формирования.

Результаты хирургического лечения оценивались соискателем через 6 месяцев после операций с помощью балльных шкал IKDC 2000 и Lysholm.

Все полученные данные проходили статистическую обработку с применением непараметрических критериев.

Следует отметить, что использованные в работе методы исследования позволяли решать поставленные в диссертационной работе задачи на современном уровне и получать достоверные результаты.

Третья глава "Предложенные методики" включает 6 параграфов, в которых приводится описание и обоснование предложенных соискателем способа определения изометричности расположения костных тоннелей и способа прошивания трансплантата с использованием гофрирующего шва.

Эффективность способа определения изометричного расположения трансплантата ПКС была доказана в когортном исследовании, включающем 30

пациентов с повреждением ПКС, которым проводилась маркировка центров областей формирования костных тоннелей. Максимальное изменение расстояния между центрами на протяжении амплитуды движений в суставе не превышало 2 мм, что соответствовало диапазону возможного изменения длины нормальной ПКС и определению самого состояния изометричности связки.

В следующих параграфах третьей главы содержится детальное описание методики наложения гофрирующих швов на концы четырехпучкового трансплантата полусухожильной мышцы, все этапы техники швов сопровождаются рисунками, схемами и подрисовочными подписями.

Принцип действия гофрирующих швов и прочность швов на разрыв были изучены соискателем в модельных испытаниях на консервированных в растворе 5% формальдегида аллогенных сухожилиях полусухожильной мышцы. Затягивание гофрирующих швов приводило к увеличению поперечных размеров проксимального и дистального концов сухожилий более чем на 2 мм, что, безусловно, способствовало улучшению их контакта со стенками костных тоннелей и повышало прочность внутриканальной фиксации с достижением, в некоторой степени, эффекта "press fit".

Тестирование швов на разрыв показало достижение упругой деформации величиной 364 N до момента наступления пластической деформации. Указанная величина превосходила нагрузку на трансплантат, возникающую в процессе реабилитации после пластики ПКС, но не учитывала дополнительные стабилизирующие факторы - "press fit" эффект гофрирующего шва и нахождения прошитых концов трансплантата в костных тоннелях. Экспериментальное изучение их в совокупности позволило бы соискателю получить более объективное представление о фиксации мягкотканного трансплантата в костных тоннелях.

В процессе клинического применения разработанного оригинального способа гофрирования концов трансплантата в костных тоннелях соискателем были отмечены не только положительные технические стороны, но и отдельные недостатки. Прежде всего, последнее касалось сложностей управления множеством нитей и длительным временем (36 минут в среднем), необходимым для подготовки трансплантата. Итогом анализа явилось усовершенствование техники подготовки трансплантата по пути упрощения манипуляций с наложением гофрирующих

швов, использования самозатягивающейся пуговицы и сокращение времени работы с трансплантатом на 10 минут в среднем, что оказалось лишь на 5 минут продолжительнее времени подготовки подобного трансплантата по методике "all inside" у пациентов из группы сравнения.

Усовершенствование гофрирующих швов не сказалось на прочности фиксации трансплантата нитями, хотя увеличение его диаметра после гофрирования достигало 1,5 мм и немного уступало этому показателю в первоначальной методике. Следует отметить, что проведение более строгого сравнительного экспериментального исследования этих двух способов подготовки трансплантата, несомненно, украсило бы представленное диссертационное исследование.

В качестве примера сравнительного применения оригинального и усовершенствованного способа подготовки трансплантата из сухожилия полусухожильной мышцы, способа определения изометричности расположения костных тоннелей в заключении третьей главы соискатель приводит несколько очень хорошо составленных и иллюстрированных фотографиями клинических наблюдений за пациентами из основной группы и группы сравнения. Результатом использования гофрирующего шва у пациента основной группы явилось совсем незначительное расширение костных тоннелей (3,4%) спустя 6 месяцев после операции. Напротив, пациент из группы сравнения в эти же сроки имел существенно большее расширение костных тоннелей (17,6%).

В четвертой главе диссертации соискатель проводит анализ результатов лечения пациентов обеих клинических групп в ранние сроки - через 6 месяцев после операций.

Столь ранний период для подведения итогов выбран исходя из необходимости оценки степени расширения костных тоннелей, которое с наибольшей частотой наблюдается, как известно, в сроки от 4 до 6 месяцев после операций. Поскольку именно проблема расширения костных тоннелей поставлена во "главу угла" данного исследования, полученные результаты в период продолжающегося реабилитационного лечения пациентов представляют научный интерес и их можно принять с определенными оговорками.

Сравнение результатов измерения диаметра костных тоннелей на заключительном этапе исследования с первоначальными показателями, соответствующими диаметру сверла, и межгрупповая сравнительная оценка показали статистически значимые различия. Относительное расширение костных тоннелей в группе сравнения в 2 раза превышало этот показатель у пациентов основной группы, причем, как в бедренной (29% и 16%, соответственно), так и в большеберцовой кости (16% и 31%, соответственно).

Оценка результатов лечения пациентов обеих клинических групп по шкалам IKDC 2000 и Lysholm в ранние сроки после операции свидетельствовала о том, что большая их часть находилась в диапазоне благоприятных исходов (87 баллов и 92 балла в среднем, соответственно). Однако пациенты основной группы имели несколько большее количество отличных результатов, а пациенты из группы сравнения - хороших результатов лечения.

Отмеченное соискателем отсутствие инфекционных осложнений и нарушений чувствительной иннервации в обеих группах пациентов и непосредственная связь этих результатов с обработкой трансплантата ванкомицином, использованием косонаправленного разреза мягких тканей на внутренней поверхности верхней трети голени или заднего подколенного доступа является важным наблюдением. Однако более определенное заключение на этот счет можно сделать только после проведения дополнительных сравнительных исследований.

В главе "**Заключение**" соискатель кратко останавливается на наиболее значимых разделах диссертационного исследования, подводит его итоги и приходит к выводу о клинической эффективности двух предложенных им способов усовершенствования хирургической техники артроскопической пластики ПКС - интраоперационного определения изометричных областей прикрепления связки и подготовки трансплантата из сухожилия полусухожильной мышцы с использованием гофрирующих швов.

Выводы и практические рекомендации основаны на фактическом материале, являются результатом решения стоявших перед соискателем задач, представляют научный и практический интерес и не вызывают возражений.

Список литературы составлен, согласно требованиям ГОСТа "Библиографические ссылки. Библиографическое описание в прикнижных и пристатейных библиографических списках".

В ходе детального ознакомления с материалами диссертационного исследования возникли несколько **вопросов**, ответы на которые хотелось бы получить при публичной защите:

1. Как известно, нахождение сухожильной ткани в растворе формалина несколько уплотняет её структуру. Учитывали ли Вы это обстоятельство, давая сравнительную оценку показателям упругой и пластической деформации?

2. Имелись ли, наряду с разрывом ПКС, другие сочетанные внутрисуставные повреждения, требующие хирургической коррекции, у пациентов обеих клинических групп?

3. Как Вы считаете, возможно ли предоперационное планирование топографии областей прикрепления трансплантата ПКС или это возможно выполнять только во время артроскопии коленного сустава?

Замечания к работе

Текст глав диссертации, касающихся собственных исследований, мог бы быть более строго соотнесен с соответствующими разделами, а глава "Заключение" несколько расширена за счет обсуждения литературных данных и сравнения их с собственными результатами.

В тексте диссертации имеются немногочисленные опечатки, орфографические и стилистические ошибки, однако это не снижает общего положительного впечатления о выполненном исследовании и не умаляет научную и практическую значимость полученных результатов.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат отражает основные положения и содержание диссертации, выводы и практические рекомендации.

Заключение

Диссертационная работа Сластинина Владимира Викторовича «Пластика передней крестообразной связки четырехпучковым аутотрансплантатом из сухожилия полусухожильной мышцы с использованием гофрирующего шва», выполненная под руководством доктора медицинских наук Алексея Максимовича Файна, представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.15 - травматология и ортопедия, является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенных автором исследований разработаны теоретические и практические положения, совокупность которых можно квалифицировать как решение важной научной и практической задачи современной медицины в области травматологии и ортопедии.

По своей актуальности, новизне, научно-практической значимости диссертация Сластинина Владимира Викторовича полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук согласно п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. (с изменениями в редакции постановлений Правительства РФ №335 от 21.04.2016 г., №748 от 02.08.2016 г., №650 от 29.05.2017 г., №1024 от 28.08.2017 г., №1168 от 01.10.2018 г., №426 от 26.05.2021), а сам автор достоин присуждения искомой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.15 – травматология и ортопедия.

Официальный оппонент:

Заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
медицинский университет» Минздрава РФ,
доктор медицинских наук, профессор
(3.1.8. – травматология и ортопедия)



Д.А. Маланин

02.08.2021

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д.1, тел. 8 (844-2) 38-50-05, (844-2) 53-23-33, post@volgmed.ru

Подпись Маланина Дмитрия Александровича заверяю.

