

## ОТЗЫВ

### Официального оппонента

на диссертацию Шулепова Дмитрия Александровича на тему «Анатомо-клинические обоснования путей оптимизации артроскопической пластики задней крестообразной связки», на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.15 - травматология и ортопедия и 14.03.01 – анатомия человека.

**Актуальность исследования.** Диссертационное исследование Шулепова Дмитрия Александровича посвящено созданию оптимальной и максимально безопасной техники пластики задней крестообразной связки коленного сустава (ЗКС). В настоящее время для хирургического лечения пациентов с указанной патологией описано несколько принципиально схожих артроскопических техник операции. При этом отдаленные результаты лечения пациентов данной группы статистически не различаются при использовании той или иной методики. Нерешенным на сегодняшний день остается такая проблема, как создание таких хирургических приемов в момент пластики ЗКС, которые исключили бы риск интраоперационного повреждения подколенной артерии в момент формирования костных тоннелей для поведения аллотрансплантата. В современной литературе имеются единичные разрозненные прикладные анатомические работы, посвященные топографии подколенной артерии применительно к ортопедическим вмешательствам на коленном суставе.

В то же время, создание топографо-анатомически обоснованного усовершенствованного метода хирургического лечения больных с повреждением ЗКС - несомненно актуальная проблема современной ортопедии. Целью представленной диссертации является обоснование с анатомо-клинических позиций усовершенствованной техники операции артроскопической пластики ЗКС, включающую изменение направления

тибионального канала, проведение мероприятий по защите подколенного сосудисто-нервного пучка и применение сухожильных аллотрансплантатов с определенными заданными свойствами. Учитывая все вышеизложенное, актуальность темы научного исследования докторанта не вызывает сомнения, как с научной, так и с практической точки зрения. Перечисленные важные и нерешенные вопросы обусловили выбор автором темы докторской исследования.

**Научная новизна.** Впервые Шулеповым Д.А. была изучена прецизионная анатомия взаимоотношений ПА с ЗКС и ее зоной прикрепления к большеберцовой кости. Получены новые сведения о степени латеропозиции ПА и исследование степени смещения этой сосудистой магистрали при различных функциональных положениях нижней конечности. Кроме того, в ходе эксперимента были разработаны общие критерии подбора аллогенного сухожильного трансплантата для пластики ЗКС. На основании полученных топографо-анатомических данных была разработана и успешно внедрена в практику усовершенствованная методика пластики ЗКС и оригинальный набор инструментов для защиты ПА в ходе ее проведения. На методику получен патент РФ на изобретение.

**Практическая значимость.** По результатам докторской работы были проанализированы топографо-анатомические взаимоотношения в зоне коленного сустава. Полученные автором данные способствовали разработке усовершенствованной методики оперативного восстановления ЗКС.

Успешно внедренная в клиническую практику техника операции позволила не только свести к минимуму риск повреждения ПА, но и сократить длительность оперативного вмешательства.

**Достоверность полученных результатов.** Достоверность результатов докторской работы не вызывает сомнений и основывается на достаточном по количеству наблюдений анатомическом, экспериментальном и

клиническом материале, рациональностью и адекватностью выбранных методов исследования, в том числе с использованием профессиональных многофакторных методов. Результаты исследования наглядно изображены в иллюстративном материале. Количество публикаций в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, соответствуют предъявленным требованиям.

**Оценка структуры и содержание работы.** Диссертационная работа оформлена в классическом стиле в соответствии с требованиями ВАК к кандидатским диссертациям. Диссертация представлена на 176 страницах и состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, трех глав собственных анатомо-клинических исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и списка литературы. Диссертационная работа содержит 61 рисунок и 18 таблиц. Список литературы включает 178 источников, из них 24 – отечественных и 154 – иностранных авторов

**Во введении** убедительно отображена актуальность темы, грамотно сформулированы цель и задачи исследования, определены научная новизна и практическая значимость, представлены данные о реализации и апробации работы, а также об объеме и структуре диссертации.

**Первая глава** посвящена литературному обзору современного состояния анализируемых проблем. Обзор литературы значителен по объему. Тщательный анализ литературных источников позволил автору правильно сформулировать цель и задачи исследования.

**Вторая глава** диссертации освещает материалы и методы исследования.

Экспериментальная часть исследования включает изучение и многофакторный анализ анатомического материала, включающего препаровку 24 анатомических препаратов нижних конечностей, изучение 30 МРТ коленного сустава и 58 рентгеноангиографий нижних конечностей. Также в эксперименте автором исследованы размерные и прочностные характеристики различных вариантов консервированных в лаборатории трупных сухожилий и

их сравнение с аналогичными свойствами нативной ЗКС. Следует отметить, что автором разработана оригинальная методика изучения топографической анатомии области коленного сустава, включающая не только изучение посмертной анатомии на фиксированных препаратах нижней конечности, но и сравнение ее с анатомическими особенностями исследуемой зоны с данными, полученными при изучении прижизненных магнитно-резонансных томограмм и рентгенангиограмм. Такой подход позволил провести комплексную всестороннюю оценку исследуемых анатомических структур и их взаимоотношений. Разработанная автором методика анатомического исследования полностью соответствует поставленным задачам.

Клиническая часть диссертационной работы базируется на оценке функциональных результатов хирургического лечения 58 пациентов с повреждением ЗКС. Для проведения анализа пациенты были разделены на две клинические группы – ретроспективную, состоящую из 28 пациентов и проспективную, включающую 30 больных. Клинико-функциональные результаты оценивались с помощью общепризнанных и широко применяемых во всем мире шкал – опросники IKDC и Лизхольма и визуально-аналоговая шкала боли (VAS). Группы пациентов были репрезентативными с точки зрения медицинской статистики, сопоставимы по возрасту и структуре патологии.

Представленный анатомический и клинический материал по дизайну, объему исследования и статистической обработки полностью соответствует цели и задачам данного исследования.

**Третья глава** посвящена анализу результатов экспериментальной топографо-анатомической части диссертационной работы.

Изучение топографо-анатомических взаимоотношений подколенной артерии, ЗКС и костных тоннелей, формируемых при ее пластике, проводилось в несколько этапов. Первый этап представляет собой классическую анатомическую работу на трупном материале, включающую в себя препаратовку исследуемых анатомических структур на 12 препаратах нижних конечностей. Полученная в ходе этого этапа информация позволила автору разработать

методически верный подход к оценке прижизненных МРТ коленного сустава. Кроме того, в ходе работы с анатомическим материалом автором получены необходимые данные для расчета оптимальных размерных характеристик пластического материала для замещения утраченной ЗКС.

Изучение прижизненных рентгенангиограмм на уровне коленного сустава является следующей составной частью анатомического исследования. Материалом для данного этапа послужило 58 прижизненных рентгенангиограмм нижних конечностей. Несмотря на то, что в литературе имеется достаточно информации относительно вариабельности деления ПА на дистальные ветви, в контексте данного исследования получение подобной информации представляется не только оправданным, но и необходимым. Следует отметить, что информация, полученная автором при анализе рентгенангиограмм, является полезной не только в свете настоящего исследования, но также будет интересна для анатомов и сосудистых хирургов,

Большой интерес представляет собой изучение топографо-анатомических взаимоотношений в коленном суставе по результатам прижизненных МРТ исследований. Такой подход позволяет не только всесторонне изучить анатомию заданной области, но сравнить результаты посмертной и прижизненной топографии подколенной артерии. Автором разработана собственная методика анализа магнитно-резонансных томограмм во всех трех плоскостях. При этом, на горизонтальных срезах была изучена степень отклонения ПА не только на уровне щели коленного сустава, но также проксимальнее и дистальнее этого уровня, что позволило автору описать ход артерии на протяжении. Автор не ограничился только описательной топографической анатомией, но и при помощи построения референтных линий оценил риск повреждения ПА при формировании большеберцового костного тоннеля под различными углами. Данные, полученные автором в ходе данного этапа исследования иллюстрируются подробными схемами, цветными рисунками и таблицами.

Завершая топографо-анатомическую часть работы, автор вновь

возвращается к изучению трупного анатомического материала. Целью этого этапа является оценка степени дорзального смещения ствола ПА в зависимости от угла сгибания в коленном суставе. После контрастирования артерии на каждом из 12 препаратов нижних конечностей автором последовательно выполняется ряд рентгеновских снимков с различным функциональным положением нижней конечности.

Таким образом, используя комплексное многокомпонентное изучение анатомии области коленного сустава автор в эксперименте доказывает, что формирование в большеберцовой кости тоннеля через латеральный мышлек под углом  $55^0$  к щели коленного сустава при сгибании в суставе под углом  $90^0$  является максимально безопасным и позволяет существенно снизить риск интраоперационного повреждения ПА.

**Четвертая глава** диссертационного исследования отражает основной результат проведенной экспериментальной топографо-анатомической работы – а именно, созданную автором оригинальную модификацию артроскопической пластики ЗКС коленного сустава. Изменения, внесенные в общепринятую методику операции направлены прежде всего на создание наиболее безопасных условий формирования большеберцового костного тоннеля. Автор предлагает изменить направление этого тоннеля – формировать его не через медиальный, а через латеральный мышлек и, кроме того, увеличить угол наклона тоннеля к горизонтальной плоскости до  $55^0$ . Формируемый таким образом тоннель при сгибании конечности в коленном суставе под углом  $90^0$  позволяет значительно снизить риск повреждения ПА, что доказано автором в ходе экспериментальной части работы. Кроме того, автором разработан оригинальный набор инструментов, исключающих миграцию спиц и сверла за пределы капсулы коленного сустава на данном этапе операции. Модифицированная методика отработана на пластиковых макетах костей. В данной главе она подробно описана автором, проиллюстрирована схемами и рисунками, а также клиническим примером. Следует отметить, что принципы, лежащие в основе предложенных автором изменений методики операции четко

обоснованы и логически вытекают из полученных в ходе топографо-анатомического эксперимента данных. Предложенная автором методика не усложняет хода операции и не противоречит принципам анатомического восстановления связочного аппарата коленного сустава. На метод и инструментарий автором получен патент РФ на изобретение.

**В заключительной, пятой главе** автором проводится сравнительная оценка результатов оперативного лечения пациентов с повреждением ЗКС. Материалом для клинической части работы послужили обследования 58 пациентов, разделенных на основную (проспективную) и контрольную (ретроспективную) группы. Анализ проводился с использованием общепринятых шкал субъективной оценки и при помощи объективных методов исследования – рентгенографии, МРТ и клинического осмотра. Полученные автором данные свидетельствуют об увеличении процента хороших и отличных результатов в проспективной группе, т.е. у больных, прооперированных по модифицированной методике. Кроме того, автор отмечает уменьшение продолжительности оперативного вмешательства на 29% по сравнению со стандартной методикой. То, что снижение длительности операции напрямую связано с внесенными изменениями подробно объяснено и доказано автором в соответствующих частях пятой главы.

**В заключение** работы проведено описание этапов проделанного исследования, подведены общие итоги. Результаты исследований доложены на научно-практических конференциях, в том числе с международным участием.

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

Результаты диссертационного исследования внедрены в практическую работу клиники ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России. По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Получен патент РФ на изобретение. Автореферат в полной мере отражает основные положения диссертации и

соответствует предъявляемым требованиям.

Замечаний принципиального характера по оформлению диссертации нет. В тексте имеются отдельные опечатки, а также некоторое несоответствие применяемой автором терминологии с общепринятой. Так, например, представляется недостаточно корректным использование термина «срединная сагиттальная плоскость» применительно к нижней конечности, поскольку истинные срединная сагиттальные ось и плоскость проходят по центру тела человека, т.е. между правой и левой нижними конечностями. Однако данные замечания не носят принципиального характера, не снижают общего положительного впечатления о выполненном диссертационном исследовании и не умаляют научную и практическую значимость полученных результатов.

При рецензировании диссертации возникли вопросы, обсуждение которых будет способствовать оригинальности диссертации.

1. Известно, что кровоснабжение крестообразные связки получают посредством срединной артерии колена, являющейся ветвью подколенной артерии. Проводилась ли автором оценка риска повреждения этого сосуда в процессе операции?
2. При формировании большеберцового костного тоннеля по предложенной автором методике производится доступ к передней поверхности латерального мыщелка большеберцовой кости. Оценивался ли автором риск повреждения находящегося в этой зоне малоберцового нерва?

**Заключение.** Диссертация Шулепова Д.А. «Анатомо-клинические обоснования путей оптимизации артроскопической пластики задней крестообразной связки» является завершенной самостоятельной научно-квалификационной работой, которая содержит новое решение актуальной задачи, имеющей существенное значение для медицинской науки и клинической практики – оптимизация метода хирургического лечения повреждения задней крестообразной связки. Диссертационная работа

выполнена на современном научно-методическом уровне. По актуальности, объему выполненных исследований, в том числе статистических, научной новизне и практической значимости полученных данных диссертация полностью соответствует требованиям пункта 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", (утверженного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а соискатель заслуживает присуждения искомой степени по специальностям 14.01.15 — травматология и ортопедия и 14.03.01 – анатомия человека.

### ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОППОНЕНТ

доктор медицинских наук, профессор  
 заведующий кафедрой оперативной и клинической хирургии  
 с топографической анатомией Федерального государственного  
 бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
 «Северо-Западный государственный медицинский университет  
 им. И.И.Мечникова» Министерства здравоохранения РФ  
 (специальность 14.03.01 – анатомия человека)

Е.М.Трунин

Адрес: 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41,  
 электронная почта: [etrunin@mail.ru](mailto:etrunin@mail.ru). Телефон: (812) 275-19-26  
 «05» 10 2016г.

