

## ОТЗЫВ

Официального оппонента, доктора медицинских наук, профессора, Ратьева Андрея Петровича на диссертационную работу Авраменко Владислава Валерьевича на тему: «Совершенствование тактики оперативного лечения пациентов детского и подросткового возраста с повреждением передней крестообразной связки», представленной в диссертационный совет 21.2.062.01 на базе ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.11. – детская хирургия и 3.1.8. – травматология и ортопедия

### Актуальность диссертационного исследования

Тема, посвященная лечению пациентов с повреждениями передней крестообразной связки, является актуальной и имеет важную медико-социальную значимость. Данные заболевания в некоторых случаях сопровождаются длительной нетрудоспособностью вызванными выраженным болевым синдромом, а также могут привести к нарушениям функции нижней конечности не позволяющих выполнять ежедневные бытовые нагрузки. Процент пациентов, данных пациентов, неуклонно возрастает из-за ограниченной эффективности консервативного лечения. Консервативные методы не всегда полностью избавляют от болевого синдрома и нестабильности в поврежденном суставе, что заставляет пациентов выбирать оперативные методы лечения.

Реконструкция передней крестообразной связки — одна из наиболее распространенных процедур, выполняемых в ортопедической хирургии — только в Соединенных Штатах ежегодно проводится 400 000 операций в год. Подробный анализ мировой литературы по теме исследования свидетельствует о том, что на сегодняшний день существует большое количество разновидностей хирургического лечения пациентов с повреждениями ПКС. Наибольшей популярностью пользуются трансбиальный, метод формирования через переднемедиальный порт и «все внутри». Каждый метод хирургического лечения имеет свои преимущества и недостатки. За последние годы было разработано несколько инноваций в хирургической технике и оборудовании, позволяющих сочетать анатомическую реконструкцию ПКС с минимально инвазивными подходами для уменьшения объема высверленной костной ткани, кровотечения, боли, что приводит к ускорению процессов реабилитации и сокращению срока полного восстановления прооперированного коленного сустава.

Совершенствование оперативного лечения пациентов с повреждением ПКС возможно путем осуществления ряда мероприятий: определение наиболее эффективного и безопасного метода реконструкции ПКС у детей подросткового возраста, разработки алгоритма клинического подбора пациентов для реконструкции ПКС, оптимизации артроскопических этапов лечения при выполнении оперативного вмешательства.

Все вышеизложенное убеждает в том, что тема диссертационного исследования Авраменко Владислава Валерьевича, предполагающая решение задач на стыке двух дисциплин («детская хирургия» и «травматология и ортопедия») по совершенствованию и повышению безопасности артроскопических способов, является актуальной и направлена на улучшение качества оказываемой медицинской помощи и результатов оперативного лечения у пациентов детского и подросткового возраста с повреждениями передней крестообразной связки.

### Научная новизна и практическая значимость

Научная новизна диссертационной работы В.В.Авраменко не вызывает сомнений и подтверждается разработкой и успешным внедрением в клиническую практику усовершенствованных артроскопических способов лечения пациентов, с особым методом формирования бедренного туннеля по методике «все внутри» с сохранением изометричности трансплантата, расположенного в костных туннелях (патент РФ №2853423 от 23.12.2025), а



так же методом лечения пациентов с авульсивным переломом межмышечкового возвышения большеберцовой кости (Евразийский патент №045186 от 31.10.2023).

Практическая значимость рецензируемой диссертационной работы состоит в том, что выполненные в ходе ее реализации топографо-анатомо-функциональные исследования позволили сделать необходимые выводы для обоснования и успешного внедрения в клиническую практику усовершенствованных артроскопических способов лечения пациентов с повреждениями передней крестообразной связки. Это будет способствовать уменьшению ятрогенных осложнений, а также улучшению клинико-функциональных исходов лечения профильных пациентов. Необходимо отметить, что результаты диссертационного исследования были успешно внедрены в практику работы клиники ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России. Материалы диссертационной работы используются при обучении, на базе этого центра, клинических ординаторов, аспирантов и врачей травматологов-ортопедов, проходящих усовершенствование по программам дополнительного образования.

### **Достоверность и обоснованность выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации**

В научной работе В.В.Авраменко с современных позиций, на достаточном клиническом материале, обладающем высокой степенью репрезентативности, представлены результаты обследования и лечения детей с повреждением передней крестообразной связки. Автором получены ранние и отдаленные функциональные результаты лечения, оценены клинические (оценка угла сгибания и разгибания в коленном суставе, стабильность, мышечная сила, болевой синдром) и рентгенлучевые данные (МРТ и КТ) пациентов.

Результаты исследований, выполненных автором, их высокий методический и научный уровень не вызывают сомнений, поскольку в процессе исследования использовались современные методологические подходы, сертифицированное оборудование и корректные высокоточные методики статистического анализа. Выводы четко аргументированы и полностью отражают полученные результаты. Обоснованность научных положений и выводов обеспечивается корректной интерпретацией автором полученных результатов, их сопоставлением с данными отечественных и зарубежных исследований, а также подтверждается статистической обработкой. Сформулированные в диссертационном исследовании положения, выводы и практические рекомендации обладают несомненной значимостью для медицинской науки и практики.

Необходимое количество публикаций (в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ) с достаточной полнотой отражает содержание работы и позволяет оценить ее новизну, а также практическую и научную значимость.

Основные положения диссертационного исследования были доложены на Втором Всероссийском конгрессе по травматологии с международным участием «Медицинская помощь при травмах: новое в организации и технологиях» (Санкт-Петербург, 2017); Евразийский ортопедический форум (Казань, 2023); Вреденовские чтения (Санкт-Петербург, 2025); Турнеровские чтения, (Санкт-Петербург, 2025).

По материалам диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых научных журналах, входящих в список изданий, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов диссертационных исследований, а также индексируемых в международной базе Scopus, патент РФ №2853423 от 23.12.2025 «Способ интраоперационного определения оптимального места для формирования бедренного костного туннеля с сохранением изометричности трансплантата передней крестообразной связки» и евразийский патент на изобретение № 045186 от 31.10.2023 г. «Способ артроскопического лечения пациентов с авульсивным переломом межмышечкового возвышения большеберцовой кости».

Основные положения, вынесенные диссертантом на защиту, достаточно хорошо аргументированы и обоснованы. Заключение и выводы полностью вытекают из

представленного материала и соответствует сформированным задачам. Необходимо подчеркнуть, что диссертационное исследование В.В.Авраменко является анатомо-клиническим, а по содержанию соответствует паспортам двух научных специальностей: 3.1.11. – детская хирургия и 3.1.8. – травматология и ортопедия

### **Оценка структуры и содержание диссертации**

Диссертационная работа В.В.Авраменко изложена на 224 страницах, включают введение, обзор литературы, описание материалов и методов, три главы собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений, список литературы и приложения, содержит 98 рисунков и 36 таблиц. Список литературы включает 227 источников, из них 203 – зарубежных авторов. Структура диссертационной работы В.В. Авраменко является традиционной.

**Во введении** четко изложена актуальность изученной проблемы и обоснованы цель и задачи диссертационной работы. Кроме того, определены научная новизна и практическая значимость, представлены положения, выносимые на защиту, данные о реализации и апробации работы, а также сведения об объеме и структуре диссертации.

**Первая глава** диссертации посвящена обзору литературы, где диссертант проводит аналитическое исследование научных публикаций, посвященных вопросам хирургического лечения пациентов с повреждениями передней крестообразной связки. В этом обзоре акцентируется внимание на критическом рассмотрении различных методик хирургического вмешательства, которые используются для лечения пациентов детского и подросткового возраста с повреждениями передней крестообразной связки. Диссертант стремится систематизировать имеющуюся информацию о возможных осложнениях, а также сравнивает полученные функциональные результаты у пациентов после различных видов оперативного лечения.

Этот обзор литературы является важным этапом исследования, поскольку он обеспечивает всесторонний анализ предшествующих научных работ и опыта в области хирургического лечения пациентов с повреждениями передней крестообразной связки. С помощью критического подхода диссертант выявляет сильные и слабые стороны различных методик и их влияние на итоговые результаты лечения.

Логическим завершением литературного обзора является краткое резюме, в котором проводится обоснование цели и задач представленной диссертационной работы.

**Во второй главе** представлены материалы и методы, проведенного клинического исследования, подходящие для решения поставленных задач. Диссертационное исследование было проведено на базе Клиники Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета. В соответствии с задачами и поставленной целью были сформированы две группы пациентов: основная и контрольная (группа сравнения).

В группе сравнения были оценены результаты лечения пациентов с повреждением передней крестообразной связки, разделенных на два типа: отрыв от бедренной кости и отрыв от большеберцовой кости с фрагментом межмышечкового возвышения. Полученные в ходе анализа данные были использованы для определения эффективности традиционных хирургических методик и разработки алгоритма выбора метода хирургического лечения пациентов подросткового возраста с повреждениями передней крестообразной связки.

В основной группе диссертационного исследования определяли статистически значимую эффективность (меньшая длительность операции, лучшие функциональные результаты) у пациентов, прооперированных усовершенствованными способами.

Все 147 пациентов (147 коленных сустава), включенные в представленное диссертационное исследование, проходили лечение в клинике ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России с 2014 по 2024 г.

Для адекватного статистического анализа были применены методы обработки полученных параметрических и непараметрических данных, которые не вызывают сомнений

и обеспечивают надлежащую обработку результатов исследования. Эти методы позволяют достоверно оценить полученные результаты и сделать соответствующие выводы на основе статистических данных.

**В третьей главе** диссертационного исследования В.В.Аваменко изложены результаты собственного исследования, указывающие на степень выраженности переднезадней нестабильности коленного сустава после реконструкции передней крестообразной связки через 12 месяцев после операции, полученные с помощью тестов переднего выдвигающего ящика и Лахмана. Значительно хуже результаты определены у пациентов, прооперированных по транстибиальной методике, чем у пациентов с транспортной методикой формирования бедренного туннеля.

В.В. Авраменко, по данным шкал функциональной оценки коленного сустава IKDC-2000 и Лисхольм среди пациентов обеих подгрупп (отрыв передней крестообразной связки от бедренной кости транспортной методикой и отрыв передней крестообразной связки от бедренной кости транстибиальной методикой) на дооперационном этапе оценил, как неудовлетворительные в 100% случаев. Через 12 месяцев после операции у пациентов подгруппы по транспортной методике субъективные результаты оказались лучше, чем у пациентов подгруппы по транстибиальной методике. Так, по шкале – опроснику Лисхольм, через 12 месяцев после операции у всех пациентов транстибиального метода формирования бедренного туннеля достигнуты удовлетворительные, а у пациентов транспортной подгруппы – хорошие результаты. Различия между подгруппами по шкале IKDC были статистически значимыми.

Определено, что у пациентов подгруппы транспортной методикой операция занимала максимальное время –  $98,2 \pm 0,99$  минут. Минимально затраченное время на операцию зафиксировано у пациентов подгруппы по транстибиальной методике –  $60,03 \pm 1,49$ , так как все этапы выполняются благодаря специальным направлятелям, установка, которых не вызывала технических трудностей.

Диссертантом определено, что у пациентов подгруппы с использованием спиц Киршнера операция занимала –  $76,2 \pm 4,8$  минут. Интраоперационные трудности были связаны с обеспечением надежной фиксации отломка межмышечкового возвышения большеберцовой кости спицами Киршнера, которое в ряде случаев требовало использования больше трех спиц. Это в свою очередь приводило к дополнительному повреждению фиксируемого отломка у трех пациентов (13%) данной подгруппы и к невозможности его окончательной фиксации в связи с ятрогенным фрагментированием.

В послеоперационном периоде возникновение асептического синовита на инородные тела отмечены в 15% случаев – 3 пациента.

Автором выявлено, что у пациентов подгруппы спиц Киршнера через 12 месяцев после операции полная амплитуда движений в коленном суставе встречалась в 80% случаев. У четырех пациентов амплитуда движений к вышеуказанному сроку восстановилась до  $110^\circ$ .

Так же В.В.Авраменко по данным КТ, определил центр большеберцового и бедренного туннелей.

При оценке структурных особенностей и оценки внутрисуставной перестройки аутотрансплантата ПКС по данным МРТ в периоды через 3, 6 и 12 месяцев после операции определено, что к 12 месяцам были выявлены статистически значимые различия между подгруппами ( $p < 0,05$ ). В подгруппе ОПКСБЕКТТ все еще происходило увеличение интенсивности сигнала (Коэф. Тпкс был равен  $1,24 \pm 0,14$ ), который, однако, не достигал нормы. В подгруппе транспортной методикой также наблюдалось, увеличение интенсивности сигнала по сравнению с результатами МРТ, выполненного через 6 месяцев после операции, Коэф. (Тпкс) составил  $1,51 \pm 0,34$ , но также, как и в подгруппе транстибиальной методикой не достигал показателей интенсивности от нативной ПКС.

Разрывы трансплантата (по данным МРТ) были выявлены у 7 пациентов (21,88%) из подгруппы транстибиальной методикой и у 3 (10%) – из подгруппы транспортной. Различия по данному показателю были статистически значимыми ( $p < 0,001$ ). Данные

пациенты не были включены в дальнейшую оценку функции сухожильного трансплантата в зависимости от методики реконструкции ПКС.

Полученные результаты позволили нам получить новые сведения о недостатках двух изученных техник формирования бедренного туннеля, а также предположить наличие более рациональных точек для формирования костного бедренного туннеля.

Так же, были оценены результаты рефиксации отломка межмышцелкового возвышения с помощью спиц Киршнера. По данным шкалам функциональной оценки коленного сустава IKDC-2000 и Лисхольм среди пациентов данной подгруппы на дооперационном этапе результаты оценены, как неудовлетворительные в 100% случаев. Через 12 месяцев результаты по опроснику Лисхольм у всех пациентов оценены, как удовлетворительные, а по опроснику IKDC 2000: 20% - удовлетворительные, 5% - отличные, 75% - хорошие результаты.

В связи с раскалыванием отломка межмышцелкового возвышения спицами при его фиксации из данной подгруппы исключены 3 пациента (13%).

Следующим этапом диссертационного исследования явилась разработка и клиническая апробация такой техники реконструкции ПКС, при которой бедренный туннель располагается в изометрично-анатомичной точке, что в свою очередь, должно способствовать получению лучших среднесрочных клинических результатов. Еще одной задачей являлась разработка техники рефиксации отломка межмышцелкового возвышения под артроскопическим контролем, которая позволит снизить частоту интраоперационного повреждения костного фрагмента и улучшить среднесрочные функциональные результаты.

**В четвертой главе** диссертации отражены основные результаты топографо-анатомо-функциональной работы, которые представляют собой разработанные автором усовершенствованные способы малоинвазивного лечения пациентов с повреждением передней крестообразной связки.

Рекомендуемые методы реконструкции ПКС и рефиксации костного отломка межмышцелкового возвышения большеберцовой кости подробно описаны автором в данной главе, а также проиллюстрированы изображениями, на которые были получены патенты РФ на изобретение.

**В заключительной, пятой главе** автором представлены результаты сравнения клинико-функциональных исходов оперативного лечения профильных пациентов двух клинических групп. Проведенное, в третьей главе диссертационного исследования, сравнение клинико – анатомических результатов у пациентов контрольной группы с отрывами ПКС от бедренной кости позволило определить статистически значимые преимущества транспортной методики перед транстибиальной. В связи с чем, в данной главе диссертационного исследования, сравнивались между собой функциональные результаты, полученные в предоперационном и послеоперационном периодах (3, 6, 12 месяцев) у пациентов подгрупп «все внутри» и транспортной методик. Результаты, полученные в подгруппе разработанного метода, сравнивались с пациентами подгруппы, где использовались спицы Киршнера.

В результате сравнения данных динамического наблюдения пациентов обеих клинических групп, диссертант обнаружил существенное преимущество усовершенствованных артроскопических способов лечения профильных пациентов. Это проявилось в достоверно ( $p < 0,05$ ) лучших клинико-функциональных результатах по шкалам Лисхольм и IKDC 2000, ВАШ, на всех сроках после оперативного лечения.

**В заключение** диссертант резюмирует содержание своей работы, подводит ее итоги в свете решения всех 5 поставленных задач и приходит к обоснованному выводу о клинической эффективности и безопасности усовершенствованных артроскопических способов лечения пациентов детского и подросткового возраста с повреждениями передней крестообразной связки.

Выводы, сделанные диссертантом, являются последовательными и соответствуют основным задачам, поставленным перед исследованием. Они сформулированы лаконично и

логично, тесно связаны с выполненными исследованиями и достигнутыми результатами. Практические рекомендации основаны на фактическом материале и представляют собой ценный результат решения актуальных задач, вызывающих научный и практический интерес и не вызывающий возражений.

Результаты рецензируемого диссертационного исследования были успешно внедрены и подробно отражены в 4 научных публикациях, включая 2 статьи в профильных журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикаций и получено 2 патента РФ на изобретения.

Текст содержит некоторые отпечатки, однако это не умаляет общего положительного впечатления о выполненном клиническом исследовании, а также не уменьшает научную и практическую значимость полученных результатов.

Принципиальных замечаний по представленному диссертационному исследованию нет.

### Заключение.

Диссертация В.В.Авраменко на тему: «Совершенствование тактики оперативного лечения пациентов детского и подросткового возраста с повреждением передней крестообразной связки» является самостоятельным и завершенным научно-квалификационным исследованием, в котором решена актуальная научная задача, имеющая важное теоретическое и практическое значение для современного развития детской хирургии, в том числе ее травматолого-ортопедического направления, обоснованы с топографо-анатомических позиций и успешно внедрены в клиническую практику усовершенствованные артроскопические способы лечения пациентов с повреждением передней крестообразной связки.

Диссертационная работа выполнена на современном научно-методическом уровне. По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа В.В.Авраменко полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», (утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а сам соискатель В.В.Авраменко заслуживает присуждения искомой степени по специальностям 3.1.11 – детская хирургия и 3.1.8 – травматология и ортопедия.

Официальный оппонент:

Профессор кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ Института хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России  
д.м.н., доцент

Ратьев Андрей Петрович

Докторская диссертация защищена по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия (медицинские науки).

Подпись д.м.н. доцента Ратьева А.П. заверяю  
Ученый секретарь ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России  
к.м.н. доцент  
« 12 » \_\_\_\_\_ 02 \_\_\_\_\_ 2026 г. Демина О.М.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Адрес: 117997, г. Москва, ул. Островитянова д. 1

Телефон: +7(903) 200-60-90

[rsmu@rsmu.ru](mailto:rsmu@rsmu.ru)

<https://rsmu.ru/>