

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора медицинских наук, профессора
Лазко Федора Леонидовича

на диссертацию Иванова Ярослава Александровича «Повреждение передней крестообразной связки у детей. Диагностика и лечение», представленной на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности: 3.1.8 - травматология и ортопедия

Актуальность темы

Особое место среди травм коленного сустава занимает травма передней крестообразной связки (ПКС). Эта связка – главный стабилизатор коленного сустава. Она содержит до 50 % всех проприорецепторов связочного аппарата коленного сустава, являющихся первичным звеном кинематической цепочки. Центробежные импульсы от проприорецепторов стимулируют адекватный мышечный ответ, обеспечивая механическую стабилизацию коленного сустава, которая нарушается при разрыве ПКС, а также развивается нестабильность, нарушается опороспособность конечности и процесс ходьбы.

В течение последних 20 лет отмечается постоянный рост травм ПКС среди детского населения. Это обусловлено тем, что всё больше детей и подростков активно занимаются различными видами спорта, включая экстремальные. При обследовании молодых спортсменов в результате острой травмы у 47 % детей предподросткового возраста и у 65 % подростков обнаруживают разрыв ПКС.

До настоящего времени нет единого мнения относительно характера лечения повреждений ПКС у детей с незрелым скелетом, что делает актуальными дальнейшие исследования в данном направлении.

Таким образом, кандидатская диссертация Иванова Я.А., посвященная улучшению результатов лечения пациентов детского возраста при

повреждении передней крестообразной связки является актуальной и современной.

Связь работы с планом соответствующих отраслей науки

Диссертация выполнена в соответствии с основным планом научноисследовательских работ ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России.

Научная новизна исследования

Автор в результате исследования проанализировал эффективность различных оперативных методик при повреждении ПКС у детей и подростков с закрытыми и открытыми зонами роста. Также разработал алгоритм лечения пациентов с повреждением ПКС, основанный на расчете костного возраста и ожидаемого роста, для улучшения результатов. Выполнил валидацию и культурную адаптацию опросников Pedi-IKDC и KOOS-Child для оценки функционального статуса пациентов и дальнейшего использования в практике врача травматолога-ортопеда и детского хирурга.

Практическая значимость работы

Результаты диссертационной работы имеют высокую научнопрактическую значимость, внедрены в травматолого-ортопедические отделения ГБУЗ ДОКБ г. Тверь, ГБУЗ «Вышневолоцкая ЦРБ», ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России. Внедрение материалов диссертационной работы позволило улучшить результаты лечения больных детского возраста с повреждением передней крестообразной связки.

Степень обоснованности научных положений, выводов, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

В работе проведен анализ данных 170 человек. Из них 100 человек принимали участие в исследовании по валидации и культурной адаптации опросников KOOS-Child и Pedi-IKDC. 25 пациентов проходили консервативное лечение (контрольная группа). Остальным 45 выполнено оперативное лечение в объеме артроскопической пластики ПКС (26 – по классической методике, 19 – по методике all-inside). Возраст пациентов

составил от 11 до 18 лет (средний 14,89 года), из них мужского пола – 33 (73,3%), женского – 12 (26,7%). Средний срок наблюдения составил 13,98 мес. Самый ранний возраст пациента, которому проводилось оперативное лечение, составил 11,4 лет, максимальный – 17,8 лет. Объём проведённого исследования соответствует целям и задачам диссертации. Полученные результаты обработаны в соответствии с современными методами статистического анализа. Научные выводы, выдвинутые автором документированы таблицами, рисунками. Достаточный объём оценочных средств и исследований, полноценная статистическая обработка свидетельствует о достоверности полученных результатов.

Личный вклад автора

Личный вклад автора заключается в выполнении основного объёма исследований, изложенных в диссертационной работе, включая отбор пациентов, разработку методики исследования и их проведение, анализ и оформление результатов в виде написания текста диссертации, публикаций, научных докладов.

Рекомендации по использованию материалов диссертации

Материалы работы и результаты исследования рекомендованы для внедрения в работу травматологических отделений больниц, в учебный процесс высших учебных заведений медицинского образования.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликовано 5 статей. Из них 4 статьи в журнале, входящем в перечень ВАК, в том числе 2 статьи, индексируемые в Scopus.

Объём и структура работы

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, списка сокращений, списка литературы и приложений.

Информация в главе 1, основана на данных обзора литературы. В главе выявляется актуальность проблемы, а также освещаются современные взгляды и перспективные возможности в будущем. Освещаются такие вопросы как: 1.

Факторы риска повреждения передней крестообразной связки; 2. Магнитно-резонансная томография коленного сустава; 3. Консервативное лечение пациентов с разрывом передней крестообразной связки; 4. Оперативное лечение пациентов с разрывом передней крестообразной связки; 5. Лечение разрывов передней крестообразной связки в острый период; 6. Аномалии зон роста, связанные с реконструкцией передней крестообразной связки; 7. Повреждение зон роста бедренной и большеберцовой костей; 8. Нарушение проприоцептивной чувствительности при повреждении передней крестообразной связки; 9. Реабилитация.

Факторами риска повреждения ПКС у детей и подростков признаны: семейная предрасположенность, полиморфизм коллагена, женский пол и гормональное влияние, нейромышечные и нейрокогнитивные реакции, предшествующие травмы. На предрасположенность к травме ПКС влияют также анатомические особенности коленного сустава: уменьшение ширины межмышцелковой выемки, увеличенный наклон большеберцовой кости. Среди внешних факторов, провоцирующих повреждение ПКС, рассматриваются погодные условия, состояние игровой поверхности, обувь спортсмена. Существует мнение, что в период интенсивных темпов роста возрастает риск травматизма. Такие особенности детского и подросткового возраста, как отставание минерализации кости от ее линейного роста, местное снижение физической силы мышцы за счет ее натяжения повышают вероятность травмы.

Для диагностики характера повреждения ПКС в острых состояниях, особенно когда затруднено клиническое обследование, используют магнитно-резонансную томографию (МРТ), обладающую высокой чувствительностью и специфичностью. Магнитно-резонансная томография играет ключевую роль в постановке правильного диагноза и определения дальнейшей тактики лечения пациента. Данный метод исследования также может помочь при неоднозначном клиническом диагнозе и избежать ненужных хирургических вмешательств.

Согласно имеющимся данным, консервативное лечение предлагается педиатрическим пациентам до 14 лет с частичными разрывами ПКС, пациентам с отрицательным тестом Лахмана (Lachman-test) и с разрывом менее 50 % волокон. Детям более старшей возрастной группы и с большим объемом поражения рекомендуется пластика связки. В 1983 г. F.R. Noyes, et al. сформулировали правило 1/3 для прогноза результативности неоперативного лечения при травмах ПКС. По мнению авторов, 1/3 травмированных возвращается к прежним нагрузкам без оперативного лечения, другая 1/3 пострадавших вынуждена будет снизить уровень активности, чтобы избежать пластики связки, и последнюю 1/3 составляют травмированные, кому пластика ПКС необходима.

Существует три распространенных метода реконструкции ПКС при открытых зонах роста: all-epiphyseal с использованием трансплантата мягких тканей, комбинированная внесуставная и внутрисуставная реконструкция с использованием подвздошно-большеберцового трансплантата.

В обзоре литературы по тематикам, связанным с повреждением ростковых зон, M.J. Collins, et al. проанализировали 21 исследование с 1986 по 2015 г. Всего насчитывалось 313 пациентов. По результатам, в общей сложности, у 39 человек были выявлены аномалии зон роста (13 % общего числа). Из них у 29 наблюдалась разница в длине нижних конечностей, а у 10 — угловая деформация (6 случаев включали в себя обе аномалии). Средний возраст пациентов составил 12–13 лет, 89 % из них — лица мужского пола. В заключение своей работы автор сделал акцент, что, несмотря на большой объем исследования, многие клинические наблюдения не были включены в него, в силу отсутствия документальных данных. Это создает пробелы в понимании этиологии и факторов риска развития описанных деформаций. Не было также указаний на клиническую значимость (удовлетворенность пациента операцией, качество жизни) тех или иных деформаций после пластики ПКС, что может иметь решающее значение при выборе техники

операции. В связи с большой разрозненностью полученных данных, невозможно провести статистический анализ для выявления факторов риска и причинно-следственных связей. В своем ретроспективном исследовании W.J. Yoo, et al. изучали МРТ-снимки 43 пациентов, которым была выполнена transphyseal-пластика ПКС с использованием мягкотканого транспланта. Средний возраст составил 14,8 года. Среднее время наблюдения 16 мес. Предоперационные МРТ-исследования не выявили очаговых аномалий зон роста. На контрольных МРТ-изображениях bone bridge (место просверливания тоннеля через зону роста, в которой произошло ее травмирование и, как следствие, локальное закрытие) наблюдалось у 5 пациентов из 43 (11,6 %; 4 на уровне большеберцовой кости и 1 на уровне бедренной кости). Клинически нарушений роста не было выявлено. Периодическую боль в коленном суставе отмечали 5 пациентов, незначительное ограничение движений в суставе ($<10^\circ$) — 4 пациента. К прежнему уровню физической активности вернулся 41 пациент.

М.П. Лисицын и Т.М. Андреева в 2001 г. провели подробный обзор литературы на тему проприоцептивной функции крестообразного комплекса коленного сустава. В обзоре была упомянута работа T.J. Limbird, et al., где проводили электромиографию мышц бедра во время ходьбы, при этом заметили, что при нагрузке на поврежденный сустав фиксировалась повышенная активность мышц задней группы и сниженная активность четырехглавой мышцы бедра. В связи с этим наступает гипотрофия мышц бедра на поврежденной конечности, что представляется одним из клинических признаков повреждения ПКС. Это может быть расценено как адаптационный механизм, так как повышенная активность мышц задней группы, которые являются синергистами ПКС, способствуют стабильности коленного сустава. Установлено, что после реконструкции ПКС сохраняется гипотрофия *m. quadriceps*. Известный факт, что чем выраженнее гипотрофия четырехглавой мышцы бедра, тем меньше объем сгибания в суставе. Для

решения данной проблемы существует специфическая реабилитация, направленная на устранение атрофии и улучшение проприоцептивной функции.

L.M. Kruse, et al. в систематическом обзоре пришли к интересным выводам относительно реабилитации после пластики ПКС. Они не отметили никаких принципиальных отличий между использованием разных типов ортезов, их длины и ношением этих медицинских приспособлений в принципе. Не было также отмечено негативных последствий для пациентов, начавших в ранние сроки разработку движений в объеме сгибания коленного сустава от 0 до 90°. Несмотря на большое количество исследований в области реабилитации, очень незначительный процент из них рассматривает возможность возвращения в спорт и его сроки с момента начала реабилитации.

Во второй главе представлены материалы и методы проводимого исследования. В работу включен анализ данных 170 человек. В контрольной группе пациенты проходили консервативное лечение и наблюдались через 6 нед., 6, 12 и более месяцев после травмы. МРТ-исследования выполняли как минимум два раза. Средний срок между 1-й и 2-й МРТ составил 13 мес., минимальный — 2 мес., максимальный — 33 мес. Пациентам также назначалась консервативная терапия в объеме иммобилизации в ортезе в течение 4 нед., курс нестероидных противовоспалительных препаратов и последующая реабилитация. В группу оперативного лечения вошло 45 человек. Она была разделена на 2 подгруппы. В 1-й подгруппе — 26 пациентов с закрытыми зонами роста, которым выполняли пластику ПКС с проведением каналом через зоны роста. Во 2-й подгруппе — 19 человек с пластикой ПКС по методике all-inside, из них 12 пациентов с открытymi зонами роста, 9 из которых выполняли пластику ПКС по методике all-inside partial transphyseal и 3 пациентам — по методике all-inside all epiphyseal.

В третьей главе представлены результаты работы по валидации и культурной адаптации опросников KOOS-Child и Pedi-IKDC. В исследовании

участвовали 100 человек. Процедура валидации и культурной адаптации, соответствует общепринятым стандартам. В исследовании приняли участие пациенты в возрасте до 18 лет, из них 51 мужского и 49 женского пола. Пациентов опрашивали по опросникам KOOS-Child и Pedi-IKDC, а также по апробированному тесту Lysholm. При этом учитывалось то, что опросник KOOS-Child позволял получать результат не только в целом, но и по категориям KOOS-Child Pain, KOOS-Child Symptom, KOOS-Child ADL, KOOS-Child Sport/Rec и KOOS-Child QOL. Проводили также статистический анализ данных, апробируемый опросник проверяли на валидность и корреляцию. По данным статистического анализа коэффициент α Кронбаха составил 0,902, что говорит о высокой степени согласованности вопросов внутри теста. Высокий уровень статистической взаимосвязи результатов опросников (корреляции результатов) также подтверждает адекватность и объективность оценок, основанных на использовании опросника. Также проводилась оценка валидности опросников по трем составляющим. По составляющей «Выполнимость вопросов» все задания удовлетворяют требованиям достаточной выполнимости и по этому критерию могут быть использованы в практической деятельности. По составляющей «Дискриминативность вопросов» все задания, за исключением вопроса № 13 опросника Pedi-IKDC, имеют высокую или умеренную дискриминативность и дают адекватный вклад в итоговую оценку.

Четвертая глава включает в себя описание консервативного и оперативного лечения. В контрольной группе проводили оценку структур коленного сустава пациентов детского возраста с повреждением ПКС после консервативного лечения с целью оценки его результатов у молодых спортсменов, используя методы клинического осмотра, анкетирования и МРТ-диагностики. Вторая группа пациентов получала оперативное лечение. В зависимости от костной зрелости пациента применяли следующие техники: 1. Классическая методика пластики ПКС у пациентов с закрытыми зонами роста.

2. Методика all-inside у пациентов с закрытыми зонами роста. 3. Методика all-inside partial transphyseal у пациентов с открытыми зонами роста, ожидаемый рост которых составляет менее 5 см от роста на момент операции. 4. Методика all-inside all epiphyseal у пациентов с открытыми зонами роста, ожидаемый рост которых составляет более 5 см от роста на момент операции.

В пятой главе проведен анализ результатов лечения пациентов. В группу ОЛ входили 45 человек с травмами ПКС. Пациенты были разделены на две подгруппы. В 1-ю подгруппу входили 26 пациентов с закрытыми зонами роста, которым выполняли пластику ПКС по классической методике, во 2-ю подгруппу вошли 19 пациентов, которым выполняли пластику ПКС по методике all-inside. В группе пациентов с активными зонами роста после оперативного лечения в объеме all-inside partial transphyseal осложнений выявлено не было. Все пациенты были удовлетворены результатами лечения. По данным исследований лучевыми методами угловых деформаций коленного сустава обнаружено не было. В группе пациентов с закрытыми зонами роста после оперативного лечения по методике all-inside со стандартным направлением тоннелей осложнений так же не выявлено. Все пациенты были удовлетворены результатами. В группе пациентов с закрытыми зонами роста после оперативного лечения по классической методике было отмечено 3 (6,5 %) случая неудовлетворенностью лечением. Пациенты отмечали нестабильность в коленном суставе, а также по результатам МРТ-исследования были отмечены остеохондральные изменения наружного мыщелка бедренной кости (1 человек) и внутреннего мыщелка бедренной кости (1 человек).

Работа изложена на 145 страницах компьютерного текста, содержит 9 таблиц, 33 рисунка, 10 приложений (в виде статистических таблиц и двух валидированных и адаптированных опросников). Список литературы включает 137 литературных источников. Заключение коротко отражает содержание научной работы. Выводы полностью соответствуют данным,

изложенным в предыдущих разделах диссертации, достаточно обоснованы, чётко аргументированы и отвечают на поставленные автором задачи. Практические рекомендации чётко сформулированы, аргументированы, могут быть использованы в качестве руководства для практической деятельности травматологов-ортопедов.

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы, оформлен правильно.

Диссертация написана хорошим научным языком, читается с интересом, хорошо иллюстрирована. Принципиальных замечаний по работе нет.

Заключение

Диссертационная работа Иванова Я.А. является самостоятельным законченным научно-квалификационным исследованием, посвящённым улучшению результатов лечения пациентов детского возраста с повреждением передней крестообразной связки. Работа выполнена на современном высоком научно-методическом уровне. Сформулированные автором выводы обоснованы, достоверны, полностью соответствуют содержанию и результатам выполненной работы. Научное исследование диссертанта содержит новые оригинальные решения в предоперационном планировании пациентов с антеромедиальной нестабильностью с активными зонами роста. В кандидатской диссертации Иванова Я.А. «Повреждение передней крестообразной связки у детей. Диагностика и лечение», решена актуальная научнопрактическая задача по проведению анализа степени повреждения внутрисуставных структур коленного сустава (мениски, костная структура мыщелков, суставной хрящ), а также разработан алгоритм лечения пациентов детского и подросткового возраста с повреждением ПКС коленного сустава на основании расчета костного возраста и прогнозируемого роста.

Актуальность темы, объём клинического материала и новизна полученных результатов, а также практическая значимость работы соответствуют требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных

степеней», которые утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам диссертант, Иванов Я.А., заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8 травматология и ортопедия.

Официальный оппонент:

доктор медицинских наук

(14.01.15 (З. 1.8) - травматология и ортопедия)

профессор кафедры травматологии и ортопедии

ФГАОУ ВО «РУДН»

Ф.Л. Лазко

Контактная информация: ФГАОУ ВО «РУДН»

117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

Тел.: +7 (495) 434-70-27; E-mail:rudn@rudn.ru

Подпись проф. Лазко Ф.Л. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета

Медицинского института РУДН,

кандидат фармацевтических наук, доцент

29.04.2022



Т.В. Максимова