

ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АРТРОСКОПИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ТРАВМАХ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

В.Б. Богатов, Н.Х. Бахтеева, В.А. Митрофанов

*ФГУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии»,
директор – д.м.н. профессор И.А. Норкин
г. Саратов*

Целью работы явилось проведение анализа отдалённых результатов лечения детей и подростков с последствиями травм коленного сустава. 68 пациентам была выполнена артроскопия коленного сустава, во время которой производились резекция или сшивание повреждённых менисков, пластика передней крестообразной связки по различным методикам. Результаты лечения прослежены до 8 лет после операций. Показано, что разрывы менисков у детей требуют преимущественно консервативной тактики лечения. Сшивание разрывов менисков у детей является методом выбора. Показания к сшиванию разрывов менисков у детей могут быть шире по сравнению с взрослыми. Результат пластики передней крестообразной связки у детей младшего возраста непредсказуем.

Ключевые слова: травмы коленного сустава, дети, артроскопия.

THE LATE RESULTS OF ARTHROSCOPIC SURGERIES WITH KNEE INJURIES IN CHILDREN

V.B. Bogatov, N.Kh. Bakhteeva, V.A. Mitrofanova

The purpose of the work is the follow-up of the late results of management of children and adolescents with knee injuries. Arthroscopy was performed to 68 patients. Resection and suturing of the torn meniscus and ACL reconstruction were performed. The results were followed up to eight years after operations. It was shown, that meniscal tears in children should be treated conservatively in most cases. The suturing of the torn menisci is preferable method. Indications for suturing are wider in children than in adults. ACL reconstruction in young patients is unpredictable in its results.

Key words: knee injury, children, arthroscopy.

Введение

Травмы коленного сустава у детей занимают одно из ведущих мест в детской травматологии, составляя, по данным ЦИТО, до 70% всех повреждений костно-суставной системы [3, 4]. Наблюдается постоянный рост числа этих травм, что связано с бурным развитием детского и юношеского спорта как в нашей стране, так и за рубежом. Диагностика внутрисуставных повреждений у детей представляет собой определённые сложности из-за особенностей анатомического строения коленного сустава у этой возрастной группы, а также из-за коммуникативного барьера между ребёнком и врачом [1]. В результате несвоевременной либо неполной диагностики последствий травм у детей и возникают серьёзные осложнения, такие как посттравматический

гонартроз, контрактуры или нестабильность коленного сустава, что существенно сказывается на качестве жизни [2].

Цель – изучить отдалённые результаты артроскопического лечения детей с внутрисуставными повреждениями коленного сустава.

Материал и методы

В период с 2000 по 2009 гг. на клинических базах Саратовского государственного научно-исследовательского института травматологии и ортопедии, а также клиники детской хирургии Саратовского государственного медицинского университета получили лечение 68 детей в возрасте от 7 до 18 лет (средний возраст 15,2 года) с травмами коленного сустава. Все дети на момент госпитализации или в анамнезе (документальное подтверждение) имели гемартроз коленно-

го сустава различной степени выраженности. Всем пациентам выполнялась рентгенография коленного сустава в стандартных проекциях для исключения костной патологии. В 62 наблюдениях больным производилось ультразвуковое исследование коленного сустава. У 34 пациентов была выполнена магнитно-резонансная томография коленного сустава в стандартных режимах в магнитном поле 0,4 Т. После клинического и вышеописанных обследований всем детям выполнялась артроскопия коленного сустава в инфузионной среде физиологического раствора с помощью эндоскопической аппаратуры фирмы Karl Storz. Артроскопические вмешательства выполнялись под наркозом или перидуральной анестезией.

При обнаружении остеохондральных переломов производилось удаление отделившегося фрагмента хряща и лаваж сустава. При обнаружении разрывов менисков тактика варьировала. При лоскутных разрывах производили резекцию оторванного фрагмента, а при радиальных разрывах резекцию не выполняли, и мениск оставался в том же состоянии (7 человек). Некоторым детям проводилась парциальная менискэктомия с формированием полукруглых контуров (6 человек). При обнаружении паракапсулярных разрывов (9 человек) производили сшивание по различным методикам. У 7 человек с аналогичными разрывами удаление оторванного фрагмента осуществлено в пределах здоровой ткани. Особо стоит отметить разрывы менисков по типу «ручки лейки» (9 человек), в 7 случаях было произведено удаление оторванного фрагмента «единым блоком», а в 2 – выполнялось сшивание. При полных разрывах передней крестообразной связки (ПКС) выбирали либо консервативную тактику лечения с рекомендацией последующего её восстановления после закрытия зон роста, либо выполняли пластику ПКС свободным костно-сухожильным аутотрансплантатом, взятым из центральной порции связки надколенника. Трём пациентам пластика связки была выполнена синтетическими протезами фирмы ДОНА, которые проводились транстибиально в латеральный мышцелок бедренной кости с фиксацией интерферентными титановыми винтами.

При отрывах ПКС у места её прикрепления к бедренной кости выполняли артротомию. Культю связки прошивали капроновой лигатурой, концы которой выводили через канал в латеральном мышцелке бедра и фиксировали к его метафизу шурупом. Такая операция была выполнена у 2 больных в возрасте 16 и 17 лет.

При наличии отрывов межмышцелкового возвышения придерживались консервативной так-

тики, особенно, если речь шла о пациентах младшего возраста. При этом во время артроскопии оценивали состояние костного фрагмента, к которому прикреплялась ПКС (его смещаемость, фрагментация и т.д.). В случае необходимости выполняли репозицию костного фрагмента, извлечение из-под него мениска, который имел тенденцию интерпонироваться в перелом. Затем сустав иммобилизовали на 3–4 недели, и пациент передвигался без опоры на больную ногу при помощи костылей. В двух случаях был выполнен остеосинтез межмышцелкового возвышения. В первом из них удалось «закрыто» прошить связку, вывести лигатуры через два канала на бугристость большеберцовой кости, где они были завязаны и погружены под кожу. Во втором случае пришлось выполнять артротомию сустава и в дополнение к вышеописанному способу фиксировать межмышцелковое возвышение шурупом.

Отдалённые результаты лечения прослежены в сроки до 8 лет. Всем больным была выполнена рентгенография коленных суставов в стандартных проекциях, а у 23 больных дополнительно в аксиальной, 12 пациентам выполнена подография, а 10 – МРТ. Кроме того, использовались опросники IKDC (68 пациентов).

Результаты и обсуждение

Артроскопические вмешательства на коленном суставе у детей позволили выявить как изолированную, так и сочетанную патологию, возникшие в результате травмы. Наиболее частым внутрисуставным повреждением коленного сустава у обследованной группы детей являлись изолированные разрывы менисков – 24 человека (35,3%). В качестве сопутствующей патологии они встречались при разрывах передней крестообразной связки у 13 (19,1%) больных и при остеохондральном переломе – у 1 (1,5%) пациента. Изолированные разрывы передней крестообразной связки были обнаружены у 13 (19,1%) больных, при этом полные разрывы связки имелись лишь у 8, а у остальных диагностированы различной степени повреждения, включая нарушения целостности её оболочки. К частичным разрывам передней крестообразной связки было решено отнести и отрывные переломы межмышцелкового возвышения большеберцовой кости, когда сохранялась целостность самой передней крестообразной связки. Изолированные остеохондральные переломы составили самую малую группу повреждений – 6 (8,8%) человек, в то время как в комбинации с повреждениями ПКС они встречались у 11 (16%). Считаю целесообразным отметить, что к остеохондральным переломам относили также и повреждения сустав-

ного хряща по типу «трещины». Сочетание разрывов обоих менисков в одном коленном суставе, а также остеохондрального перелома с повреждением латерального мениска не наблюдалось ни в одном случае. Характер изолированных повреждений коленного сустава по возрастным группам представлен в таблице 1, структура сочетанных внутрисуставных повреждений коленного сустава у детей – в таблице 2.

Как следует из таблиц, сочетанные повреждения внутрисуставных структур встречались почти в два раза реже по сравнению с изолированной патологией (25 и 43 случая соответственно). Также обращало на себя внимание изменение структуры внутрисуставных повреждений в зависимо-

сти от возрастных групп пациентов (рис. 1). Так, разрывы менисков как в изолированной, так и в сочетанной формах чаще встречались у подростков, в то время как остеохондральные переломы были свойственны детям младшего возраста. Что касается разрывов передней крестообразной связки, то они чаще возникали у детей старшего возраста, хотя нередко их можно было наблюдать в качестве сопутствующей патологии, например, при повреждениях суставного хряща и у детей младшего возраста. Необходимо отметить, что у детей до 15 лет в наших наблюдениях ни разу не встретился полный разрыв передней крестообразной связки. Во всех случаях это были либо её частичные повреждения, или отрывы межмышцелкового возвышения.

Таблица 1

Изолированные повреждения коленного сустава у детей

Возрастная группа, лет	Повреждение			
	разрыв медиального мениска	разрыв латерального мениска	разрыв передней крестообразной связки	остеохондральный перелом
7–9	-	-	1	4
10–12	2	2	4	1
13–16	6	1	2	1
17–18	11	2	6	-
Всего	19	5	13	6

Таблица 2

Сочетанные повреждения коленного сустава у детей

Возрастная группа, лет	Повреждение			
	разрыв медиального мениска + ПКС	разрыв латерального мениска + ПКС	разрыв ПКС + остеохондральный перелом	остеохондральный перелом + разрыв медиального мениска
7–9	-	-	6	1
10–12	1	-	-	-
13–16	2	1	3	-
17–18	7	2	2	-
Всего	10	3	11	1

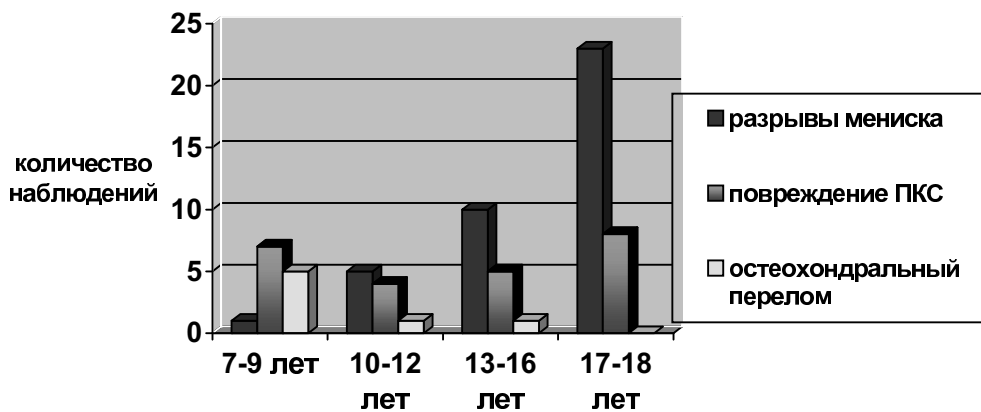


Рис. 1. Структура внутрисуставных повреждений у детей в зависимости от возраста

Основным в оценке результатов лечения травматической патологии коленного сустава у детей является клинический способ. Из большого разнообразия существующих на сегодняшний день опросников мы решили выбрать IKDC [5]. Он является наиболее распространённым и универсальным, а также отражает наиболее распространенные патологии коленного сустава (разрывы менисков и крестообразных связок, деформирующий остеоартроз и др.). Чтобы нивелировать психологические аспекты, опросник рассылался больным по почте, и им предлагалось ответить на него без участия врача. Результаты обрабатывались статистически по общепринятым методам. Основные данные объективного и субъективного анализа результатов исследования приведены в таблице 3.

Следует отметить, что под термином «консервативное лечение разрыва мениска» подразумевается консервативная тактика при обнаружении разрывов менисков во время артроскопии. Все результаты лечения остеохондральных переломов, связанные с удалением отделившегося фрагмента суставного хряща, а также консервативного лечения частичных разрывов ПКС и неполных отрывов межмышцелкового возвышения большеберцовой кости были оценены как хорошие.

Особенно хочется остановиться на таких важных психологических аспектах, как изменение стиля жизни после операции. Ни один из пациентов, оперированных по поводу разрыва передней крестообразной связки, которым выполнялась пластика связки, не вернулся к профессиональным занятиям спортом в том режиме, как это было до травмы. Несколько лучше результаты были у тех больных, которым выполнялась пластика протезом ДОНА. Трём больным, которым была выполнена пластика ПКС свободным костно-сухожильным аутоотрансплантатом из

связки надколенника, потребовалась повторная операция из-за рецидива нестабильности коленного сустава. Во всех трёх случаях можно было констатировать гибель и разволокнение аутоотрансплантата. Повторная пластика была выполнена синтетическими протезами. После пластики синтетическим протезом связки в одном случае через 6 месяцев наблюдалось явление «щёлки дворников», то есть расширение большеберцового туннеля из-за расшатывания протеза. Однако к клиническим проявлениям нестабильности сустава это не приводило. Основной жалобой после выполнения пластики ПКС костно-сухожильным аутоотрансплантатом из связки надколенника была боль в области забора трансплантата. Подростков беспокоили также ограничения амплитуды движений в коленном суставе. Причём изменение амплитуды движений носило преходящий характер и могло варьировать от 10 до 60° у одного и того же больного в различные временные интервалы после операции. Это явление не наблюдалось при использовании синтетических трансплантатов, однако и в этих случаях ограничение сгибания в коленном суставе могло составлять до 20°.

Интересен тот факт, что рентгенологические проявления остеоартроза у подростков выглядели более выражено, чем клинические данные и жалобы самого больного (рис. 2).

Основные жалобы больных после резекции менисков были характерны для остеоартроза.

За последние десятилетия артроскопия превратилась из сугубо диагностической процедуры в целое направление в хирургии коленного сустава, в том числе и у детей. Накопленный опыт в диагностике посттравматической патологии коленного сустава заставил искать подходы в решении этих проблем. Традиционно артроскопические методики вначале разрабатывались

Таблица 3

Результаты лечения детей с травмой коленного сустава

Возрастная группа, лет	Результаты	Вид лечения			
		консервативное лечение разрыва мениска	резекция мениска	сшивание разрыва мениска	пластика ПКС
7–9	Неудовлетворительный				
	Удовлетворительный	-	-	-	-
	Хороший	1	-	-	-
10–12	Неудовлетворительный	-	-	-	-
	Удовлетворительный	-	-	-	-
	Хороший	3	-	2	-
13–16	Неудовлетворительный	-	3	-	4
	Удовлетворительный	1	2	-	1
	Хороший	1	-	3	-
17–18	Неудовлетворительный	-	2	-	5
	Удовлетворительный	-	8	-	4
	Хороший	1	5	6	2
Всего		7	20	11	16

и применялись у взрослых пациентов, а затем приносились в детскую травматологическую практику. Однако результаты данной работы показывают, что далеко не все способы, хорошо себя зарекомендовавшие у взрослых, применимы у детей.

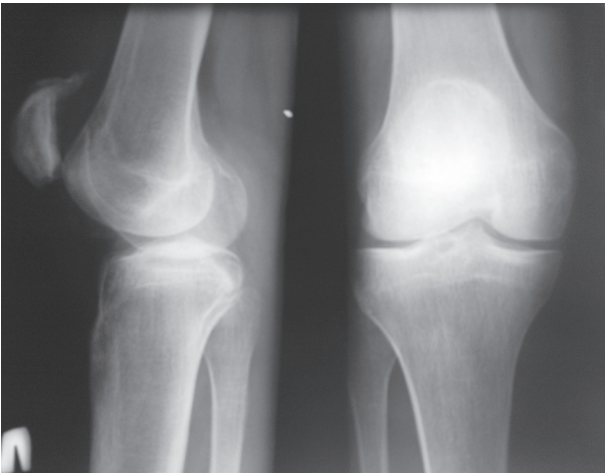


Рис. 2. Рентгенограммы 17-летнего больного, который перенёс субтотальную резекцию медиального мениска в возрасте 15 лет

Как видно из вышеприведённых результатов исследования, наиболее частой посттравматической патологией коленного сустава у детей являются изолированные и сочетанные повреждения менисков. На сегодняшний день существует три основных подхода в лечении данной патологии. Наиболее распространено мнение, что разорванный мениск нуждается в резекции, пусть даже сегментарной. Подход, который успешно зарекомендовал себя у взрослых, оказался не совсем удачным в детской травматологической практике. Наши результаты показали, что чем больше удаляется ткани повреждённого мениска и чем моложе возраст пациента, тем тяжелее и раньше наступают явления остеоартроза.

Второй подход – консервативное лечение, которое подразумевает под собой невмешательство на разорванном мениске. Подход, который неприменим во взрослой травматологической практике, оказался весьма успешен у детей, особенно младшего возраста. Особую тревогу вызывают радиальные разрывы менисков (7), так как в таких случаях довольно проблематичным представляется их сшивание и требуется субтотальная менискэктомия в пределах здоровой ткани. Однако, на наш взгляд, такой подход не-

обоснован у детей. Опыт показывает, что отдалённые результаты в данном случае лучше при консервативной тактике. При лоскутных разрывах резекция оторванного фрагмента целесообразна лишь в тех случаях, когда он способен ущемляться в рабочих поверхностях сустава.

Третий подход – это сшивание разрывов менисков. Методики, которые имеют весьма ограниченное применение у взрослых, оказались довольно успешными у детей. Нам удалось добиться хороших результатов при сшивании разрывов протяжённостью более 1 см, а также локализованных во внутренней трети мениска. На исход лечения также не влияла давность разрыва, удавалось восстановить мениски через 4 месяца после травмы. Мы считаем, что данная операция оправдана у детей как с анатомической, так и с физиологической точек зрения.

Разрывы передней крестообразной связки являются, пожалуй, самым тяжёлым повреждением коленного сустава. К счастью, полные разрывы ПКС – довольно редкое явление у детей младшего возраста, тем не менее, они могут встречаться у подростков. Подходы в лечении этого повреждения у детей также отличаются от таковых у взрослых. Большинство современных методик пластики ПКС включают формирование каналов для введения трансплантата через зоны роста, что, в свою очередь, может привести к образованию угловой деформации конечности, её укорочению и т.д. [6, 8]. Хотя мы и не наблюдали подобных осложнений у наших больных, лишь у двух пациентов результат лечения можно было считать хорошим. Изначально мы старались выполнять пластику ПКС костно-сухожильными ауто трансплантатами из связки надколенника, полагая, что наступит васкуляризация пересаженной ткани. Однако неудачный результат таких операций у трёх пациентов показал, что желаемого эффекта не наступало, и пересаженная связка выглядела нежизнеспособной. К тому же больных беспокоили довольно длительные и интенсивные боли в области забора трансплантата, что негативно влияло на реабилитацию.

В своей клинической практике мы не использовали в качестве трансплантата сухожилие *m. semitendinosus*, так как изначально не ожидали его приживления в суставе.

Следует отметить преимущества синтетических протезов ДОНА перед костно-сухожильными ауто трансплантатами из связки надколенника. Возможно, это наиболее удачный выбор пластического материала на сегодняшний день. Его имплантация менее травматична, однакостораживает более выраженный феномен «стеклоочистителей», когда синтетическая связка расширяет большеберцовый канал в результате «пилящего эффекта». Подводя итог данному разделу, мы полностью раз-

деляем мнение К. Stanitski [9], который предлагает выполнять пластику ПКС в более зрелом возрасте.

Выводы

1. Разрывы менисков у детей требуют преимущественно консервативной тактики лечения. Сшивание разрывов менисков у детей является методом выбора.

2. Результат пластики передней крестообразной связки у детей младшего возраста непредсказуем в своих последствиях.

Литература

1. Зар, В.В. Диагностика и лечение повреждений коленного сустава у детей и подростков : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Зар В.В. — М., 1995. — 21 с.
2. Лисицын, М.П. Артроскопическая диагностика и лечение острых и хронических повреждений капсульно-связочных структур коленного сустава у спортсменов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Лисицын М.П. — М., 1996. — 25 с.
3. Меркулов, В.Н. Особенности внутрисуставных мягкотканых повреждений коленного сустава у детей и подростков / В.Н. Меркулов, Б.Г. Самбатов // Детская хирургия. — 2009. — № 2. — С. 3–7.
4. Повреждения коленного сустава у детей. Артроскопическая диагностика и лечение : метод. рекомендации № 95/25 / сост. В.Н. Меркулов [и др.]. — М. : ЦИТО, 1997. — 20 с. Busch M.T. Meniscal injuries in children and adolescents // Clin. Sports Med. — 1990. — Vol. 9, N 3. — P.661–680.
5. DeLee, J. ACL insufficiency in children / J. DeLee, R. Curtis // Clin. Orthop. — 1983. — Vol.172. — P.112–118.
6. Donegan, K.M. Comparison of Lysholm and IKDC scale using extra-articular ACL reconstruction as a model / K.M. Donegan [et al.] // Am. J. Sports Med. — 2000. — Vol. 2. — P.33–35.
7. Kannus, P. Knee ligament injuries in adolescents / P. Kannus, M. Jarvinen // J. Bone Joint Surg. — 1988. — Vol. 70-B, N 5. — P.772–776.
8. Stanitski C.L. Anterior cruciate ligament injuries in the young athlete with open physes / C.L. Stanitski // Am. J. Sports Med. — 1988. — Vol.16, N 4. — P.424–426.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Богатов Виктор Борисович, к.м.н. старший научный сотрудник отдела новых технологий в ортопедии СарНИИТО

e-mail: vicbogotov@rambler.ru;

Бахтеева Нэлла Хасямовна, д.м.н. руководитель отдела новых технологий в ортопедии СарНИИТО;

Митрофанов Владимир Александрович, д.м.н. ведущий научный сотрудник отдела новых технологий в ортопедии СарНИИТО.