

Прохорова Е.С., Выборнов Д.Ю.

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ АРТРИТЫ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ. ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОГО ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Российский государственный медицинский университет Росздрава, Москва

Prokhorova E.S., Vybornov D.Y.

POST TRAUMATIC ARTHRITIS KNEE JOINT IN CHILDREN. FOUNDATIONS OF COMPLEX PATHOGENETIC TREATMENT

Резюме

Проведено комплексное исследование 164 детей с различной по объему травмой коленного сустава. Выявлена невысокая эффективность дооперационной диагностики даже при использовании всего комплекса инструментальных методов. Установлено, что окончательным методом диагностики повреждений, в том числе и мягкотканого компонента коленного сустава, является артроскопия. Проведенные тщательные исследования синовиальной оболочки и внутрисуставной жидкости показали, что любая травма коленного сустава приводит к запуску посттравматического артрита. В связи с этим предложен новый комплексный патогенетический подход к лечению травмы коленного сустава и доказана его эффективность.

Ключевые слова: посттравматический гонартрит, артроскопия, коленный сустав, педиатрия.

Abstract

Post-traumatic injuries to the knee joint in 164 children were retrospectively evaluated study. The results showed that the traditionally used diagnostic modalities are not sensitive enough to correctly detect the occurred damage prior to the arthroscopy finally establishing the accurate diagnosis. Furthermore, on the basis of the laboratory and morphological investigations, it was demonstrated that any traumatic injury to the knee joint triggers development of posttraumatic arthritis. Out of this study, a novel approach to the diagnosis and treatment of knee joint post-traumatic injuries has been proposed by the authors.

Key words: knee joint, post-traumatic arthritis, arthroscopy.

Различные повреждения коленного сустава (КС), по данным некоторых авторов, составляют то 5 до 25% всех травм опорно-двигательного аппарата, получаемых детьми [4, 11, 13, 18, 21, 28]. При этом на долю закрытых повреждений у детей приходится 5,7–7% всех стационарных больных [11, 19].

Поскольку КС представляет собой комплекс структур, объединенных функциональным единством, многие клинические симптомы являются общими для различных повреждений и заболеваний, что создает предпосылки для симуляции одних повреждений другими [12]. Наличие в полости КС большого количества нерентгеноконтрастных анатомических образований предрасполагает к наиболее частой их травматизации по сравнению с костными структурами [1, 20, 28]. Этот факт и, кроме того, невозможность у некоторых детей точно выяснить механизм травмы затрудняют диагностику повреждений КС в детском возрасте [5].

Анатомо-физиологические особенности детского организма, непрерывный рост и развитие ребенка, с одной стороны, обуславливают особенности возникновения и течения хирургической патологии КС у детей [19], а с другой – требуют правильной и своевременной топической диагностики, что является залогом успешного лечения данной группы пациентов. Таким образом, разнообразие видов травм КС и особенности клинических проявлений в детском возрасте требуют тщательного дифференцированного подхода к диагностике и лечению закрытых повреждений, особенно при внутрисуставных повреждениях, направленного на предотвращение осложнений, приводящих к нарушению функций КС [3, 6, 14, 22, 23, 25–27].

Методы, применяемые для диагностики травмы КС, широко обсуждаются авторами в современной литературе, с анализом информативности, чувствительности и специфичности каждого

метода в отношении различных повреждений, и большинство из них направлено на выявление структурной патологии [7, 8, 24, 26]. Соответственно и предлагаемые алгоритмы лечения в большинстве случаев направлены лишь на устранение структурных повреждений и не учитывают комплексную реакцию сустава на травматическое воздействие. Этот фактор предрасполагает к переходу реактивного воспалительного процесса в хроническую форму, так же как и наличие в полости сустава свободных костно-хрящевых фрагментов, постоянно ущемляющейся жировой подвески и других патологически измененных структур способствует формированию рецидивирующих и хронических посттравматических синовитов [2, 4, 5, 9–11, 15, 16].

Материалы и методы исследования

За 2008–2009 гг. в отделении травматологии и ортопедии было выполнено 167 артроскопий детям с различной патологией КС. Средний возраст пациентов составил 13,5 лет. Чаще травмировался правый КС без выраженной гендерной зависимости. Острая травма составила 49%, тогда как при обращении пациентов с хроническими состояниями в 11% случаев установить причину заболевания не удалось.

В структуре повреждений выявлено значительное преобладание уличного травматизма и прямого механизма травмы. Клиническая картина при повреждениях различной давности и заболеваниях КС имела значительный полиморфизм. Кроме того, часто разные виды повреждений симулировали друг друга, так что точная клиническая верификация диагноза была весьма затруднительна. В связи с этим все дети группы наблюдений были обследованы с применением разработанного протокола комплексной диагностики травм КС, который включал различные инструментальные (рентген, КТ, МРТ, УЗИ) и лабораторные методы исследования (клинические, биохимические, масс-спектрометрия, морфологические, микробиологические).

Результаты исследования и их обсуждение

Было выявлено, что рентгенография позволяла диагностировать внутрисуставные переломы, инородные тела, а также остеохондропатии костей, обрывающих КС. В ряде случаев для уточнения лока-

лизации костных отломков, инородных тел в суставе, а также степени деструкции при болезни Кенига проводили КТ, в том числе с 3D-реконструкцией.

Широко использовали метод УЗИ, который высоко информативен при наличии выпота в суставе, синовите, патологии медиопателлярной области и тела Гоффа. При повреждениях менисков были отмечены как ложноположительные, так и ложноотрицательные результаты. В нашей группе больных УЗИ позволило выявить, в том числе, перелом межмышцелкового возвышения большеберцовой кости при отсутствии данных за повреждение на рентгенограмме. Метод МРТ, по данным литературы являющийся «золотым стандартом» дооперационной диагностики повреждений, позволил выявить различную патологию внутрисуставных мягких тканей области КС, суставного хряща и менисков, а также получать информацию об изменениях в параартикулярных тканях, которые не обнаруживались другими методами. На стыке диагностических и лечебных методов находится лечебно-диагностическая артроскопия, которая является наиболее точным и малоинвазивным методом оценки повреждения всех внутрисуставных структур. Она позволила диагностировать различные виды травматических повреждений, ортопедическую и врожденную патологию КС. Помимо диагностической ценности велика значимость лечебных манипуляций, направленных на устранение структурных повреждений в суставе. Большое значение в лечении имел и санационный эффект артроскопии.

Выполненный комплекс исследований позволил выявить значительную вариабельность внутрисуставных повреждений. По результатам артроскопии, достоверность дооперационной диагностики даже при использовании всего комплекса неинвазивных инструментальных методов составила всего 42%. В 28% случаев диагноз был полностью изменен. Отмечено, что наибольший процент совпадения дооперационных диагнозов с заключительными был при МРТ, поэтому его можно считать методом выбора дооперационной диагностики патологии КС.

Артроскопия стала методом окончательной диагностики повреждений, при котором наряду с изменениями костей, менисков, связочного аппарата во всех случаях были достоверно выявлены признаки, характерные для посттравматического артрита.

С целью подтверждения артрологических характеристик было проведено детальное исследование внутрисуставной среды, проведены макро-, микро- и ультрамикроскопический анализы суставной жидкости, полученной при пункции сустава или артроскопии, а также интраоперационная биопсия синовиальной оболочки (СО). При клиническом исследовании суставной жидкости с течением времени при проведении повторных дооперационных пункций отмечено нарастание лейкоцитарной реакции, а также ее снижение после артроскопии. Для выявления возможных факторов, вызывающих и поддерживающих воспаление в суставе после травмы, учитывая транслокацию кишечной микрофлоры организма человека в зону повреждения, мы впервые применили метод масс-спектрометрии микробных маркеров для суставной жидкости. В исследование вошли 20 детей с разными объемом повреждения и сроками с момента травмы. Исследовали венозную кровь и суставную жидкость пациентов. Выявлено превышение уровня маркеров некоторых микроорганизмов кишечной микрофлоры. При этом в остром периоде травмы при синовите отмечены низкие показатели, в то время как в отдаленном периоде определялась высокая концентрация маркеров при наличии патологического субстрата в суставе, а в остром периоде травмы при массивном кровоизлиянии в него. Это может указывать на нарушение функций СО, локальной микроциркуляции при травме и, как результат, функции самоочищения сустава. Это, на наш взгляд, может стать ответом на вопрос о патогенезе рецидивирующих посттравматических синовитов.

Морфологическому исследованию подвергали удаленные из полости сустава костно-хрящевые фрагменты, которые, по данным литературы, находясь в суставе, вызывают и поддерживают воспалительный процесс. Для тщательного гистологического исследования были отобраны биоптаты СО КС детей с разным объемом травмы – от посттравматического гемартроза с минимальными макроскопическими изменениями СО до внутрисуставных переломов и хронических процессов в суставе. Исследование выполнено 25 пациентам. Во всех отделах сустава были выявлены признаки воспалительного процесса той или иной степени выраженности. Воспалительные явления с течением време-

ни прогрессировали. Обращает внимание, что уже на 3-и сутки после травмы в СО травмированных суставов практически во всех случаях были обнаружены признаки, характерные для хронического воспаления.

Выводы

Указанные изменения микробиологического статуса в полости сустава подтверждают факт, что любая травма КС, сопровождающаяся повреждением внутрисуставных структур и кровоизлиянием в полость сустава характеризуется развитием в первые часы и дни после травмы воспалительной реакции, способной преобразоваться как в развернутый (гнойный) процесс, так и в системную реакцию рецидивирующего посттравматического синовиального артрита (синовита). Выявленные в результате морфологического и микроскопического исследований изменения при всех вариантах внутрисуставных повреждений, начиная со 2–3-х суток после травмы, позволяют говорить о том, что изменения, характерные для артрита, являются неизбежными составляющими всех видов повреждений КС.

Заключение

Посттравматический артрит – это комплексная реакция сустава сразу после травмы, заключающаяся в изменении структуры и функций СО, свойств и состава синовиальной жидкости, т.е. нарушении внутрисуставного гомеостаза независимо от объема повреждения. Это определяет необходимость внедрения в практику схемы комплексного лечения детей, основой которого являются специфическое пролонгированное физиотерапевтическое лечение и обязательное назначение всем детям с острой травмой КС, в том числе в случае гемартроза при амбулаторном его ведении, нестероидных противовоспалительных препаратов для купирования развития воспалительного процесса в СО и прогрессирования посттравматического артрита.

При применении данной тактики лечения были отмечены сокращение послеоперационного койко-дня, более быстрый регресс посттравматического и послеоперационного отека, болевого синдрома, снижение количества пункций сустава в послеоперационном периоде и рецидивов данной патологии.

Список литературы

1. Альхаиламун Дж.А.Р. Оперативное лечение свежих повреждений заднебоковых структур сумочно-связочного аппарата коленного сустава. (Клинико-экспериментальное исследование): Автореф... дис. канд. мед. наук. – Иркутск: Восточно-Сибирский научный центр СО РАМН, 2006. – 23 с.
2. Анселл Б.М. Ревматические болезни у детей / Пер. с англ. – М., 1983. С. 80.
3. Богатов В.Б. Артроскопическая диагностика и лечение внутрисуставных повреждений коленного сустава у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Самара, 2002. – 22 с.
4. Выборнов Д.Ю. Нерентгеноконтрастные внутрисуставные переломы у детей // Актуальные вопросы детской хирургии, ортопедии, травматологии, анестезиологии и реанимации. 1994. С. 167–168.
5. Герасименко М.А., Белецкий А.В. Современные подходы к дифференциальной диагностике и лечению внутрисуставных повреждений коленного сустава у детей // Материалы VIII съезда травматологов-ортопедов Республики Беларусь. 16–17 октября 2008 г. – Минск, 2008. С. 159–161.
6. Дорохин А.И. Комплексное лечение переломов костей у детей, осложненных нарушением консолидации: Дисс... док. мед. наук. – М., 2005. – 381 с.
7. Еид Карам Акрам. Повреждения суставного хряща коленного сустава у детей. Диагностика и лечение с использованием артроскопии: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – М., 2003. – 26 с.
8. Клеменко И.Г. Способ диагностики повреждения медиального мениска коленного сустава // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. 2005. № 6. С. 238–230.
9. Клиническая ревматология / Пер. с англ., под ред. Х. Каррея. – М., 1990.
10. Клиническая рентгенодиагностика / Под ред. Г.А. Зедгенидзе. – М., 1983. Т. 3.
11. Крестьянин В.М. Повреждения и заболевания коленного сустава у детей. (Клиника, диагностика, лечение): Дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 1999. – 350 с.
12. Максимович М.М. Структура инвалидности при артрозах крупных суставов // Повреждения и заболевания позвоночника и суставов: Материалы научно-практ. конф. травматологов-ортопедов. – Минск, 1998. С. 34–35.
13. Малахов О.А. Травматизм и ортопедическая заболеваемость детей и подростков в Российской Федерации // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. – СПб., 2002. С. 3–5.
14. Меркулов В.Н., Карам Е.А., Соколов О.Г. и др. Артроскопическая диагностика и лечение повреждений хряща коленного сустава у детей // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Пирогова. 2003. № 2. С. 74–79.
15. Насонова В.А., Астапенко М.Г. Клиническая ревматология. – М., 1989.
16. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. – М., 1964. Т. 2. – 535 с.
17. Руководство по детской артрологии / Под ред. М.Я. Студеникина, А.А. Яковлевой. – Л., 1987.
18. Самойлович Э.Ф. Повреждения и аномалии развития менисков коленного сустава у детей: Дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 1992. – 252 с.
19. Самойлович Э.Ф., Шаклычев О.К., Серафин Ю.Я. Хирургическая патология коленного сустава у детей. – М., 1993. – 18 с.
20. Степанченко А.П. Лучевая диагностика травматических повреждений коленного сустава: Дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2005. – 194 с.
21. Стужина В.Т. проблемы и перспективы совершенствование травматологической помощи детям г. Москвы // Материалы VIII съезда травматологов-ортопедов Республики Беларусь. 16–17 октября 2008 г. – Минск, 2008. С. 39–40.
22. Тимофеев И.В. Клиника, диагностика и эндоскопические методы лечения острого вывиха надколенника у детей: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 18 с.
23. Тимофеев И.В., Рассовский С.В. Роль артроскопии в диагностике острого травматического вывиха надколенника у детей // Детская хирургия. 2006. № 3. С. 12–14.
24. Тищенко М.К., Ахадов Т.А., Петрайкин А.В. и др. Сравнительная оценка диагностической ценности лучевых методов диагностики повреждений коленного сустава у детей // Материалы XXXII научно-практической конференции детских травматологов-ортопедов Московского региона, посвященной памяти Немсадзе Вахтанга Панкратьевича. – М., 2009. С. 116–117.
25. Ушакова С.А. Роль артроскопии в диагностике и лечении повреждений и заболеваний суставов // Ортопедия, травматология и протезирование. 1978. № 10. С. 74–78.
26. Dandy D.J. Arthroscopy in the treatment of young patients with anterior knee pain // *Ortop. Clin. North America*. 1986. № 17. P. 221–229.
27. Kao S.C., Smith W.L. Skeletal injuries in the pediatric patient // *Radiol. Clin. North Am.* 1997. № 35. P. 727–746.
28. Louw Q.A., Manilall J., Gimmer K.A. Epidemiology of knee injuries among adolescents: a systematic review // *Br. J. Sports Med.* 2008. Vol. 42, № 1. P. 2–10.