

25. Goel V.K., Konz R.J., Chang H.T. et al. //J. Prosth. & Orthotics. — 2001. — Vol. 13, N 1. — P. 17-20.
26. Haasters J., Bensmann G., Baumgart F. //Med. Orthop. Techn. — 1980. — Bd 100. — S. 52-54.
27. McLain R.F., Sparling E., Benson D.R. //J. Bone Jt Surg. — 1993. — Vol. 75A, N 2. — P. 162-167.
28. Miyagi M. //Bull. Jap. Inst. Metalls. — 1985. — Vol. 24, N 1. — P. 69-76.
29. Mumford J., Weinstein J.N., Spratt K.F., Goel V.K. //Spine. — 1993. — Vol. 18, N 8. — P. 955-970.
30. Roy-Camille R., Saillant G., Mazel C. //Clin. Orthop. — 1986. — N 203. — P. 7-17.
31. Strauss P.J., Novotny J.E., Wilder D.G. et al. //Spine. — 1994. — Vol. 19, N 8. — P. 965-972.
32. Yamada H. Strength of biological materials /Ed. G. Evang. — Hingtington, 1973. — P. 297-319.

© Коллектив авторов, 2002

АРТРОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

А.С. Ильин, В.Н. Меркулов, А.К. Морозов, Н.А. Еськин

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

Впервые в отечественной литературе представлен опыт применения артроскопии локтевого сустава у детей (36 больных в возрасте от 5 до 16 лет). В 4 случаях выполнена только диагностическая артроскопия, в 3 случаях вторым этапом предпринята мини-артротомия, в 29 случаях произведена диагностическая и оперативная артроскопия. Сравнительная оценка результатов рентгенологического, ультрасонографического, компьютерно-томографического методов исследования и артроскопии выявила несомненные преимущества последней в диагностике внутрисуставных повреждений локтевого сустава у детей. Предложены основные и дополнительные артроскопические доступы, снижающие вероятность повреждения нейроваскулярных структур. Отработаны этапы выполнения диагностико-лечебной артроскопии. Определены показания к применению артроскопии локтевого сустава у детей и подростков. Положительные результаты лечения с полным или почти полным восстановлением функции локтевого сустава получены у 91,7% больных.

Experience in elbow arthroscopy in children (36 patients, 5-16 years) was presented in native literature for the first time. Diagnostic arthroscopy was performed in 4 cases, diagnostic arthroscopy + miniarthrotomy — in 3 cases, diagnostic and operative arthroscopy — in 29 cases. Comparative assessment of radiologic, ultrasound, CT and arthroscopic data showed evident preference of arthroscopy for the diagnosis of intra-articular elbow injuries in children. Main and additional portals decreasing the probability of neurovascular structure injury were suggested. The technique of diagnostic and operative arthroscopy was determined. The indications for the elbow arthroscopy in children were defined. In 91.7% of patients the positive outcomes with complete or almost complete restoration of elbow function were achieved.

Травма локтевого сустава по своей частоте и разнообразию, количеству и тяжести осложнений занимает первое место среди повреждений суставов у детей [1]. Сопровождающий ее значительный отек мягких тканей, негативное поведение ребенка при осмотре осложняют клиническую диагностику внутрисуставных повреждений. Рентгенологическая диагностика также существенно затруднена, поскольку суставные концы у детей в значительной степени состоят из хрящевой ткани, и требует хорошего знания особенностей рентгеноанатомии детского локтевого сустава [2].

Ошибки, допущенные при диагностике, погрешности в лечении, как правило, ведут к развитию ограничения движений в суставе, а нередко и

к инвалидизации пациента. Это определяет актуальность использования более эффективных современных методов диагностики и лечения суставной патологии [3].

Как в отечественной, так и в зарубежной литературе работы, посвященные диагностике и лечению внутрисуставной патологии локтевого сустава с помощью артроскопической техники, единичны [1, 2, 4-6], а работ по применению этого метода в педиатрии мы в отечественной литературе не нашли.

Задачами настоящего исследования были отработка и применение метода артроскопии локтевого сустава у детей с целью повышения эффективности диагностики и лечения его внутри-

суставных повреждений, а также сравнительная оценка различных методов диагностики внутри-суставной патологии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 1993 по 1999 г. в отделении детской травмы ЦИТО артроскопический метод применен при обследовании и лечении 36 детей в возрасте от 5 до 16 лет с травмами и последствиями травм локтевого сустава. У 24 детей была бытовая, у 8 — спортивная и у 4 — школьная травма. Сроки поступления пациентов колебались от нескольких дней до 3 лет после травмы. Большинство составляли больные с последствиями повреждений локтевого сустава, которым ранее проводилось оперативное и консервативное лечение без положительной динамики.

При поступлении все пациенты обследовались по предложенной нами схеме, которая включала клиническое и рентгенологическое исследование локтевого сустава, ультрасонографию, компьютерную томографию с контрастированием сустава кислородом и артроскопический метод диагностики.

Клиническое обследование. Определяли форму локтевого сустава, объем активных и пассивных движений, проводили пальпаторное исследование. Амплитуду движений в локтевом суставе здоровой и поврежденной конечности измеряли с помощью стандартного угломера. При анализе причин, вызвавших ограничение движений в локтевом суставе, было установлено, что основной причиной являлась посттравматическая контрактура, обусловленная повреждением суставных поверхностей и наличием свободных внутрисуставных тел. Данные об объеме движений в локтевом суставе до и после оперативного лечения с использованием артроскопической техники представлены в табл. 1.

Рентгенологическое обследование. Следующим этапом обследования была рентгенография локтевого сустава, в ряде случаев — сравнительная рентгенография поврежденного и здорового суставов. Обследовано 30 пациентов. У 4 больных не удалось выявить внутрисуставные повреждения, которые затем были диагностированы при компьютерной томографии и артроскопии. В 6 случаях данные о наличии свободных внутрисуставных тел были сомнительными. Не выявленные повреждения соответствовали I степени, выявленные — II и III степени.

Ультрасонографическое исследование локтевого сустава было применено у 11 больных в качестве дополнительного метода диагностики. Внутрисуставные повреждения обнаружены лишь у 3 пациентов, причем II и III степени. Сопоставление полученных данных с данными стандартной рентгенографии и диагностической артроскопии показало, что ультрасонография позволила уточнить диагноз только в 27,3% случаев.

Табл. 1. Амплитуда движений в локтевом суставе (в градусах) до и после лечения

Вид движения	До лечения	После лечения	t	p
	M±m			
Сгибание	64,2±4,5	48,7±2,0	3,15	<0,01
Разгибание	143,8±4,5	175,2±1,0	6,79	<0,001
Супинация	72,2±4,5	86,5±1,2	3,07	<0,01
Пронация	77,2±4,5	90±2,0	2,87	<0,01

Табл. 2. Сравнительная оценка диагностической эффективности разных методов исследования

Метод исследования	Процент выявленных повреждений	Выявляемая степень повреждений
Рентгенография	66,7	II–III
Ультрасонография	27,3	II–III
Компьютерная томография	93,1	I–III
Диагностическая артроскопия	100	I–III

Компьютерная томография. На следующем этапе обследования проводилась КТ локтевого сустава. Для повышения разрешающей способности метода и усиления контрастности изображения внутрисуставных структур, а также для визуализации нерентгеноконтрастных внутрисуставных тел мы использовали методику контрастирования сустава кислородом. КТ позволила в большинстве случаев уточнить диагноз, локализацию и степень повреждения. Из 29 обследованных этим методом больных выявить внутрисуставные повреждения удалось у 27 (из них у 18 они не были обнаружены при рентгенографии и ультрасонографии).

Сравнительная оценка эффективности разных методов исследования при диагностике внутрисуставных повреждений локтевого сустава у детей представлена в табл. 2.

Диагностико-лечебная артроскопия

На заключительном этапе обследования всем больным была проведена артроскопия локтевого сустава. У 4 пациентов она носила только диагностический характер (уточнение диагноза и коррекция дальнейшего консервативного лечения). У 3 больных первым этапом была выполнена диагностическая артроскопия, вторым этапом — мини-артротомия. У 29 пациентов произведена диагностическая и оперативная артроскопия — без использования артротомического доступа.

Показаниями к применению артроскопии локтевого сустава у детей являлись:

— наличие диагностированных внутрисуставных тел, а также таких клинических признаков, как периодические блокады, ощущение присут-

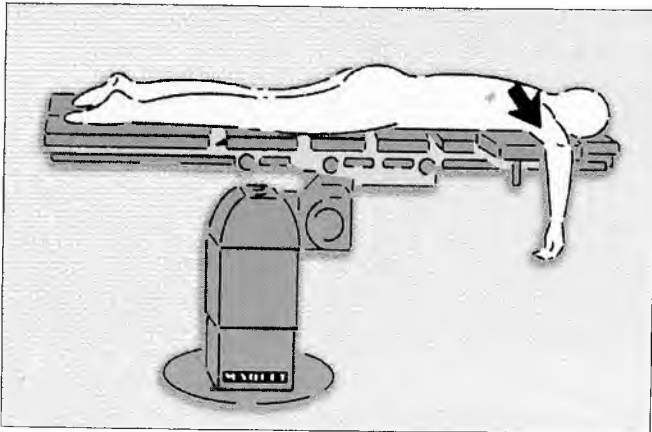


Рис. 1. Положение пациента на операционном столе.

ствия инородного тела, болевой синдром неясного генеза;

— ограничение движений в травмированном локтевом суставе после проведенного курса восстановительного лечения без положительной динамики;

— асептический некроз головки мыщелка плечевой кости;

— все случаи неясного диагноза при наличии болевого синдрома или ограничения движений в локтевом суставе, когда другие методы диагностики были неинформативны.

Методика выполнения диагностико-лечебной артроскопии локтевого сустава у детей

Артроскопию выполняли под общим обезболиванием. Наиболее удобным положением пациента на операционном столе, по нашему мнению, является положение на животе при свешенном вниз локтевом суставе (рис. 1). Производили маркировку суставных структур (рис. 2) и пункцию локтевого сустава через задний лучевой доступ с целью растяжения суставной капсулы путем введения 5–20 мл физиологического раствора (рис. 3). Делали операционный надрез кожи в области предполагаемого доступа «тупым» способом, прижимая скальпель к коже и смещая ее относительно лезвия.

Такая методика позволяет гарантированно произвести только поверхностный операционный надрез кожи без повреждения других структур. Использование «колющего» доступа скальпелем недопустимо в связи с опасностью повреждения глубокой ветви лучевого нерва.

Следующим этапом вводили тупой троакар, ось которого направляли строго к центру локтевого сустава (рис. 4). Методика тупого доступа при выполнении артроскопии локтевого сустава значительно снижает вероятность повреждения хряща и невровакулярных структур. Затем вводили шахту артроскопа и подключали артроскопическую камеру, а также ирригационную систему.

Для достижения оптимальной визуализации внутрисуставных структур нами были определены и отработаны на трупном материале, а затем использованы в клинике основные

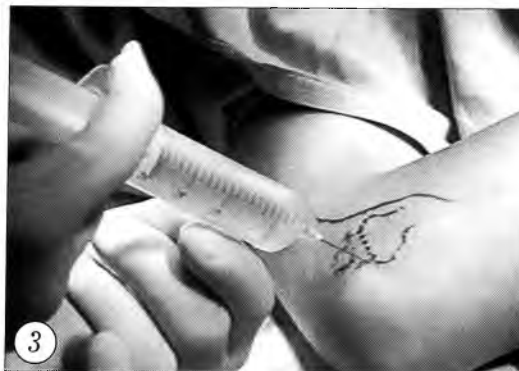


Рис. 2. Маркировка суставных структур.

Рис. 3. Пункция локтевого сустава.

Рис. 4. Введение тупого троакара.

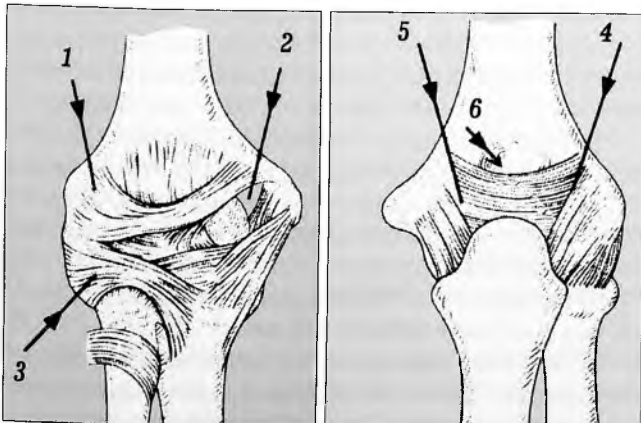


Рис. 5. Основные (1, 2, 3, 4) и дополнительные (5, 6) артроскопические доступы.

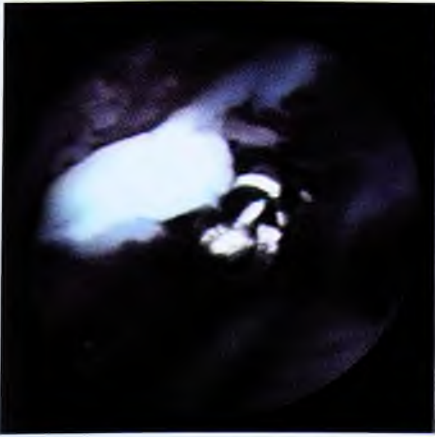


Рис. 6. Удаление внутрисуставных тел.

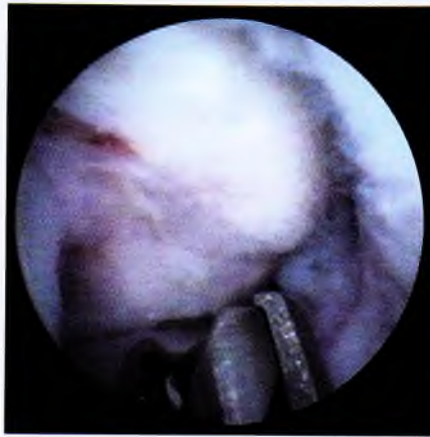


Рис. 8. Иссечение посттравматических спаек.



Рис. 7. Шейвирование суставной поверхности.

и дополнительные артроскопические доступы (рис. 5): основные артроскопические доступы — передний лучевой (1), передний медиальный надмыщелковый (2), задний лучевой (3), задний латеральный (4); дополнительные доступы — задний медиальный (5) и прямой задний (6).

Используя основные и дополнительные артроскопические доступы, мы получили возможность во всех случаях визуализировать все внутрисуставные структуры, уточнить локализацию и степень внутрисуставных повреждений и провести оперативное лечение с помощью артроскопической техники. Были выполнены следующие виды оперативного лечения: удаление внутрисуставных тел, шейвирование участков повреждения хряща с целью удаления дегенеративно-измененной хрящевой ткани и сглаживания суставных поверхностей, иссечение множественных посттравматических спаек (рис. 6–8).

В 3 случаях произведена мини-артротомия локтевого сустава, что было связано с тяжестью травмы и техническими трудностями при выполнении диагностического этапа артроскопии.

После оперативного лечения иммобилизация конечности осуществлялась в течение 1–3 сут с помощью гипсовой лонгеты или косыночной повязки. Малая травматичность артроскопического метода позволяла в ранние сроки начать восстановительное лечение, направленное на увеличение амплитуды движений в суставе, что способствовало значительному (в среднем на 10 дней) сокращению продолжительности пребывания пациента в стационаре.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Эффективность лечения оценивалась по степени восстановления функции локтевого сустава и динамике болевого синдрома. Болевой синдром, оценивавшийся пациентами при поступлении в 3–10 баллов (по 10-балльной шкале), после проведенного лечения во всех случаях значительно уменьшился (так, при выписке у 19 пациентов боль

отсутствовала, у 10 соответствовала 1 баллу). Полное или почти полное восстановление функции локтевого сустава достигнуто у 33 (91,7%) из 36 больных. Как видно из табл. 1, сгибание в локтевом суставе увеличилось в среднем на 15,5° ($p < 0,01$), разгибание — на 31,4° ($p < 0,001$).

Проведенное нами исследование позволило уточнить артроскопическую анатомию локтевого сустава, получить более полное представление о структуре внутрисуставных повреждений у детей и подростков, определить показания к применению артроскопии локтевого сустава в педиатрической практике. Сравнительная оценка разных методов диагностики (рентгенография, ультрасонография, КТ, артроскопия) выявила несомненные преимущества артроскопии в диагностике внутрисуставных повреждений локтевого сустава у детей. Высокий процент положительных результатов лечения (91,7) с полным или почти полным восстановлением функции свидетельствует об эффективности артроскопического метода и целесообразности более широкого применения его при повреждениях локтевого сустава у детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Миронов С.П., Марина В.С., Бурмакова Г.М., Лисицин М.П. Диагностическая и оперативная артроскопия при патологии локтевого сустава: Метод рекомендации. — М., 1994.
2. Миронов С.П., Марина В.С., Лисицин М.П. // Экспер. травматол. ортопед. — 1994. — № 3. — С. 25–29.
3. Тер-Есизаров Г.М. Повреждения в области локтевого сустава у детей: диагностика, осложнения, лечение: Актовая речь. — М., ЦИТО, 1987.
4. Ушакова О.А. // Ортопед. травматол. — 1978. — № 10. — С. 74–78.
5. Andrews J.R., Carson W.G. // Arthroscopy. — 1985. — № 1. — P. 97–107.
6. Ito K. // Ibid. — 1982. — № 6. — P. 15–19.
7. Lynch G.J., Meyers J.F., Whipple T. L., Caspari R.B. // Ibid. — 1986. — № 2. — P. 191–197.