

© Группа авторов, 1999

Возможности ранней диагностики остеохондропатии тазобедренного сустава с помощью метода ультразвунографии

В.И. Шевцов, В.М. Куртов, Т.И. Менщикова

Possibilities of early diagnosis of the hip osteochondropathy using ultrasonography technique

V.I. Shevtsov, V.M. Kurtov, T.I. Menshchikova

Государственное учреждение Российский научный центр
"Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган
(Генеральный директор — академик РАМТН, д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ В.И. Шевцов)

Обследовано 56 детей, обратившихся в РНЦ "ВТО" с жалобами на боли в области нижних конечностей. При рентгенологическом исследовании патологии со стороны тазобедренных суставов не выявлено. С помощью метода ультразвунографии дифференцированы начальные очаги деструкции субхондрального слоя головки бедренной кости и вертлужной впадины, а также воспалительные явления в области синовиальной среды сустава. Показано, что метод ультразвунографии является достаточно информативным, позволяет диагностировать ранние, дорентгенологические признаки остеохондропатии головки бедренной кости и своевременно проводить адекватное лечение.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, остеохондропатия, ультразвунография, диагностика.

56 children were examined, who applied to Russian Ilizarov Scientific Centre "Restorative Traumatology and Orthopaedics" for pain in lower limbs. There was no pathology of the hips by X-ray. Using ultrasonography technique, early foci of subchondral layer destruction in femoral head and cotyloid cavity were differentiated, as well as inflammatory symptoms in articular synovial zone. It was demonstrated, that ultrasonography technique is rather informative, it allows to diagnose early, prerentgenologic signs of femoral head osteochondropathy and perform adequate treatment in good time.

Keywords: hip, osteochondropathy, ultrasonography, diagnosis.

Ранняя диагностика и лечение заболевания тазобедренного сустава, описанного под названиями: остеохондропатия (ОХП), асептический некроз головки бедренной кости, соха magna, соха plana, болезнь Легга-Кальве-Пертеса-Вальденстрема и другие, являются одними из самых актуальных в современной ортопедии не только из-за значительного роста числа пациентов среди детей разного возраста, но и из-за неудовлетворительных результатов лечения в запущенных случаях [1, 2]. Несмотря на предложенное множество оперативных и консервативных способов лечения ОХП, успешное лечение данного заболевания зависит от своевременной диагностики и оказания помощи в ранней стадии [3, 4].

Для выявления ОХП предложены различные методы исследования: клинические, рентгенологические, ультразвуковые, томографические и другие. Трудности применения диагностических методик в начальной стадии заболевания обусловлены скудностью клинических и рентгенологических признаков. Существующие в настоящее время классификации ОХП основаны

на рентгеноанатомических изменениях в головке бедренной кости. Однако большинство авторов считают, что рентгенологические признаки ОХП появляются слишком поздно: от нескольких недель до 8 месяцев [6, 7]. За это время болевой синдром исчезает, появляется быстрая утомляемость при ходьбе, а затем - хромота. На рентгенограммах определяется увеличение размера щели сустава и очаги деструкции субхондрального слоя головки. При прогрессировании процесса наступает стадия необратимых патологических изменений: постепенное сминание участков остеонекроза с последующей деформацией головки [5].

Внедрение метода ультразвунографии [УСГ] для обследования больного тазобедренного сустава, по мнению многих авторов, позволяет установить начальные проявления ОХП, не визуализируемые на рентгенограмме [9, 10].

Целью данной работы явилось определение ранних дорентгенологических признаков остеохондропатии головки бедренной кости с помощью метода УСГ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования выполнены с помощью ультразвукового аппарата SONOLIN (Германия) в режиме реального времени датчиком 7,5 МГц.

Сканирование осуществляли в 2-х плоскостях: для оценки костно-хрящевого компонента головки бедренной кости и вертлужной впадины датчик устанавливали по передней поверхности тазобедренного сустава параллельно пупартовой связке, на 1 см ниже; для исследования синовиальной среды сустава - вдоль проекции шейки бедренной кости.

Проводили измерение основных параметров головки бедренной кости: ширину головки, расстояние от дна вертлужной впадины до контура головки (рентгенологически соответствующее суставной щели), глубину проникновения ультразвукового луча через субхондральный слой, оценивали сферичность головки. Измеряли зону роста, толщину синовиальной и фиброзной оболочки, высоту эпифиза головки.

Для уточнения структурного состояния субхондрального слоя выводили все квадранты головки бедра в поле исследования с помощью функциональных проб (придавали бедру на стороне сканирования различные положения отведения, внутренней ротации). Обследовали оба сустава.

В анализе использовались данные 56 пациентов в возрасте от 2,5 до 12 лет, обратившихся в РНЦ "ВТО" для постановки или уточнения диагноза ОХП головки бедренной кости. Пациенты предъявляли жалобы на боли в нижних конечностях, быструю утомляемость при ходьбе, хромоту.

Выявленные с помощью УСГ исследования, начальные признаки ОХП были систематизированы в соответствии с общепринятой клинкорентгенологической классификацией, включающей V стадий заболевания [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Первую группу составили 16 детей в возрасте от 4 до 7 лет, которых беспокоило появление внезапных, кратковременных болей в области тазобедренного и коленного суставов. Боли появлялись, как правило, в утренние и ночные часы, сопровождалась прихрамыванием пораженной конечности. При обследовании пациентов отмечалось умеренное ограничение отведения и внутренней ротации. По данным рентгенографии патологических изменений со стороны тазобедренного сустава не выявлено.

При ультрасонографическом исследовании головка бедренной кости на больной конечности имела правильную сферичную форму с ровным, достаточно однородным по эхоплотности контуром субхондрального слоя. После придания бедру положения отведения и (или) внутренней ротации отмечали увеличение звукопроводимости по латеральному краю головки, небольшое количество мелких глыбчатых образований размером 0,3-0,9 мм. На контралатеральном суставе головка бедренной кости имела сферичную форму. Имеющиеся одиночные глыбки исчезали при проведении функциональных проб. Размеры суставной щели на больном и здоровом суставах практически не отличались (табл.1). При продольном сканировании фиброзная оболочка визуализировалась в виде сплошной эхоплотной полосы толщиной 1-1,5 мм. Толщина капсулы сустава не превышала $6,09 \pm 0,9$ мм и повторяла контур шейки и головки бедренной кости (рис. 2а).

Таблица 1.

Основные параметры головки бедренной кости по данным УСГ

Стадии ОХП	Сферичность головки		Прирост диаметра пораженной головки (%)	Щель сустава (мм)		Толщина капсулы сустава (мм)	
	Б	З		Б	З	Б	З
0	сохр.	сохр.	-	$3,5 \pm 1,0$	$3,3 \pm 0,9$	$6,34 \pm 2,1$	$6,09 \pm 0,9$
I	сохр.	сохр.	8	$4,1 \pm 1,2$	$3,5 \pm 0,9$	$7,21 \pm 1,6$	$5,93 \pm 1,5$
II	наруш.	сохр.	10	$5,2 \pm 0,9$	$3,9 \pm 0,9$	$8,45 \pm 3,0$	$6,47 \pm 1,3$

Примечание: Б-больной сустав, З-здоровый сустав, сохр.-сохранена.

При сканировании вдоль шейки бедра больного сустава отмечалось выпячивание капсулы сустава, за счет увеличения толщины синовиальной оболочки и скопления в ней экссудата. Фиброзная оболочка была неравномерно утолщена, неоднородна по структуре. В периапартулярных тканях преобладал сигнал низкой эхогенности. Выявленные с помощью УСГ признаки воспалительного процесса в суставе расценивались нами как начальная, дорентгенологическая (0) стадия ОХП.

Вторую группу составили 30 пациентов в возрасте 8-12 лет, у которых, наряду с идентичными клиническими проявлениями, имелись рентгенологические изменения в области тазобедренных суставов, соответствующие I стадии ОХП: расширение щели сустава, отставание роста ядра окостенения головки бедренной кости, локальный остеопороз в наружных отделах эпифиза и метафиза проксимального конца бед-

ренной кости. Дополнительными рентгенологическими признаками, подтверждающими наличие процесса остеохондропатии, являлись: диспластическая *spina bifida*, продольная, поперечная гипоплазия крестца, люмбализация, сакрализация позвонков, зияющий крестец.

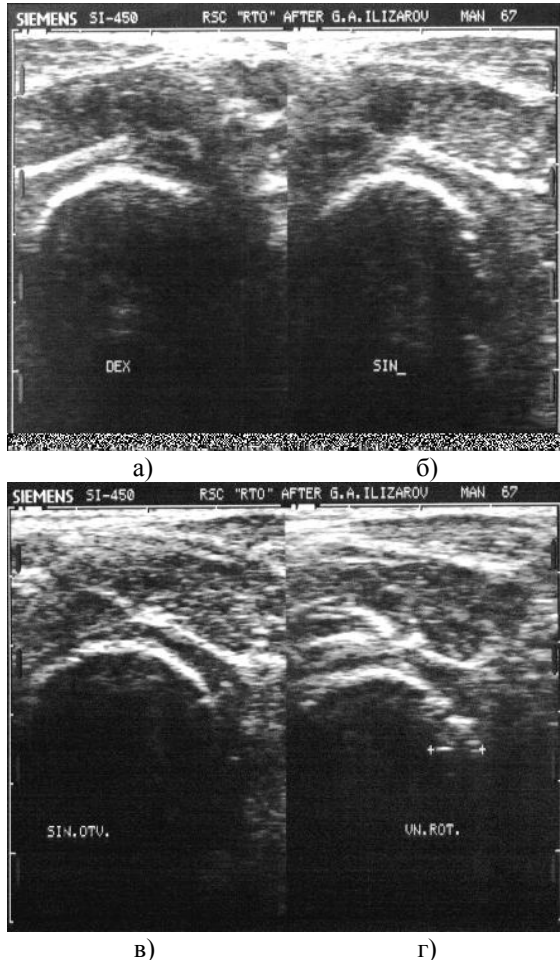


Рис. 1. Сонограмма тазобедренного сустава больного В., 8 лет: а) здоровый сустав; б) больной сустав; в) позиция отведения бедра; г) внутренняя ротация бедра

При озвучивании пораженного сустава отмечено, что головка бедра сохраняла сферичную форму, однако субхондральный слой имел участки, неоднородные по эхоплотности. Глубина проникновения ультразвукового луча через кортикальную пластинку составляла не более $2,5 \pm 0,2$ мм, отмечались признаки расширения суставной щели до 4,5 мм (рис. 1б). При проведении внутренней ротации в поле зрения отчетливо определялся неровный контур латерального края с цепочкой эхоплотных глыбок разных размеров, локальные участки разрыхления субхондрального слоя (рис. 1 в, г).

При исследовании капсулы сустава отмечались выраженные признаки воспаления: экссудация синовиальной оболочки и прилегающей подвздошно-поясничной мышцы, разрыхление структуры фиброзной оболочки, в отдельных

случаях наблюдалось ее расслоение (рис. 2б). У всех пациентов с 0 и I-й стадиями заболевания зона роста хорошо дифференцировалась.

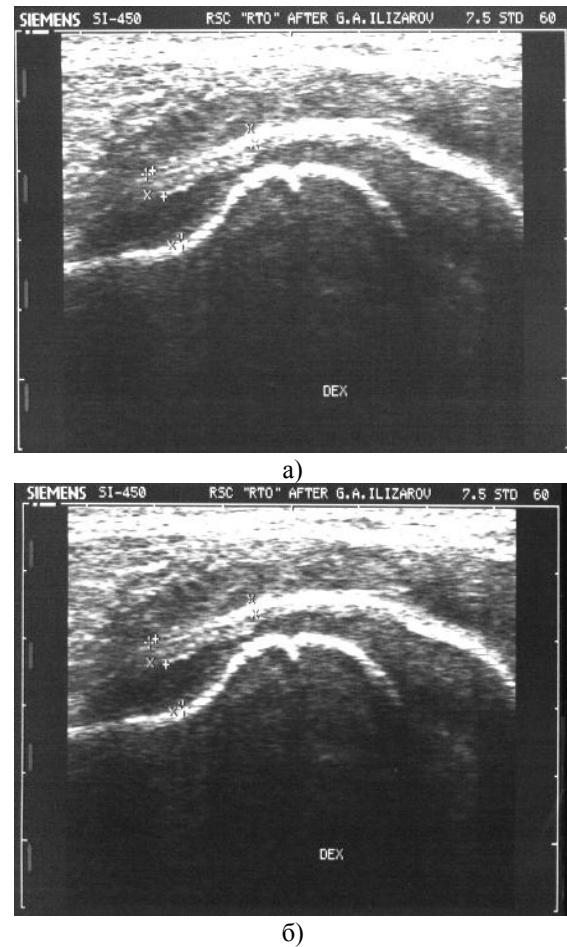
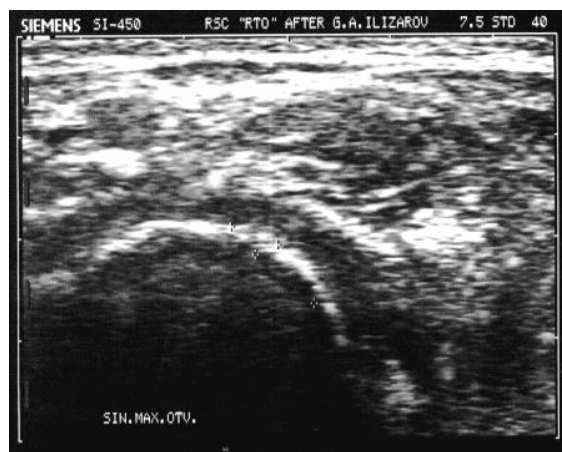


Рис. 2. Сонограмма тазобедренного сустава больного В. 8 лет: (сканирование выполнено вдоль шейки бедренной кости). а) здоровый сустав; б) больной сустав (воспаление синовиальной среды сустава)

Длительность 0-I стадий ОХП составляла от нескольких месяцев до нескольких лет, и при отсутствии своевременного адекватного лечения происходило дальнейшее прогрессирование патологического процесса.

Третью группу составили дети в возрасте 6-11 лет ($n=20$), с выраженными клиническими проявлениями патологического процесса. Пациентов беспокоили постоянные, ноющие боли в области бедра и хромота, усиливающаяся после физической нагрузки. При клиническом осмотре отмечалось уменьшение амплитуды движения в тазобедренном суставе.

На рентгенограммах дифференцировались изменения структуры губчатой костной ткани в головке и шейке бедренной кости в виде единичных и множественных бесструктурных участков различной формы и размеров, что соответствовало II-й стадии остеохондропатии (стадия остеонекроза).



а)



б)

Рис. 3. Сонограмма больного Т.8 лет (2-я стадия ОХП): а) сканирование вдоль головки сустава (дефект контура латерального края, отдельные фрагменты субхондрального слоя); б) воспаление синовиальной среды сустава (утолщение капсулы сустава за счет экссудации синовиальной оболочки, атрофия фиброзной оболочки)

На сонограммах визуализировалась головка нетипичной формы, с несколько уплощенной верхушкой эпифиза, диаметр ее был увеличен на 10% по сравнению с контралатеральным суставом, контур бугристый, прерывистый (рис. 3а). Для данной стадии характерно выраженное изменение структуры субхондрального слоя

головки: появление отдельных эхоплотных фрагментов неправильной формы, между которыми располагались очаги низкой эхогенности.

У некоторых пациентов, наряду с изменением структуры субхондрального слоя головки, аналогичные изменения отмечались в области субхондрального слоя вертлужной впадины.

При продольном сканировании зона роста была расширена на 10%, а высота эпифиза снижена на 3-5%, по сравнению со здоровой головкой бедра. В результате соотношение эпифиз-метафиз уменьшалось до 0,9 (при норме 1:1). Толщина капсулы сустава на стороне поражения составляла $8,45 \pm 3,0$ мм (табл.1), фиброзная оболочка была атрофична, контур ее не всегда можно было отдифференцировать от структуры прилегающих мышц (рис. 3б).

Необходимо отметить, что в ряде случаев дифференциальная диагностика начальных стадий была затруднена из-за переходного процесса между стадиями, а также из-за длительности заболевания и неадекватности лечения. У таких пациентов содержимое синовиальной оболочки было неоднородным по структуре, фиброзная оболочка - утолщена и уплотнена в области прикрепления к вертлужной впадине, и имела рыхлую структуру, с прерывистым контуром на уровне шейки бедра. Капсула сустава, как правило, была нормальных размеров. Однако при проведении внутренней ротации бедра визуализировались такие патологические изменения субхондрального слоя, как неровный, прерывистый контур латерального края с множеством мелких эхоплотных глыбок, характерных для начальной стадии ОХП.

Наблюдение больных с ранними признаками ОХП в динамике проводимого лечения показало, что при соблюдении лечебных рекомендаций признаки воспаления синовиальной оболочки исчезали в течение 2-3 месяцев. Заполнение очагов деструкции происходило более медленно, до 24 месяцев и более. Благодаря высоким компенсаторным возможностям детского организма головка восстанавливалась правильной округлой формы.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований определены основные ультразвуковые критерии начальных стадий ОХП, не визуализируемых на рентгенограммах: выраженная экссудация синовиальной среды сустава, изменение структуры фиброзной оболочки, уменьшение высоты эпифиза, расширение щели сустава, увеличение диаметра головки. Использование функциональных

проб способствовало максимальной визуализации всех квадрантов головки бедра и выявлению начальных дефектов субхондрального слоя.

Метод УСГ обладает высокой информативностью в диагностике начальных стадий ОХП, может быть многократно использован в динамике проводимого лечения, не несет лучевой нагрузки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Межвертельная остеотомия бедренной кости при лечении болезни Пертеса / В.Л. Андрианов, Ю.А. Веселовский, Е.С. Тихо-

- ненков, В.И. Садофьева // Ортопед.,травматол. - 1987. - N 10. - С. 40-44.
2. Минеев К.П. Руководство по ортопедии . - Ульяновск: Сибирская книга. - 1998. - С. 351-352.
3. Отдаленные результаты хирургического лечения болезни Пертеса у детей в условиях санатория / Е.А. Бунин, Я.А. Уграицкий, Г.К. Макиев, Н.И. Сиячина // Ортопед., травматол. - 1990. - N2. - С.20-23.
4. Харламов М.Н., Маркин О.А. Восстановление функции тазобедренного сустава у детей с болезнью Пертеса после аутопластики шейки и головки бедра // Заболевания и повреждения нижних конечностей у детей: Сб. науч. тр. - Л. - 1990. - С.36-37.
5. Шумада И.В. и др. Диагностика и лечение дегенеративно-дистрофических поражений суставов / И.В. Шумада, О.Я. Суслова, В.И. Стецула и др. — Киев: Здоровья, 1990. - 200с.
6. Особенности ранней диагностики и классификация болезни Пертеса / Ю.А. Веселовский, Е.С. Тихоненков, В.И. Садофьева, И.М. Шеховцова // Ортопед, травматол. - 1988. - N4. - С.7-13.
7. Назаров Е.А. Диагностика и хирургическое лечение асептического некроза головки бедренной кости на дорентгенологической стадии у взрослых // Ортопед.травматол. - 1987. - N 10. - С.20-24.
8. Корнилов Н.В. и др. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава / Н.В. Корнилов, А.В. Войтович, В.М. Машков, Г.Г. Эпштейн. - СПб., 1997. - 290 с.
9. Радомский А.А. Болезнь Пертеса. Вопросы патогенеза, течения, исходов лечения: Автореф. дис...канд. мед. наук. - Киев. - 1989. - 21с.
10. Ultrasonography in transient synovitis and early Perthes' disease / T. Futami, Y. Kasahara, S. Suzuki et al. // J. Bone Jt. Surg. - 1991. - Vol. 73-B. - P.635-639.
11. Волков М.В., Тер-Егизаров Г.М. Ортопедия и травматология детского возраста. - М.: Медицина, 1983. - 464с.

Рукопись поступила 29.01.1999.

Вышли из печати



В.И. Шевцов
Биобиблиографический указатель
(к 60-летию со дня рождения)
Курган, 1998. - 116 с.

Биобиблиографический указатель трудов генерального директора РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова, заслуженного деятеля науки РФ, д.м.н., профессора Владимира Ивановича Шевцова включает краткий биографический очерк, перечень основных этапов научно-практической деятельности ученого и врача, библиографию его трудов с 1964 по 1998 гг. Хронологический порядок библиографических записей раскрывает творческий путь профессора В.И. Шевцова и отражает новые шаги в развитии метода чрескостного остеосинтеза в вертеб্রологии, ангиологии, онкологии и т.д., а также в области фундаментальных исследований.

Указатель имеет сквозную нумерацию. Именной указатель в конце книги познакомит читателя с соавторами ученого.

Серия указателей трудов "Школа Илизарова: библиография ученого" будет регулярно выходить к знаменательным датам и других учеников академика Г.А. Илизарова. Цель издания - познакомить травматологов, ортопедов, ангиологов, онкологов и врачей других областей медицины с наследием школы Илизарова. Указатель окажет помощь работникам медицинских и массовых библиотек в пропаганде метода чрескостного остеосинтеза по Илизарову и представит интерес для широкого круга читателей.