

Возрастные особенности течения дегенеративно-дистрофических процессов тазобедренных суставов по данным ультрасонографии

Т. И. Менщикова, Н. В. Сазонова, Л. В. Мальцева

Age-related special features of the course of the hip degenerative-and-dystrophic processes according to ultrasonography data

T. I. Menshchikova, N. V. Sazonova, L. V. Mal'tseva

ФГУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова»
Минздравсоцразвития РФ (директор — д. м. н. А. В. Губин)

С помощью метода ультрасонографии выявлены возрастные особенности течения остеоартроза при различной стадии заболевания. Показано, что используемый метод является особенно информативным при диагностике ранней стадии заболевания

Ключевые слова: ультрасонография, тазобедренный сустав, синовит, остеоартроз.

The age-related special features of osteoarthritis course for the disease different stages have been revealed using ultrasonography technique. The technique used has been demonstrated to be the most informative for the disease early stage diagnosing.

Keywords: ultrasonography, the hip (joint), synovitis, osteoarthritis.

ВВЕДЕНИЕ

По данным международной статистики, коксартроз встречается у 10–12 % населения земного шара, страдающих заболеваниями опорно-двигательной системы [1, 2]. Именно дистрофические поражения тазобедренных суставов в общей структуре суставной патологии стабильно занимают первое место по срокам временной и стойкой нетрудоспособности [3, 4]. Необходимо отметить, что среди дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов болезнь Легга-Кальве-Пертеса или остеохондропатия (ОХП) тазобедренных суставов значительно «помолодела» и все чаще поражает детей, начиная с 3–4 летнего возраста. [10, 11]. Отсутствие адекватных лечебно-профилактических мероприятий на ранних стадиях заболевания, в том числе и в детском возрасте, является одной из причин прогрессирования остеоартроза и снижения трудоспособности данной категории больных [12, 13]. Остеоартроз занимает в мире лидирующее положение среди дегенеративных заболеваний суставов и характеризуется грубыми деструктивными изменениями хряща и губчатой ткани голов-

ки бедренной кости [5–8]. По данным В. А. Насоновой (1995) [9], деформирующий артроз, в основе которого лежит первичная дегенерация и деструкция суставного хряща с последующей пролиферацией костной ткани, обнаружен у 10–12% обследуемых. Долгое время основным методом диагностики остеоартроза крупных суставов являлась рентгенография, которая позволяет выявить лишь выраженные морфологические изменения костной структуры. При ранних же стадиях заболевания, когда в патологический процесс вовлечен только суставной хрящ, диагностические возможности рентгенографии ограничены [14]. Внедрение в клиническую ортопедию метода ультрасонографии (УСГ) существенно расширяет представление о течении патологического процесса и позволяет своевременно проводить реабилитационные мероприятия.

Цель исследования — выявить возрастные особенности течения дегенеративно-дистрофического процесса тазобедренных суставов с помощью метода ультрасонографии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе использован ультразвуковой аппарат «Voluson» 730PRO (Австрия) с датчиком частотой 7,5 МГц. Обследованы дети в возрасте 3–14 лет с остеохондропатией (ОХП) тазобедренных суставов (n = 167), больные коксартрозом (n = 105). Для определения стадии заболевания оценивали структурное состояние головки бедренной кости, вертлужной впадины и капсулы сустава. Для этого в положении больного лежа на спине, осуществляли сканирование тазобедренного су-

става по передней поверхности бедра, датчик устанавливали параллельно пупартовой связке, на 1 см ниже (стандартное сканирование); для максимальной визуализации всех квадрантов головки бедра и уточнения структурного состояния субхондральной пластинки бедру придавали положения отведения, внутренней и наружной ротации (функциональные пробы). При установке датчика вдоль длинной оси сегмента оценивали состояние капсулы сустава (размеры фиброз-

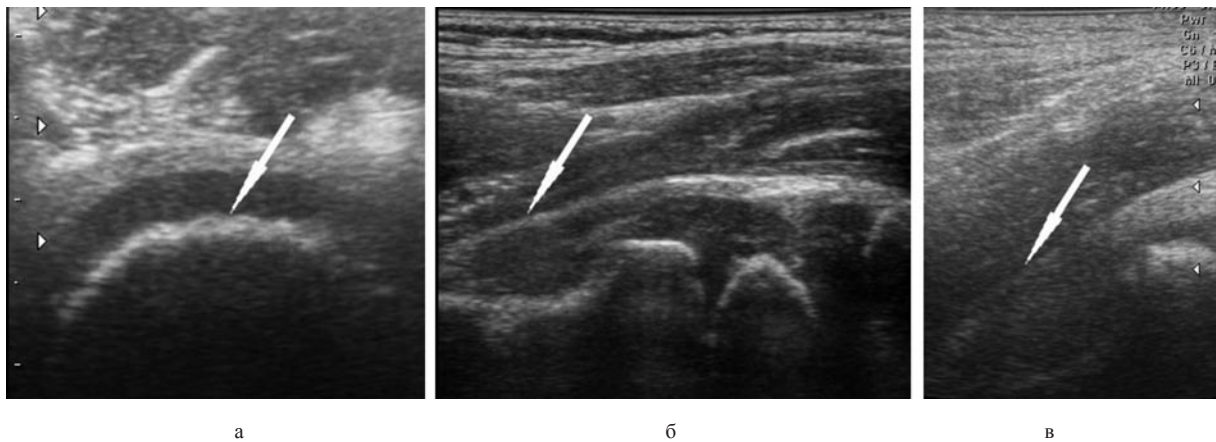


Рис. 1. Сонограммы тазобедренных суставов больной К., 6 лет. Диагноз: ОХП головки левого бедра, 0-1 стадия: а — умеренное количество глыбок по латеральному краю головки бедренной кости в положении отведения и внутренней ротации (показано стрелкой); б — эхопризнаки синовита (капсула сустава утолщена, фиброзная оболочка натянута, длительность заболевания 1 месяц) (показано стрелкой); в — эхопризнаки синовита (длительность заболевания 8 месяцев, фиброзная оболочка капсулы натянута, контур прерывистый, неоднородной структуры) (показано стрелкой)

ной и синовиальной оболочек), размеры зоны роста (у детей). Статистическая обработка результатов проведена с использованием методов вариационной стати-

стики с определением параметрического t-критерия по Стьюденту. Использовались стандартные программы Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы дети, обратившиеся в клинику РНЦ «ВТО» с жалобами на боли в области нижней конечности и хромоту, которые продолжались от нескольких дней до 2–3 месяцев ($n = 48$). При сканировании тазобедренного сустава в стандартной проекции визуализировалась головка сферической формы, центрированная во впадине, с ровным, несколько неоднородным по эхоплотности контуром субхондральной пластинки. При проведении функциональных проб отмечалось увеличение звукопроводимости по латеральному краю за счет увеличения количества мелких глыбчатых образований (рис. 1, а). При сканировании вдоль шейки бедренной кости визуализировалось увеличение размеров капсулы сустава за счет выпота в синовиальной оболочке (рис. 1, б). Фиброзная оболочка имела неровный контур неоднородной структуры. Толщина капсулы сустава у детей в возрасте 3–6 лет на стороне поражения составляла 6–8 мм, а у детей в возрасте 7–10 лет — 8–9 мм. У 12 пациентов в области подвздошно-поясничной и средне-ягодичной мышц эхоплотность была снижена по сравнению с контралатеральным суставом на 15–25 %, что свидетельствовало о наличии отека, у 8 пациентов отмечались признаки лимфаденита.

Таким образом, появление глыбчатых образований по краям субхондральной пластинки головки бедренной кости при проведении функциональных проб, выраженные признаки синовита, сопутствующие эхопризнаки миозита свидетельствовали о наличии выраженного воспалительного процесса в исследуемом суставе. При длительном, вялотекущем процессе (год и более) синовиальная оболочка была неоднородная по структуре, фиброзная оболочка капсулы сустава была истончена, натянута (рис. 1, в). Зона роста хорошо дифференцировалась, высота эпифиза была умеренно снижена (на 3–5 %), по сравнению с контралатеральным уровнем. В результате соотношение эпифиз-метафиз

уменьшалось до 0,9 (при норме 1:1; Harland, 1988). Рентгенологически у пациентов патологии со стороны тазобедренных суставов не было выявлено, ранняя дорентгенологическая стадия ОХП тазобедренных суставов была диагностирована на основании УЗИ. К ранним рентгенологическим проявлениям (первая стадия ОХП) относятся: расширение щели сустава, отставание роста ядра окостенения головки бедренной кости, локальный остеопороз в наружных отделах эпифиза и метафиза проксимального конца бедренной кости. Наличие spina bifida, продольной, поперечной гипоплазии крестца, люмбализации, сакрализации позвонков, зияющий крестец являются дополнительными критериями, указывающим на возможную патологию тазобедренных суставов [15]. Использование функциональных проб при проведении УСГ-исследования позволило выявить не только отдельные мелкие глыбки, но и цепочки неровных глыбчатых образований различной эхоплотности. Явления синовита, как правило, сохранялись, фиброзная оболочка имела рыхлую структуру, у некоторых пациентов наблюдалось ее расслоение ($n = 32$). Длительность дорентгенологической и первой стадий варьировала от нескольких месяцев до нескольких лет, а при отсутствии адекватного лечения происходило дальнейшее прогрессирование патологического процесса. Диагностика последующих стадий ОХП не представляла сомнений, так как деструктивные изменения хорошо дифференцировались рентгенологически. Так, при второй стадии ОХП рентгенологически отмечалось изменение структуры губчатой костной ткани в головке и шейке бедренной кости, формирование единичных и множественных бесструктурных участков различной формы и размеров. При ультразвуковом сканировании ($n = 46$) визуализировалась головка сферической формы с локальными деструктивными участками в области субхондральной пластинки. Примером может служить

сонограмма больного Л., 5 лет, с признаками начальной фрагментации субхондральной пластинки на верхушке эпифиза и по латеральному краю (рис. 2, а). При сканировании сустава с использованием функциональных проб визуализировалось значительное увеличение как мелких глыбчатых образований вдоль контура головки, так и отдельных крупных фрагментов размером $3 \pm 1,5$ мм. Суставная щель была расширена за счет гипертрофии собственно хондрального слоя. При продольном сканировании зона роста хорошо дифференцировалась, высота эпифиза была снижена. Явления синовита, как правило, сохранялись.

Прогрессирование патологического процесса (третья и четвертая стадии заболевания) рентгенологически проявлялось уменьшением высоты и уплощением эпифиза головки с увеличением оптической плотности, расширением щели сустава. Губчатая костная ткань головки постепенно лишалась структурного рисунка. Происходила выраженная фрагментация головки бедренной кости с образованием бесструктурных изолированных отломков неправильной формы. При ультразвукографическом обследовании ($n = 41$) установлено, что у пациентов детского возраста происходило увеличение диаметра головки бедра на 9 ± 1 %, нарушение сферичности (верхушка, как правило, была уплощена, имела бугристый контур). В области субхондральной пластинки визуализировались не только отдельные фрагменты, но и гипозохогенные кистоподобные участки. Глубина проникновения ультразвука увеличивалась до $8,8 \pm 1,17$ мм (рис. 2, б). Все это свидетельствовало о выраженных грубых структурных нарушениях в субхондральной пластинке головки бедренной кости. У ряда пациентов отмечались очаги разрыхления, а также эхонегативные образования в области вертлужной впадины. Расстояние между контуром головки и вертлужной впадины, соответствующее «щели сустава», увеличивалось до $5,5 \pm 0,62$ мм.

При продольном сканировании зона роста была расширена до 3–3,5 мм, в отдельных случаях дифференцировка ее была затруднена из-за множества глыбчатых образований. Высота эпифиза уменьшалась на 30 % по сравнению с контралатеральным суставом. Контур фиброзной оболочки у большинства пациентов прослеживался нечетко. Визуализировалось выраженная экссудация синовиальной оболочки, толщина ее достигала 10,0–12,0 мм (рис. 2, в). Использование режима трехмерной реконструкции позволило определить размеры и уточнить локализацию гипозохогенных кистоподобных участков. Так, на рисунке 2, г показано

объемное изображение головки бедренной кости пациентки с четвертой стадией ОХП, когда контур головки визуализируется в виде отдельных фрагментов с кистоподобными полостями. Диаметр головки увеличивался на 18 %, размер «суставной щели» на 50 % и более, толщина капсулы сустава на 50–80 % по сравнению с контралатеральным суставом.

Следующую группу составили пациенты с остеоартрозом тазобедренного сустава. Обследованы пациенты, предъявляющие непостоянные жалобы на боли в тазобедренных суставах, усиливающиеся после нагрузки. Рентгенологически определялись небольшие остеофиты по краям вертлужной впадины и склерозированный участок костной ткани в области её свода. При ультразвуковом исследовании у 6 больных разного возраста визуализировался неоднородный по эхоплотности субхондральный слой головки бедра: уплотнение переднелатерального, более нагружаемого участка головки и уменьшение эхоплотности по латеральному и медиальному краям, неравномерное снижение толщины гиалинового хряща (рис. 3, а). Отмечалось также увеличение размеров синовиальной и разрыхление структуры фиброзной оболочки капсулы. На сонограммах определялось умеренное утолщение синовиальной оболочки до $8,7 \pm 0,5$ мм (рис. 3, б). Данные эхопризнаки свидетельствовали о начальной (первой) стадии остеоартроза ($n = 23$). Вторая стадия остеоартроза тазобедренных суставов клинически характеризовалась появлением болей после и во время ходьбы, болезненного отведения и ротации бедра. Рентгенологически отмечалось неравномерное снижение высоты суставной щели, появление краевых остеофитов не только по краям вертлужной впадины, но и по наружным контурам головки бедра. На сонограммах выявлялось утолщение синовиальной и фиброзной оболочек до $9,2 \pm 1,5$ мм и $3,9 \pm 1$ мм, наряду с неравномерным умеренным снижением толщины субхондрального слоя. Гиалиновый хрящ визуализировался фрагментами. Сохранялся сферичный контур головки, отмечалась её неоднородная эхоплотность, краевые остеофиты появлялись не только по краям вертлужной впадины, но и по наружным контурам головки бедренной кости ($n = 49$). Третья стадия остеоартроза клинически проявлялась выраженной хромотой, интенсивными и постоянными болями в тазобедренном суставе, пояснично-крестцовом отделе позвоночника, утомляемостью мышц контралатеральной конечности, движения в пораженном суставе были качательные (с амплитудой 10–15° в сагиттальной плоскости). Рентгенологически при третьей стадии отмеча-

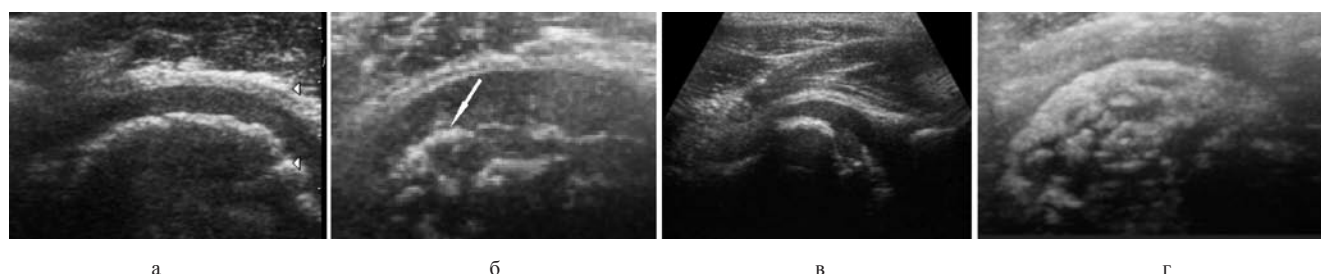


Рис. 2. Сонограммы тазобедренных суставов; а — больного Л., 5 лет, эхопризнаки 2 стадии ОХП; б, г — больного Т., 8 лет 3–4 стадия ОХП; б — выраженная фрагментация субхондральной пластинки головки бедренной кости, гипозохогенные очаги между фрагментами (показано стрелкой); в — эхопризнаки синовита и фрагментации; г — сканирование в режиме трехмерной реконструкции

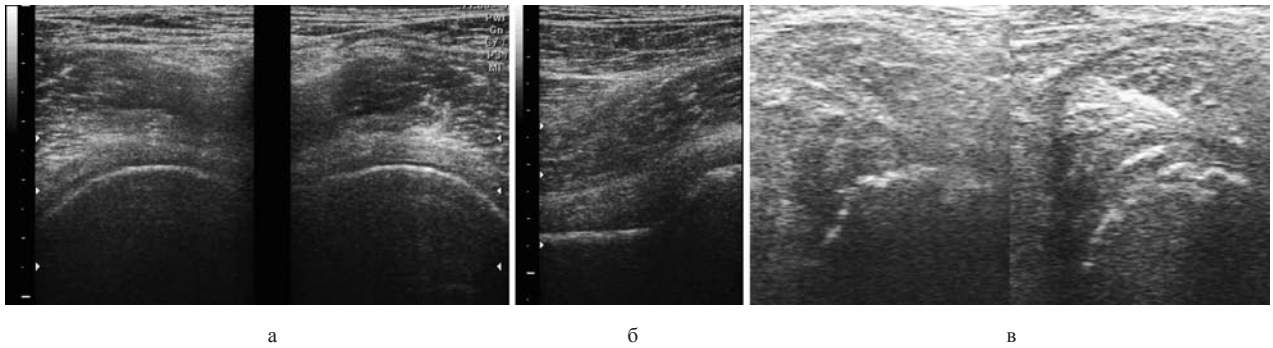


Рис. 3. Сонограммы головок бедренных костей; а, б — больного П., 39 лет, диагноз: двусторонний остеоартроз тазобедренных суставов 1 степени; в — больного С., 49 лет, двусторонний остеоартроз тазобедренных суставов 3 степени

лось нарушение сферичности головки бедренной кости, сужение суставной щели, дисконгруэнтность сочленяемых поверхностей, множественные дегенеративные кисты располагались в зонах наибольшей статической нагрузки. При ультразвуковом исследовании определялось значительное утолщение синовиальной оболочки ($11,6 \pm 1,50$ мм) и фиброзной капсулы ($4,8 \pm 2,20$ мм), нарушение сферичности головки, прерывистость и неравномерное утолщение структуры субхондрального слоя. Гиалиновый хрящ практически отсутствовал ($n = 33$), отмечалось значительное сужение суставной щели, в 90% случаев определялись множественные дегенеративные кисты в зонах наибольшей статической нагрузки (рис. 3, г).

Таким образом, исследования, проведенные в различных возрастных группах, показали высокую ин-

формативность метода УСГ, позволяющего детально оценить структурное состояние субхондральной пластинки головки бедренной кости. Достоинством данного метода является возможность оценки мягкотканых структур, в частности, фиброзной и синовиальной оболочек капсулы сустава. Особенно информативным является использование данного метода на ранней дорентгенологической стадии у детей, что позволяет провести своевременные реабилитационные мероприятия и предотвратить появление грубых структурных нарушений в суставе. Метод УСГ не несет лучевой нагрузки и может быть многократно воспроизведен при исследовании тазобедренного сустава на различных стадиях заболевания не только для диагностики, но и для контроля за эффективностью проводимого лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Миронов С. П., Омеляненко Н. П., Орleckий А. К. Остеоартроз: Современное состояние проблемы: (аналитический обзор) // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2001. № 2. С. 96–99.
2. Reports of the consensus groups. Acta Orthop Scand. 1998; 69 (Supp. 281): 69–80.
3. Волокитина Е. А. Коксартроз и его оперативное лечение: дис. — д-ра мед. наук. Курган, 2003. 403 с.
4. Тишук Е. А. Очерки здоровья населения Российской Федерации (современное состояние и тенденции развития). М.: Грантъ, 2001. 72. (Б-ка журнала «Качество медицинской помощи»).
5. Biosynthesis of collagen and other matrix proteins by articular cartilage in experimental osteoarthritis / D. R. Eyre [et al.] // Biochem. J. 1980. Vol. 88, No 3. P. 823–827.
6. Keller C., Hafstrom I., Svensson B. Bone mineral density in women and men with early rheumatoid arthritis // Scand. J. Rheumatol. 2006. Vol. 30, No 4. P. 213–220.
7. McDonagh J. E. Osteoporosis in juvenile idiopathic arthritis // Curr. Opin. Rheumatol. 2006. Vol. 13, No 5. P. 399–404.
8. Peak bony mass is increased in the hip in daughters of women with osteoarthritis / V. Naganathan [et al.] // Bone. 2002. Vol. 30, No 1. P. 287–292.
9. Насонова В. А. Справочник по ревматологии М: Медицина, 1995. 164 с.
10. Межвертельная остеотомия бедренной кости при лечении болезни Пертеса / В. Л. Андрианов [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. 1987. № 10. С. 40–44.
11. Минеев К. П., Белякова Л. А. Клинико-теоретическое обоснование активной хирургической тактики при комплексном лечении болезни Пертеса. Ульяновск: Симбирская кн., 1997. 112 с.
12. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава / Н. В. Корнилов [и др.]. СПб, 1997. 292 с.
13. Шумада И. И. Диагностика и лечение дегенеративно-дистрофических поражений суставов. Киев, 1990. 350 с.
14. Шевцов В. И., Макушин В. Д. Остеохондропатия тазобедренного сустава: рук. для врачей. М: Медицина, 2007. 351 с.
15. Особенности ранней диагностики и классификации болезни Пертеса / Ю. А. Веселовский // Ортопедия, травматология и протезирование. 1988. № 4. С. 7–13.

Рукопись поступила 19.03.11.

Сведения об авторах:

1. Менщикова Татьяна Ивановна — ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, в. н. с. лаборатории функциональных исследований, д. б. н.
2. Сазонова Наталья Владимировна — ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, заведующая консультативно-диагностическим отделением, д. м. н.
3. Мальцева Людмила Владимировна — ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, врач ультразвуковой диагностики.