

Т.И. Менщикова, И.М. Данилова

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТАЗОБЕДРЕННОГО И КОЛЕННОГО СУСТАВОВ

Российский научный центр "Восстановительная травматология
и ортопедия" им. акад. Г.А. Илизарова, г. Курган

Дегенеративно-дистрофические поражения (ДДП) крупных суставов являются наиболее распространенными заболеваниями второй половины нашего века [1]. К группе ДДП суставов Н.С. Косинская [2] относит остеохондропатию, кистевидную перестройку сочленяющихся костей и деформирующий артроз.

Недостаточная эффективность проводимых лечебно-профилактических мероприятий — одна из причин снижения трудоспособности данной категории больных [3]. Рентгенологические исследования позволяют диагностировать выраженные морфологические изменения субхондрального слоя кости, степень которых соответствует глубине разрушения хрящевого покрова, что существенно ограничивает возможность оказания своевременного лечения на ранней стадии заболевания, когда в патологический процесс вовлечен только суставной хрящ [4]. Более ранняя диагностика может позволить разработать методы профилактики прогрессирования ДДП.

В последние годы ультразвуковое исследование является одним из ведущих методов диагностики состояния мягкотканых структур опорно-двигательного аппарата при травматических повреждениях и заболеваниях суставов. Ультразвуковые технологии позволяют визуализировать такие анатомические структуры, как сухожилия, связки, хрящи, недоступные для обычного рентгенологического исследования [5].

Внедрение в клиническую ортопедию метода ультразвукографии (УСГ) для визуальной оценки состояния синовиальной среды сустава существенно расширило возможности ранней диагностики ДДП крупных суставов.

Целью данного исследования явилось определение УСГ-критериев диагностики начальных стадий ДДП тазобедренных и коленных суставов у пациентов в различных возрастных группах.

Материал и методы

Исследования проводили с помощью ультразвукового аппарата SONOLINE S-450 (Германия) в режиме реального времени линейным датчиком с частотой 7,5 МГц.

Для определения степени ДДП суставов оценивали состояние синовиальной среды сустава, субхондрального слоя кости и параартикулярных тканей. Термин "синовиальная среда сустава", согласно В.Н. Павловой [6], включает в себя суставной хрящ, синовиальную оболочку и суставную жидкость. Все три компонента взаимосвязаны между собой, и изменение в одной из них ведет к развитию патологических процессов во всем суставе. Исследование тазобедренного сустава осуществляли в положении больного лежа на спине. Для оценки состояния головки бедренной кости датчик устанавливали по передней поверхности бедра параллельно пупартовой связке, на 1 см дистальнее ее. Измеряли геометрические размеры, оценивали контур, сферичность, структуру гиалинового хряща и субхондраль-

Резюме

Подтверждена ценность метода ультразвукографии (УСГ) как для диагностики ранних дегенеративно-дистрофических проявлений (ДДП) в тазобедренном и коленном суставах, так и для динамического наблюдения и оценки эффективности проводимого лечения. Отмечены общие критерии оценки развития ДДП: форма, контур, структурное состояние хряща и субхондрального слоя головки, а также состояние синовиальной среды сустава.

T.I. Menchshikova, I.M. Danilova

ULTRASONIC DIAGNOSTICS OF DEGENERATIVE PROCESSES IN HIP AND KNEE JOINTS

G.A. Ilizarov Center of Reconstructive
Surgery and Orthopedics, Kurgan

Summary

Ultrasonographic examination was confirmed to be useful both for early diagnostics of degenerative and dystrophic changes in hip and knee joints and for dynamic search and for treatment control. General criteria of joint degeneration was marked in shape contour and structure of joint cartilage and subchondral layer of joint head as well as in joint synovial media.

ного слоя головки. В целях максимальной визуализации всех квадрантов головки бедра исследование осуществляли в положении отведения, внутренней и наружной ротации конечности. При продольном сканировании оценивали фиброзную и синовиальную оболочки сустава, наличие внутрисуставного выпота, состояние зоны роста и высоту эпифиза у детей. Сонографию коленного сустава проводили в зависимости от требуемого уровня среза в положении больного лежа на спине, на животе и на боку, при переднем, боковом и заднем доступах с учетом анатомических ориентиров каждой проекции, в положении разгибания и сгибания сустава.

С подозрением на остеохондропатию тазобедренного сустава было обследовано 25 пациентов в возрасте от 3 до 12 лет, на остеохондропатию бугристости большеберцовой кости — 16 больных в возрасте от 9 до 16 лет, а также 16 больных в возрасте 35-50 лет с деформирующим артрозом коленного и 6 — тазобедренного сустава в начальной стадии заболевания. У всех пациентов на рентгенограммах патологические изменения выявлены не были.

Результаты и обсуждение

Давность заболевания составляла от нескольких дней до 2-3 мес. При УСГ-исследовании тазобедренных суставов у детей (n=10), предъявлявших в течение 1 мес. жалобы на боли в области сустава и хромоту, на больной конечности визуализировалась головка сферичной формы с ровным, однородным по эхоплотности субхондральным слоем. При проведении функциональных проб отмечалось появление мелких глыбчатых образований по латеральному краю головки, увеличение звукопроводимости субхондрального слоя (рис. 1).

Продольное сканирование вдоль шейки бедра показало наличие выпота в полость сустава. Фиброзная оболочка имела неровный, неоднородный контур. Толщина капсулы сустава у детей в возрасте 3-6 лет на стороне поражения составляла 6-8 мм, у детей в возрасте 7-10 лет — 8-9 мм (рис. 2). В области подвздошно-поясничной и среднеягодичной мышц эхоплотность была значительно снижена, что свидетельствовало о наличии отека.

Таким образом, выраженные признаки синовита и миозита, а также появление глыбчатых образований при функциональных пробах являлись начальными признаками патологического процесса в данном суставе.

У пациентов с более длительным течением заболевания (от нескольких месяцев до одного года; n=15) при проведении функциональных проб отмечалось

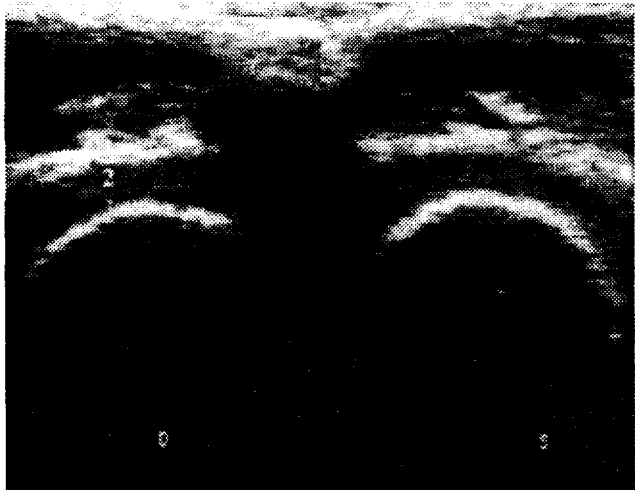


Рис. 1. Сонограмма тазобедренного сустава больного М., 5 лет, амбулаторная карта №2916 (поперечное сканирование при отведении).

D — здоровый сустав.
S — больной сустав. Появление мелких глыбчатых образований по латеральному краю головки (3), увеличение звукопроводимости субхондрального слоя. 2 — «щель» сустава справа и слева в пределах нормы; 1 — контур вертлужной впадины.

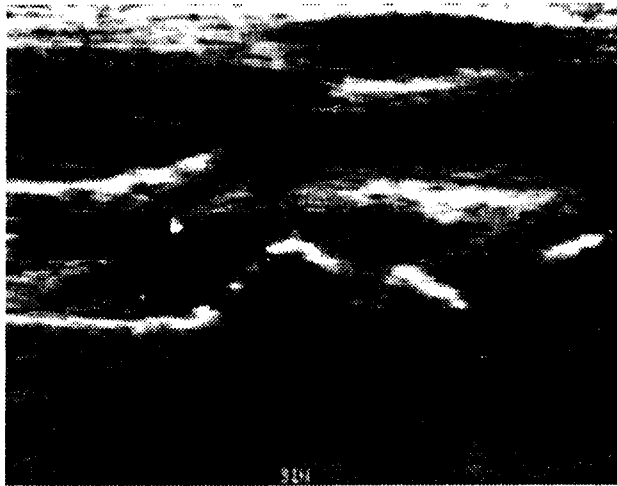


Рис. 2. Сонограмма тазобедренного сустава больного С., 6 лет, амбулаторная карта №1448 (продольное сканирование).

Утолщение капсулы сустава (стрелка), неоднородность контура фиброзной оболочки (5), наличие выпота в полости сустава (4).

увеличение мелких глыбок средней эхоплотности по латеральному краю головки. Синовиальная оболочка была неоднородной структуры, толщина ее равнялась верхней границе возрастной нормы или незначительно превышала ее. Фиброзная оболочка капсулы сустава на уровне шейки бедра имела неоднородную, без четкого контура структуру, а в месте прикрепления была уплотнена и утолщена. При продольном сканировании зона роста хорошо дифференцировалась, высота эпифиза была снижена по сравнению с контралатеральным уровнем на 3-5%, в результате происходило уменьшение метаэпифизарного индекса до 0,9 (в норме — 1,0).

У пациентов с начальной стадией остеохондропатии (ОХП) в 7 случаях из 25 в области головки бедра четко визуализировались очаги разрыхления субхондрального слоя вертлужной впадины. Мы расценивали вышеперечисленные признаки как ранние до-рентгенологические проявления ОХП.

Проведенные исследования показали, что наибольшую информативность при начальных стадиях УСГ имело проведение функциональных проб, при которых хорошо визуализировался субхондральный слой латерального, медиального и передне-заднего квадрантов головки. Так, при максимальном отведении и внутренней ротации конечности в структуре субхондрального слоя отмечалось появление глыбчатых образований, а также длинная эхоплотная тень, особенно по латеральному краю головки бедра.

Для остеохондропатии бугристости большеберцовой кости на ранних стадиях развития патологического процесса также было характерно разрыхление контура апофиза с появлением глыбок и признаков инфрапателлярного бурсита (рис. 3).

Даже при рентгенологически определяемой болезни Осгуда-Шлаттера сонография имеет преимущество — с ее помощью можно наблюдать течение болезни в динамике. Жалобы больных нередко могут быть обусловлены явлениями инфрапателлярного бурсита, который легко может быть выявлен при помощи УСГ.

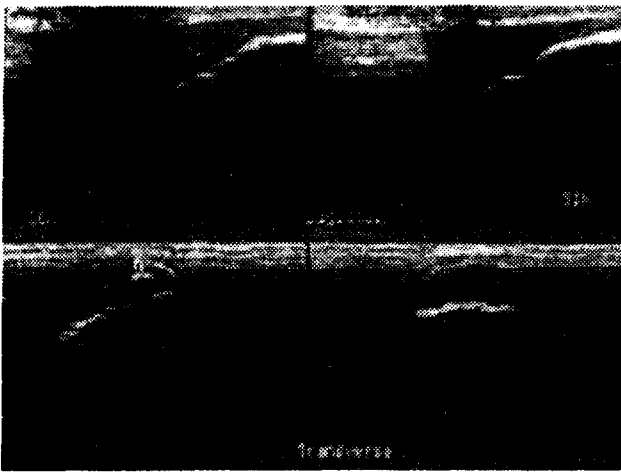


Рис. 3. Сонограмма бугристости большеберцовой кости больного Л., 12 лет, амбулаторная карта №422 (продольное и поперечное сканирование).

Признаки глыбчатости апофиза (6) и явления инфрапателлярного бурсита (7).

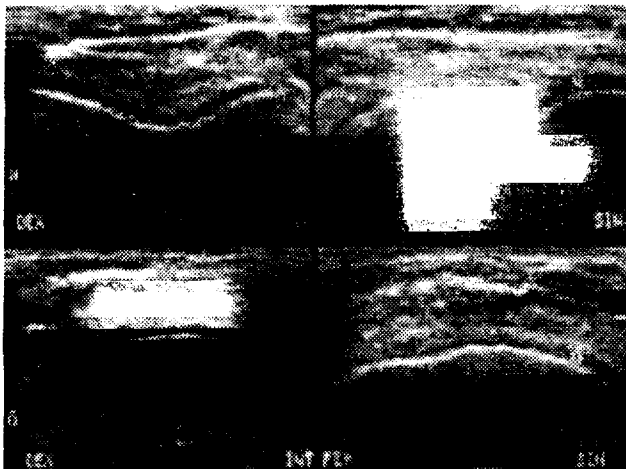


Рис. 4. Сонограмма коленных суставов больной М., 33 лет, амбулаторная карта №4880 (поперечное сканирование).

Признаки неравномерного снижения толщины и неоднородность "внутреннего эхо" хряща (6, 7) скользящего слоя (а), нагружаемой поверхности внутреннего мыщелка бедра (б).

По данным В.А.Насоновой [7], деформирующий артроз, в основе которого лежит первичная дегенерация и деструкция суставного хряща с последующей пролиферацией костной ткани, обнаружен у 10-12% обследуемых. Коксартроз — наиболее тяжелая форма деформирующего артроза — встречается в 40% всех случаев заболевания, гонартроз по частоте занимает второе место (33% всех случаев).

При исследовании тазобедренного сустава у 6 больных с подозрением на коксартроз субхондральный слой головки бедра был неоднородным по эхоплотности: наблюдалось уплотнение передне-латерального, более нагружаемого участка головки и уменьшение эхоплотности по латеральному и медиальному краям, неравномерное снижение толщины гиалинового хряща с эхопозитивными включениями. Отмечалось также увеличение размеров синовиальной и разрыхление структуры фиб-

розной оболочки капсулы. Суставной выпот был минимален или отсутствовал.

По данным отечественной и зарубежной литературы, дегенеративные изменения хрящевого покрова коленного сустава локализуются чаще в надколенниково-бедренном, чем в бедренно-большеберцовом отделе коленного сустава. В бедренно-большеберцовом отделе медиальный мыщелок бедренной кости поражается в 6-8 раз чаще латерального. Как правило, очаги локализуются в зоне нагрузки [4].

Для оценки степени ДДП у всех больных с подозрением на наличие деформирующего артроза коленного сустава оценивали контур, толщину, эхоструктуру суставного хряща и субхондрального слоя нагружаемой поверхности внутреннего мыщелка, скользящего слоя бедренной кости, а также наличие костно-хрящевых разрастаний, эхоструктуру менисков, состояние синовиальной оболочки и капсулы, наличие и характер внутрисуставного выпота, бурситов, кисты Бейкера. Критериями ранних проявлений деформирующего артроза коленного сустава явились неравномерное снижение толщины и неоднородность "внутреннего эхо" (в норме эхонегативного), гиалинового хряща скользящего слоя и нагружаемой поверхности внутреннего мыщелка бедра, повышение эхоплотности субхондрального слоя нагружаемой поверхности мыщелков без изменения его контура и без костно-хрящевых разрастаний. Изменения эхоструктуры синовиальной оболочки и капсулы сустава были аналогичны таковым при деформирующем артрозе тазобедренного сустава (рис. 4).

Таким образом, метод УСГ может быть использован в диагностике ранних проявлений ДДП тазобедренного и коленного сустава. При УСГ-исследовании крупных суставов существуют общие критерии оценки развития ДДП: форма, контур, структурное состояние хряща и субхондрального слоя головки, а также состояние синовиальной среды сустава. Появление изменений в вышеперечисленных структурах суставов требует динамического наблюдения для оценки течения патологического процесса, а также для оценки эффективности проводимого лечения.

Л и т е р а т у р а

1. Корнилов Н.В. и др. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава. СПб.: Медгиз, 1997. 291 с.
2. Косинская Н.С. Дегенеративно-дистрофические поражения костно-суставного аппарата. М.: Медгиз, 1961. 196 с.
3. Шумада И.В. и др. Диагностика и лечение дегенеративно - дистрофических поражений суставов. Киев: Здоровье, 1990. 423 с.
4. Левенец В.Н., Пляцко В.В. // Ортоп., травматол. и протез. 1989. №8. С.1-5.
5. Benson C.B. // Rheum. Dis. Clin. North Am. 1991. Vol.17, No.3. P.487-504.
6. Павлова В.Н. Синовиальная среда суставов. М.: Медицина, 1980. 295 с.
7. Насонова В.А. (ред.) Справочник по ревматологии. М.: Медицина, 1995. 272 с.