

разным является применение лазерной терапии в сочетании с местными лекарственными растениями.

2. Лазерофитотерапевтические воздействия при лечении больных пульмонологическими заболеваниями сопровождаются выраженными положительными сдвигами иммунологических и биохимических показателей.

3. Лечебное действие лазерофитотерапии характеризуется взаимнопотенцирующим эффектом, особенно выраженным в иммуномодулирующем и противовоспалительном ее воздействии.

Л и т е р а т у р а

1. Макаров А.А. Биологически активные вещества в растениях Якутии. Якутск: Бычич, 1989. 150 с.

2. Макаров А.А. Растительные лечебные средства якутской народной медицины. Якутск: Бычич, 1974. 64 с.

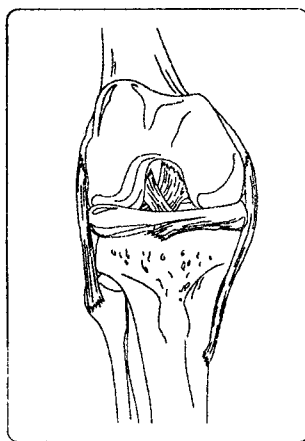
3. Маслова М.Г. // Низкоэнергетические лазеры в эксперименте и клинике. Владивосток, 1991. С.85-94.

4. Милованов О.В., Евстигнеев А.Р. // Иммунология. 1988. №4. С.88-89.

5. Муравьев И.А. Технология лекарств. Т.1. М., 1980. 370 с.

6. Николаев Ю.Я. // Морфологические (ультраструктурные и гистологические) аспекты защитных механизмов при туберкулезе и неспецифической патологии легких: Мат-лы II Всесоюз. конф. Свердловск, 1983. С.71-73.

7. Хоменко А.Г., Омаров Т.О., Каминская Г.О. // Пробл. туберкулеза. 1991. №8. С.32-36.



УДК 616.072: 073.48

Т.И. Менщикова, Л.В. Мальцева, И.М. Данилова

СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА УЛЬТРАСОНОГРАФИИ В АРТРОЛОГИИ

ГУН РНЦ "ВТО" им. акад. Г.А. Илизарова,
г. Курган

Благодаря постоянному совершенствованию технологии производства ультразвуковых сканеров, отмечается улучшение визуализации исследуемых структур, а метод ультрасонографии (УСГ) с успехом применяется в области ортопедии и травматологии [1-3]. Такие преимущества метода, как неинвазивность, отсутствие лучевой нагрузки, высокая мобильность, а также возможность визуализировать рентгеноконтрастные ткани, отмечают ряд авторов [4-7]. УСГ-визуализация в ряде случаев значительно дополняет рентгенологическое обследование, позволяя конкретизировать мельчайшие детали при патологических процессах как в костных, так и в мягких тканях, что особенно важно при обследовании костно-суставной системы.

Современный уровень оперативного лечения у ортопедических больных предполагает не только восстановление целостности кости, пропорций тела, но и достаточный уровень функциональной реабилитации локомоторного аппарата. Так, у больных ахондроплазией ведущим симптомом заболевания является укорочение сегментов конечностей. В литературе достаточно подробно описаны особенности роста, кровообращения, анатомические диспропорции сегментов конечностей, функциональ-

Резюме

С помощью метода УСГ проведено исследование структурного состояния тазобедренного и коленного суставов как у здоровых детей, так и у детей с патологией опорно-двигательной системы. Определены возрастные особенности развития костных структур. Выявлены эхопризнаки начальных проявлений остеохондропатии коленного и тазобедренного суставов (экссудация синовиальной оболочки), а также эхопризнаки грубых нарушений структурного состояния субхондрального слоя (нарушение сферичности, выраженная фрагментация). Использование эхопризнаков с учетом возрастных особенностей позволяет своевременно диагностировать и начать лечение.

ное состояние локомоторного аппарата [8]. Морфологические же исследования выполнены, как правило, на секционном материале [9]

Целью данного исследования явилась оценка возрастных особенностей структурного состояния крупных суставов у больных с различной ортопедической патологией.

Материал и методы

Обследовано 36 практически здоровых детей, 20 больных ахондроплазией, 18 больных с остеохондропатией суставов. Возраст обследованных составлял от 7 до 16 лет.

Исследование выполнено на ультразвуковом аппарате "Sonoline" SI-450 ("Siemens", Германия) в режиме реального времени линейным датчиком с частотой 7,5 МГц.

Сканирование тазобедренных суставов осуществляли в положении обследуемого лежа на спине, при нейтральном положении тазобедренных суставов. Датчик устанавливали по передней поверхности бедра, соответствующей анатомической проекции головки бедренной кости. Измеряли ширину головки, размер "щели" сустава. При установке датчика под шеечно-диафизарным углом оценивали толщину и структурное состояние фиброзной и синовиальной оболочек, составляющих капсулу сустава, измеряли размер зоны роста. Внутрисуставные структуры коленного сустава оценивали из переднего, заднего и боковых доступов.

Результаты исследований

У здоровых детей во всех возрастных группах головка бедренной кости была центрирована во впадине и имела сферичную форму с ровным непрерывным контуром (рис. 1 а, б). Визуализируемый субхондральный слой ее был достаточно однородным по эхоплотности, с физиологическим числом глыбок по краям. Размер щели сустава у детей в возрасте 2-3 лет равнялся 4-5,3 мм, в более старшем возрасте — 1,5-3,8 мм. Толщина гиалинового хряща с возрастом уменьшалась от 1,8 до 0,8 мм.

Капсула сустава также имела возрастные особенности и у детей 2-6 лет и 7-12 лет не превышала, соответственно, 5 и 7 мм. Наибольший диастаз зоны роста визуализировался у детей от 2 до 3 лет — 2,0-2,5 мм. У здоровых детей старшего возраста отмечалась тенденция к постепенному сужению ростковой зоны (до 0,6-0,7 мм в 12-13 лет). Такое структурное и биомеханическое состояние тазобедренного сустава с соответствующими геометрическими размерами можно считать нормальным физиологическим развитием. Описанные показатели играют важную роль в диагностике патологических состояний тазобедренного сустава.

Хорошо известно, что при травмах и заболеваниях коленного сустава наиболее часто страдают мениски, поэтому при УСГ-исследовании коленных суставов у здоровых детей прежде всего исследовали состояние латерального и медиального менисков. Они имели характерную треугольную фор-

T.I. Menchshikova, L.V. Maltseva, I.M. Danilova

ARTHROLOGIC APPLICATIONS OF MODERN ULTRASONOGRAPHY

Acad. G.I. Pizarov state research center "VTO", Kurgan

S u m m a r y

The structural condition of the hip and the knee was studied both in normal children and in those with the locomotory system pathology, using ultrasonography (USG) technique. The age developmental peculiarities of the bone structures were determined. Echo-characters of the initial signs of the knee and hip osteochindropathy (synovial membrane exudation) were revealed as well as those of such gross disturbances of subchondral layer structural condition as spherical disorder, marked fragmentation. Echo-character use in view of the age peculiarities allows timely diagnosing and treatment start.

му и однородную по эхоплотности структуру. С возрастом отмечалось увеличение геометрических размеров менисков. Так, у детей 6-10 лет средние размеры латерального мениска равнялись 9,5 × 8,0 мм, а в 10-16 лет — 9,8 × 8,4 мм, медиального — соответственно, 13,0 × 8,3 и 13,4 × 9,2 мм. Дистальная зона роста бедренной кости постепенно сужалась с 2,3 (в 5-6 лет) до 0,3-0,4 мм в 12-13 лет, толщина гиалинового хряща дистального отдела бедренной кости уменьшалась с 2,5 до 0,8 мм соответственно.

В настоящее время в клинику ГУНЦ ВТО обращается большое число пациентов детского возраста с жалобами на боли в области нижних конечностей и быструю утомляемость при ходьбе, что очень часто связано с патологией тазобедренного сустава. Поэтому следующую группу обследуемых составили больные с остеохондропатией тазобедренных и коленных суставов.

К основным эхопризнакам патологии исследуемых суставов можно отнести увеличение капсулы сустава на 1,0 мм и более за счет экссудации синовиальной оболочки, а также локальное или полное расширение или сужение "щели" сустава. Такие эхопризнаки характерны, в частности, для реактивного синовита, ранней стадии остеохондропатии, ревматоидного артрита.

Для оценки степени поражения сустава все геометрические измерения проводили с учетом возрастных особенностей обследуемых. При более выраженной патологии визуализировались структурные изменения субхондрального слоя: появлялись участки разрыхления, неровность контура, мелкие глыбки, несвязанные фрагменты, эконегативные образования, увеличение числа глыбчатых образований. При продольном сканировании визуализировалось сни-

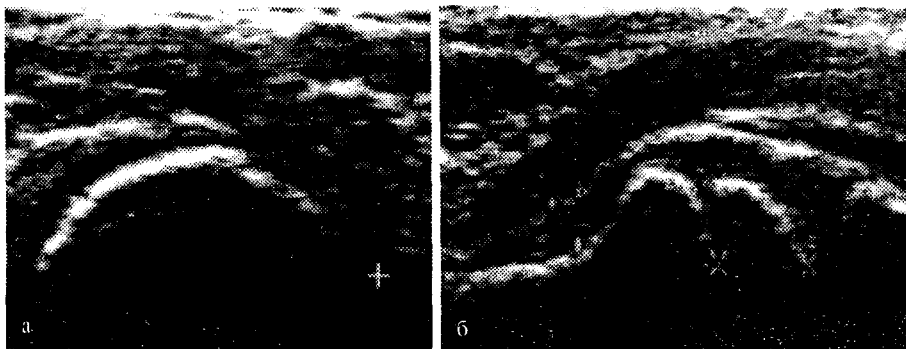


Рис. 1. Сонограмма здорового тазобедренного сустава. Обследуемый К., 7 лет.
а) стандартное сканирование: головка сферичной формы, центрирована во впадине;
б) сканирование вдоль шейки бедренной кости: капсула сустава 5 мм, зона роста — 1 мм

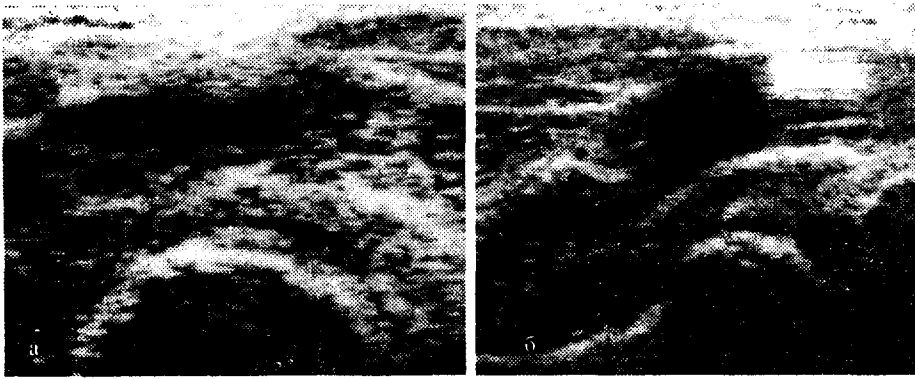


Рис. 2. Сонограмма пациента А., 7 лет. Больной сустав. Диагноз "Остеохондропатия правого тазобедренного сустава, стадия фрагментации": а) поперечное сканирование; б) продольное сканирование

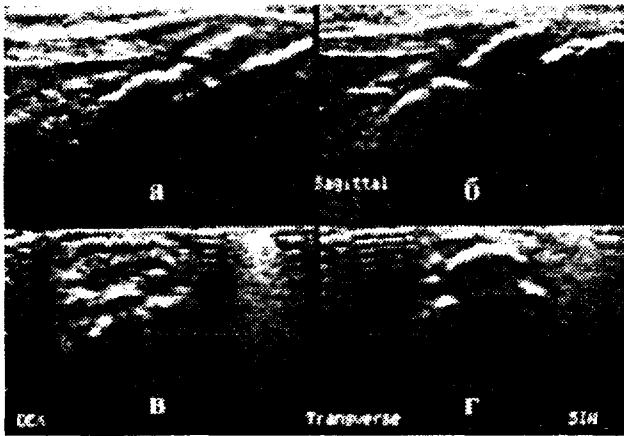


Рис. 3. Сонограмма больного Е., 12 лет. Эхопризнаки деформации контура бугристости большеберцовой кости: а) и б) — продольное сканирование; в) и г) — поперечное сканирование.

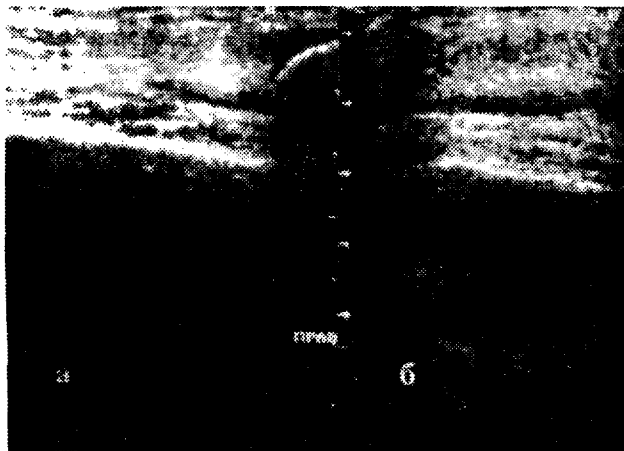


Рис. 4. Сонограмма больного Г., 10 лет. Эхопризнаки расширения верхнего заворота: а) продольное сканирование; б) поперечное сканирование

жение высоты эпифиза по сравнению со здоровым суставом, расширение зоны роста, появление в ее области мелких глыбчатых образований (рис. 2 а, б).

У больных с остеоохондропатией бугристости большеберцовой кости также определялась неровность и фрагментация контура кости с неравномерным утолщением субхондрального слоя (рис. 3). При поздней диагностике остеоохондропатии наблюдалось расширение верхнего заворота коленного сустава с признаками синовита (рис. 4).

При обследовании больных ахондроплазией в возрасте 7-10 лет визуализировалось небольшое уплощение верхушки эпифиза, контур субхондрального слоя был несколько неровный, число свободных глыбок по краям не отличалось от уровня здоровых сверстников (рис. 5). Суставная щель равнялась 2,2-4,5 мм, толщина гиалинового хряща — 1-2 мм. Из-за укорочения шейки бедренной кости и ее варусной деформации при УСГ-сканировании контур ее четко не дифференцировался. Визуализируемый размер капсулы сустава в исследуемых возрастных группах не превышал 5,2-5,8 мм. У детей 6-7 лет, как правило, хорошо визуализировалась зона роста, так как ее диастаз равнялся 1-1,3 мм. В возрасте 11-12 лет измерение размера зоны роста было затруднено из-за уменьшения диастаза до 0,4-0,3 мм и нетипичного расположения ростковой зоны в целом. Диастаз зоны роста не превышал 0,7-0,8 мм и из-за укороченной шейки бедренной кости визуализировался атипично. У обследуемых старше 12 лет зона роста четко не дифференцировалась.

У больных ахондроплазией во всех возрастных группах латеральный и медиальный мениски хорошо дифференцировались, имели характерную однородную структуру, однако размеры их были ниже, чем у здоровых сверстников (рис. 6). Так, у детей 7-10 лет размер медиального мениска равнялся 10,2 × 7,7 мм, а латерального — 9,1 × 7,6 мм, у пациентов в возрасте 14-16 лет — соответственно, 9,2 × 7,7 и 8 × 6,6 мм. Латеральный и медиальный мениски имели характерную треугольную форму и были достаточно однородными по эхоплотности.

При оценке проксимальной ростковой зоны бедренной и большеберцовой костей, у больных в возрасте до 11-12 лет хорошо визуализировался диастаз размером 0,5-1 мм. В более старшей возрастной группе зону роста отдифференцировать не удавалось (рис. 7).

При оценке проксимальной ростковой зоны бедренной и большеберцовой костей, у больных в возрасте до 11-12 лет хорошо визуализировался диастаз размером 0,5-1 мм. В более старшей возрастной группе зону роста отдифференцировать не удавалось (рис. 7).

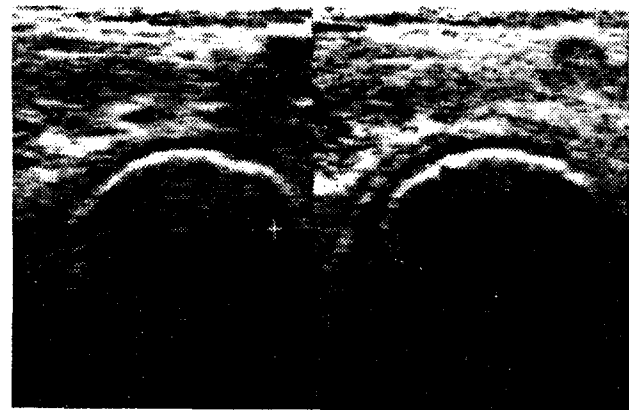


Рис. 5. Сонограмма пациента А., 7 лет. Диагноз "Остеохондропатия правого тазобедренного сустава, стадия фрагментации"

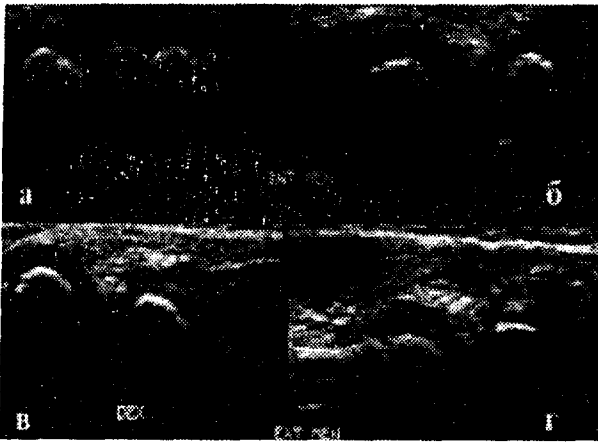


Рис. 6. Сонограмма больного К., 10 лет. Диагноз "Ахондроплазия, низкий рост":

- а), б) — внутренние мениски правого и левого коленного сустава;
в, г) — наружные мениски правого и левого коленного сустава

Таким образом, использование современного УСГ-исследования позволяет провести прижизненное тестирование основных структур тазобедренного и коленного суставов как у здоровых детей, так и у детей с патологией опорно-двигательной системы. Выявленные возрастные особенности, а также эхопризнаки развивающегося патологического процесса позволяют своевременно начать лечение и оценить его адекватность.

Л и т е р а т у р а

1. Зубарев А.В., Николаев А.П., Долгова И.В., Лазарев А.Ф. // Мед. визуализация. 1999. №1 С.11-20.
2. Щербатая Е.П., Глазун Л.О., Ульяновская Т.И. // Дальневост. мед. журн. 1999. №3. С.120.

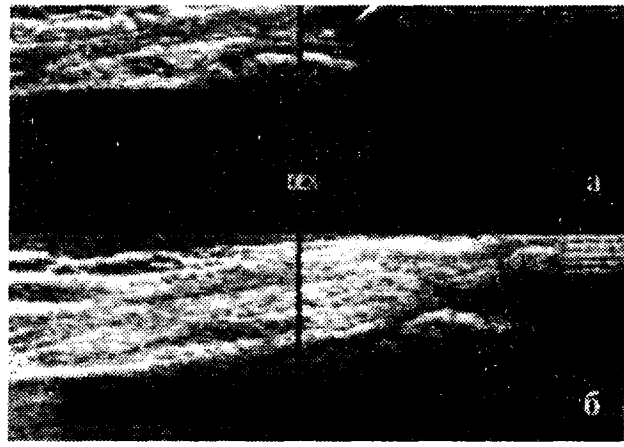


Рис. 7. Сонограмма больного К., 10 лет. Диагноз "Ахондроплазия, низкий рост":

- а) дистальная зона роста бедренной кости справа;
б) дистальная зона роста бедренной кости слева

3. Мажарова О.А. // Дальневост. мед. журн. 1999. №3. С.120.
4. Futami T., Kasahara Y., Suzuki S. et al. // J. Bone and Joint Surg. 1991. Vol.73B. P.635-639.
5. Suzuki Sh., Awaya G., Okada Yu. et al. // Clin. Orthop. Related Reserch. 1987. No.220. P.130-137.
6. Дольницкий О.В., Радомский А.А. // Ортоп., травматол и протез. 1988. №10. С.1-6.
7. Egund N., Wingstrand H., Folsberg L. et al. // Acta Orthop. Scand. 1986. No.57. P.211-215.
8. Менщикова Т.И. Изменение функции опорно-двигательного аппарата при коррекции нарушенного естественного роста нижних конечностей у детей и подростков: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Челябинск, 1997. 18 с.
9. Sillence D.O., Horton W.A., Rimoin D.L. // Am. J. Pathol. 1979. No.96. P.813-859.

