«Ортопедия, травматология и протезирование» 2010, № 2: 23–27

УДК 616.728.2-053.34/36:616.7-073.4(035.7)

Помилки під час ультразвукового дослідження кульшових суглобів у дітей молодшої вікової групи

О.І. Корольков, С.Д. Шевченко, Т.В. Спіліотіна, Т.А. Єрмак

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України», Харків

The study is based on a retrospective analysis of supersonic examinations of 2,260 children aged from 1 month to 1 year; 1,836 of the above children were examined in the conditions of the Children's Consultation-Diagnosis Department of Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology (Academy of Medical Sciences of Ukraine), and materials of the examination and treatment of 424 children were received from polyclinics and hospitals of almost the whole Ukraine. The article describes certain demands and conditions for supersonic examinations of the hip joints I children. The causes of typical mistakes were analysed. It was revealed that the appearance of mistakes during supersonic examinations of the hip joints in young children was facilitated by the following factors: violations in the supersonic performance procedure (according to our data, these are observed in 39% of cases), mistakes in the process of interpretation of the sonograms obtained (according to our data, these are observed in 61% of cases). Conclusions were drawn about a necessity to develop and introduce clear measures for a strict control over fulfilling all required conditions for supersonic examinations of children (licensing of all private and state-owned establishments; periodical checkups of all the specialists, who perform supersonic examinations of the hip joints, concerning their fulfillment of the examination procedure; combined publication of methodological recommendations by paediatric orthopaedists and specialists in supersonic diagnosis; holding of combined trainings, symposia, conferences at the state and regional levels for working out unified approaches to the interpretation of the data, which are obtained with help of supersonic examinations).

Работа основана на ретроспективном анализе ультразвуковых исследований 2260 детей в возрасте от 1 недели до 1 года. Из них 1836 детей были обследованы в условиях детского консультативно-диагностического отделения ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины», а материалы обследования и лечения 424 детей получены из поликлиник и больниц практически всей Украины. В работе приведены определенные требования и условия к выполнению УЗИ тазобедренных суставов у детей. Проведен анализ причин возникновения типичных ошибок. Установлено, что возникновению ошибок во время УЗИ тазобедренных суставов у детей раннего возраста способствуют такие факторы: нарушение методики выполнения УЗИ (по нашим данным, встречается в 39% случаев), ошибки при интерпретации полученных сонограмм (по нашим данным, встречается в 61% случаев). Сделаны выводы о необходимости разработки и внедрения четких мер по жесткому контролю соблюдения всех необходимых условий проведения УЗИ у детей (лицензирование всех частных и государственных учреждений; периодические проверки специалистов, выполняющих УЗИ тазобедренных суставов, на предмет соблюдения ими методик обследования; совместное издание методических рекомендаций детскими ортопедами и специалистами ультразвуковой диагностики, проведение совместных тренингов, симпозиумов, конференций государственного и регионального значения для разработки единых подходов к трактовке данных, полученных с помощью УЗИ).

Ключові слова: кульшовий суглоб, ультразвукове дослідження, діти молодшої вікової групи

Вступ

Кульшовий суглоб (КС) — складна анатомо-функціональна ланка опорно-рухової системи людини, і для діагностики його порушень та захворювань використовують різноманітні клінічні, інструментальні та лабораторні методи досліджень [1–4].

Аналіз наукових даних дозволяє стверджувати, що методи діагностики патології КС у дітей застосовують диференційно, у залежності від віку, анатомо-функціональних та етіопатогенетичних особливостей конкретного захворювання [5–8]. Так, у дітей наймолодшого віку (від народження

до 12 місяців) найбільш частим і водночас безпечним методом є ультрасонографія (УСГ) КС [2, 3, 9]. Професор R.Graf, використовуючи здатність м'яких тканин поглинати ультразвукові хвилі, а кісткової тканини їх відбивати (1983, 1984, 1986), запропонував ультразвуковий метод дослідження КС. УСГ дозволяє вже з перших днів життя дитини віддиференціювати фізіологічно зрілі КС від тих, де спостерігаються патологічні відхилення, які в подальшому можуть призвести до розвитку підвивиху та вивиху в суглобі [3, 11, 12]. Використання УСГ дає можливість візуалізувати м'якотканинні компоненти КС (лімбус, капсулу суглоба), форму та розміри ГСК і кульшової западини (КЗп), Y-подібний хрящ і визначити особливості взаємного розташування суглобових кінців, виявити порушення їх розвитку.

Методика УСГ має певні переваги: можливість ранньої діагностики та багаторазового застосування, проведення в режимі реального часу з використанням функціональних проб, висока інформативність, неінвазивність, відносна простота і безпечність (відсутність променевого навантаження) [2, 13, 14].

Розроблена проф. R. Graf класифікація відхилень у розвитку КС у дітей до 1 року є досить складною для використання в повсякденній практиці і містить 4 типи та 10 підтипів. В Україні класифікація за R. Graf була модифікованою та адаптованою до вітчизняних особливостей Г.Я. Вовченко [2], яка, крім того, запропонувала раціональну тактику диспансерного нагляду і лікування порушень розвитку КС. Дану класифікацію було затверджено на рівні наказу МОЗ України, та вона, на наш погляд, задовольняє як дитячих ортопедів, так і лікарів-спеціалістів з ультразвукової діагностики (УЗД). Відповідно до цієї класифікації стан і розвиток КС оцінюють таким чином:

– нормальний КС;
– затримка формування КС;
– дисплазія КС;
– підвивих стегна;
– вивих стегна.

Однак поряд з широким розповсюдженням УЗД на території України стали з'являтися і певні проблеми, які зумовлені відсутністю уніфікованого підходу до виконання самої методики обстеження КС у маленьких пацієнтів, розбіжностями в трактовці та інтерпретації отриманих результатів. Слід також відзначити, що відчувається певний дефіцит методичної літератури з УЗД кульшових суглобів у дітей, а представлена література іноді навіть є носієм хибної інформації, що є абсолютно неприпустимим.

Мета роботи — аналіз та систематизація типових проблем і помилок під час виконання УЗД кульшових суглобів у дітей молодшої вікової групи та визначення достовірності методу в порівнянні з клінічним дослідженням.

Матеріал і методи

Робота грунтується на ретроспективному аналізі ультразвукових досліджень 2260 дітей у віці від 1 тижня до 1 року, з них 1836 дітей було обстежено в умовах дитячого консультативно-діагностичного відділення ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка АМН України», а матеріали обстеження і лікування 424 дітей отримано з поліклінік і лікарень практично всієї України.

В умовах Інституту УЗД виконували за допомогою апаратів «Siemens Sonoline — G50» та «Honda Elektronics HS-2000» лінійними датчиками з частотою 5,0, 7,5 МГц у залежності від віку дитини. Для всебічного аналізу всім хворим проводили клінічне, динамічне УЗ-дослідження, частині хворих виконували оглядову рентгенограму кульшових суглобів у нейтральному положенні КС, рентгенометричну оцінку розвитку КС проводили за типовою схемою Хільгенрайнера-Ерлахера [10].

Результати і їх обговорення

З нашої точки зору, у процесі аналізу помилок, що виникають під час виконання УЗД кульшових суглобів у дітей молодшої вікової групи, найбільш важливим є не проста констатація факту наявності тієї чи іншої проблеми дослідження і проценту її зустрічальності, а спроба виявити, проаналізувати та систематизувати ті фактори, що призводять до її виникнення.

Перед тим як зробити аналіз проблем і помилок, що виникають під час ультразвукового дослідження суглобів у дітей, вважаємо за потрібне навести певні вимоги та умови щодо виконання УЗД [2].

Для виконання правильної методики УЗД кульшових суглобів у дітей молодшої вікової групи необхідне дотримання таких умов:

1) наявність спеціального укладального стола або фіксатора, який дозволить правильно розташувати дитину та полегшить виконання самого обстеження;
2) наявність спеціального лінійного датчика з певними технічними характеристиками, як правило 5 МГц (допускається обстеження датчиком 7,5 МГц);
3) положення відносно осі тулуба має бути тільки вертикальним, тобто площина сканування суглоба має проходити точно в середній частині вертлюга.

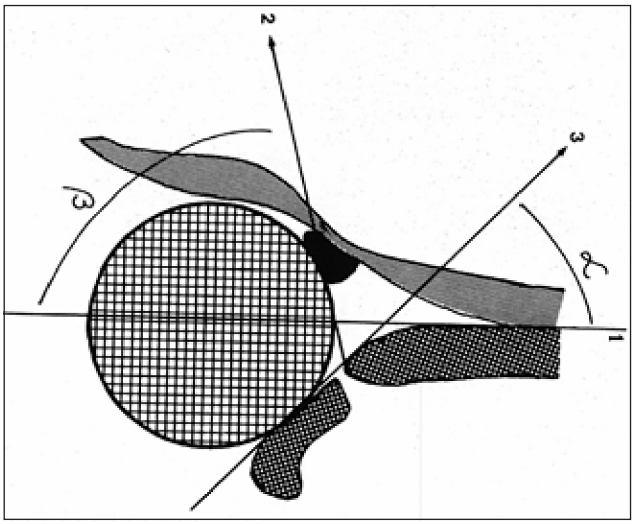

Рис. 1. Типова схема виконання сонометрії: 1 — базисна лінія; 2 — линия хрящового склепіння КЗп; 3 — линия кісткового склепіння КЗп; α — кут кісткового склепіння КЗп; β — кут хрящового склепіння КЗп

Рухи датчика під час пошуків нижнього краю клубової кістки мають здійснюватися за принципом «уперед-назад, уперед-назад-стоп». За необхідності може виконуватися корекція положення датчика за рахунок його легкого повороту;

4) чітке знання сонографічної анатомії КС у дітей перших місяців життя та правильне визначення координатних точок суглоба для подальшого адекватного проведення кутових вимірювань (див. рис. 1). Основними координатними точками на сонограмі є: нижній край кульшової западини (КЗп), ость клубової кістки в середній частині КЗп, суглобова губа (лімбус) Якщо хоча б один із наведених компонентів суглоба на сонограмі деформований або відсутній, то достовірна діагностика стану КС стає неможливою. На рис. 2 наведено приклад якісної сонограми у дитини 1 міс з чітким визначенням усіх трьох основних координат КС.

Аналіз причин виникнення типових помилок

У процесі ретроспективного аналізу встановлено, що виникненню проблем і помилок під час УЗД кульшових суглобів у дітей раннього віку сприяють такі фактори.

І Порушення методики виконання УЗД (за нашими даними, зустрічається в 39% випадків):

- відсутність достатнього часу перед обстеженням, для того щоб мати дитини могла спокійно роздягти та підготувати дитину;
- мати сама укладає дитину на стіл або спеціальний пристрій для обстеження (зазвичай неправильно), а лікар або не звертає на це уваги, або, перекладаючи дитину, втрачає час;
- неправильна фіксація дитини під час обстеження провокує її захисну реакцію, що, як правило, виявляється згинанням і внутрішньою ротацією стегон, що, у свою чергу, центрує ГСК, у той самий час, коли наявна нестабільність і децентрація КС;
- лікар із лінійним датчиком розташовується відносно до зони, яку обстежує, таким чином, що його рука знаходиться у хиткому та нестійкому положенні, що зазвичай провокує отримання недостовірних сканів під час дослідження.

ІІ Помилки під час інтерпретації отриманих сонограм (за нашими даними, зустрічаються в 61% випадків)

За результатом аналізу даний фактор складає, мабуть, найбільшу частку всіх помилок, що було припущено в процесі трактування сонограм.

Одна з поширених помилок — коли за суглобову губу помилково сприймають зв'язки КС, які вплітаються в капсулу суглоба. Така помилка призводить до того, що неправильно проводиться одна з основних осьових ліній і, як наслідок, до зменшення розмірів кута α, а отже, і до гіпердіагностики.

Друга за частотою помилка — неправильне визначення кісткового виступу (еркера). За визначенням R. Graf, еркер — це перехід від вгнутості до опуклості, і починати його пошук треба від нижнього краю клубової кістки в краніальному напрямку. У процесі пошуку у зворотному (каудальному) напрямку еркер, як правило, помилково визначається вище від свого реального розташування (див. рис. 2).

Зустрічається також помилкове визначення нижнього краю клубової кістки, особливо на неякісних сонограмах, що може бути зумовлено

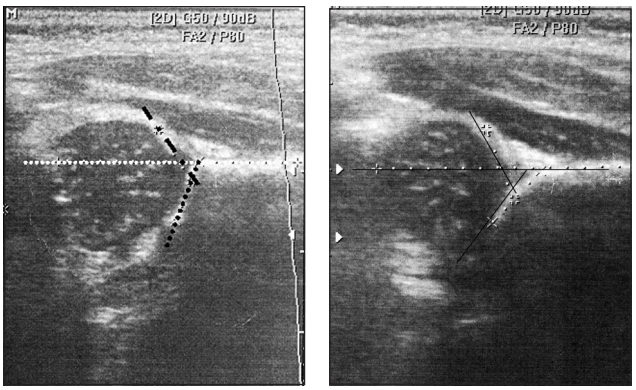

Рис. 2. Сонограми дитини 1 міс. Ліворуч якісна: КС 1-й тип, правильно проведені: 1 — базисна лінія; 2 — лінія хрящового склепіння КЗп; 3 — лінія кісткового склепіння КЗп; кут α=68°, а кут β=33°. Праворуч: непридатна для адекватної трактовки: малопомітний нижній край клубової кістки та вигнута назад ость клубової кістки; неправильно проведені лінії хрящового та кісткового склепіння і, як наслідок, — кут α=46°, а кут β=34°

Таблиця. Результати клінічного та ультрасонографічного обстеження КС у дітей і порівняльний аналіз їх достовірності

Тип КС за даними УЗД і результатами клінічного обстеження	Розподіл за типом формування КС і кількість дітей, що було направлено до ІПХС з певним діагнозом (в абсолютних цифрах і відсотках)				
	1-й тип*	2-й	3-й	4-й	5-й
Клінічне обстеження	699 30,9%	—	1385 61,3%	61 2,7%	115 5,1%
Ультрасонографія	509 22,5%	637 28,2%	717 31,7%	325 14,4%	72 3,2%

* Відповідно до класифікації за Г.Я.Вовченко виділяють п'ять типів КС за даними УЗД: 1-й — нормальний КС; 2-й — затримка розвитку КС (фізіологічний стан розвитку КС); 3-й — дисплазія КС; 4-й — підвивих стегна та 5-й — вивих стегна. Під час клініко-рентгенологічного обстеження КС у дітей молодшого віку користуються дещо іншою класифікацією: 1 — норма; 2 — дисплазія КС; 3 — підвивих та 4 — вивих стегна, тому в процесі аналізі клінічних даних та даних УЗД визначаються певні розбіжності

наявністю лінійного датчика з іншими технічними характеристиками, низькими недостатніми растровими характеристиками екрану монітора або визначенням кутів на неякісній сонограмі, нижній край клубової кістки має бути у вигляді чіткої структури, що відрізняється з поміж інших анатомічних структур КЗп.

ІІІ Проблема визначення та характеристики головки стегнової кістки під час УЗД

На відміну від рентгенограми, характеристика ядра ГСК на сонограмі не має великої діагностичної цінності. Тому формулювання, які досить часто вживають спеціалісти з ультразвукової діагностики стосовно ГСК — «розсипчастий тип ядра скостеніння», «ядро помітно латералізовано» та деякі інші, докорінно неправильні і не можуть застосовуватись. Слід вказувати лише наявність або відсутність осифікації.

Нами також проведено порівняльний аналіз достовірності клінічних ознак дисплазії КС (за даними оглядів дитячих ортопедів у поліклініках м. Харків) і подальшої верифікації стану кульшових суглобів за даними УЗД 2260 дітей у віці від 1 тижня до 1 року (див. таблицю).

За даними таблиці, загальна кількість суглобів у дітей молодшого віку, у яких було констатовано варіант норми клінічного та УЗ дослідження, відрізняється майже на 10 відсотків. Так, під час клінічного огляду у 30,9% малят не було виявлено патології КС, а під час УЗД — у 38,7% (1-й тип — 22,5% дітей та 2-й тип — 28,2% за даними УЗД). Найбільш значні розбіжності отримано в разі клінічного діагнозу — дисплазія КС. За даними УЗД, тільки у 31,7% дітей було підтверджено клінічний діагноз, у 29,6% випадків клінічні симптоми були зумовлені неврологічною патологією і/або були віднесені до іншого типу розвитку КС (затримка фізіологічного розвитку КС і підвивих стегна). Звертає на себе увагу великий розкид під час співставлення даних клінічного та УЗД у випадку діагнозу: підвивих стегна. Так, під час клінічного огляду такий діагноз було встановлено у 2,7%, а під час УЗД — у 14,4% випадків! У разі співставлення даних, отриманих під час клінічної діагностики повного вивиху стегна у дітей (5,1%), з даними УЗД (3,2%) маємо констатувати досить велику розбіжність. З одного боку, цей факт обумовлений певною гіпердіагностикою під час оцінки клінічних даних (за симптом «клацання» стегна (вправлення-вивих) сприймається перескакування головки стегнової кістки через круглу зв'язку ГСК), а з іншого — тим, що УЗД у деяких випадках проводили через 5–14 днів з моменту встановлення клінічного діагнозу. За цей час, як правило, призначене ортопедом лікування вже давало ефект, і в діагнозі виставляли 3-й або 4-й тип розвитку КС, відповідно — дисплазія або підвивих стегна.

Висновки

1. Ультрасонографія є високоінформативним неінвазивним методом обстеження дітей з патологією кульшових суглобів, який дозволяє в ранньому віці не тільки діагностувати відхилення від норми, але деталізувати стан як кісткових, так і м'якотканинних утворень суглоба. Враховуючи зазначене, вважаємо за необхідне поставити перед МОЗ України питання про введення у лікарняних закладах обов'язкового скринінг-обстеження КС у всіх новонароджених за допомогою УЗД.
2. Під час проведення УЗД у дітей молодшого віку з метою визначення стану КС необхідне ретельне дотримання методики обстеження з правильним розташуванням датчика відносно до середньої частини суглоба та чітким визначенням певних координатних точок, що в подальшому дозволяє правильно поставити діагноз і, відповідно, своєчасно розпочати лікування в показаних випадках.
3. Необхідні розробка та впровадження чітких заходів щодо жорсткого контролю за виконанням усіх необхідних умов проведення УЗД у дітей (ліцензування усіх приватних і державних установ; періодичні перевірки спеціалістів, що виконують УЗД кульшових суглобів, на предмет

дотримання ними методики обстеження; видання спільних методичних рекомендацій дитячих ортопедів і спеціалістів ультразвукової діагностики, проведення спільних тренінгів, симпозіумів, конференцій державного та регіонального значення для розробки єдиних підходів до трактовки даних, які отримуються за допомогою УЗД).

P.S. Автори статті добре розуміють, що дана проблема не може бути вирішеною за рахунок однієї публікації і в один момент, а також не претендують на абсолютну правоту, тому сподіваються, що ця робота спричинить певну дискусію. Маємо надію, що таке обговорення в підсумку підвищить професіоналізм спеціалістів ультразвукової діагностики та дитячих ортопедів-травматологів, дозволить розробити уніфіковані підходи до діагностики патології КС у дітей усіма спеціалістами та, відповідно, призведе до покращення стану діагностики патології КС у дітей молодшої вікової групи за допомогою УЗД.

Література

1. Куценок Я.Б. Врожденная дисплазия тазобедренного сустава, врожденный подвывих и вывих бедра [Текст] / Я.Б. Куценок, Э.А. Рулла, В.В. Мельник. — Киев: Здоровье, 1992. — 184 с.
2. Вовченко Г.Я. Раннє виявлення порушень формування кульшового суглоба. Клініко-сонографічне дослідження [Текст]: автореф. дис… канд. мед. наук. 14.01.21 / Г.Я. Вовченко. –Київ, 1995. — 23 с.
3. Graf R. New possibilities for the diagnosis of congenital hip joint dislocation by ultrasonography [Text] / R. Graf // J. Pediatr. Orthop. — 1983. — Vol. 3. — P. 354–360.
4. Tonnis D. Congenital Dysplasia and Dislocation of the Hip in Children and Adult [Text] / D. Tonnis. — New York: Springer, 1987. — 461 p.
5. Еськин Н.А. Ультрасонографическая оценка состояния тазобедренных суставов у новорожденных [Текст] / Н.А. Еськин, Л.К. Михайлова // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. — 2003. — № 4. — С. 23–28.
6. Кадыров М. Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов у детей грудного возраста [Текст] / М. Кадыров, А.М. Дусмуратов, А. Ахтамов // Ортопед. травматол. — 1990. — № 4. — С. 18–22.
7. Выявление, консервативное лечение и диспансеризация детей с врожденным вивихом бедра и дисплазией тазобедренного сустава [Текст]: методические рекомендации / И.И. Талько, С.Д. Шевченко и др. — Киев, 1991. — 24 с.
8. Gerscovich E.O. A radiologist's guide to the imaging in the diagnosis and treatment of developmental dysplasia of the hip. II. Ultrasonography: anatomy, technique, acetabular angle measurements, acetabular coverage of femoral head, acetabular cartilage thickness, three-dimensional technique, screening of newborns, study of older children [Text] / E.O. Gerscovich // Skeletal Radiol. — 1997. — Vol. 26(8). — P. 447–456.
9. Harcke H.T. Pediatric hip sonography. Diagnosis and differential diagnosis / H.T. Harcke, L.E. Grissom // Radiol Clin North Am. — 1999. — Vol. 37(4). — P. 787–796.
10. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика: руководство-справочник [Текст] / В.О. Маркс. — Минск: «Наука и техника», 1978. — 510 с.
11. Wientroub S. Ultrasonography in Developmental Dysplasia of the Hip [Text] / S. Wientroub, F. Grill // J Bone Joint Surg. — 2000. — Vol. 82. — P. 1004.
12. Мак Нелли Ю. Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы [Текст]: практическое руководство / Ю. Мак Нелли; пер. с англ. под ред. Г.И. Назаренко, И.Б. Героевой. — М.: Изд. дом «Видар», 2007. — 400 с.
13. Terjesen T. Ultrasound for hip assessment in the newborn [Text] / T. Terjesen, T. Bredland, V. Berg // The J.of Bone and J. Surgery. — 1989. — Vol. 71-B. — P. 767–773.
14. Сотникова Е.А. Сравнение информативности рентгенографии и ультрасонографии в оценке формирования анатомических структур тазобедренных суставов у детей первого года жизни [Текст]/ Е.А. Сотникова, В.Г. Мазур, С.Н. Бондарева: материалы Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы лучевой диагностики заболеваний костно-суставной системы», Барнаул, 22–23 сентября 2005 г. — 2005. — С. 202–205.

Стаття надійшла до редакції 22.01.2010 р.