

Ультрасонографія в діагностиці гострого апендициту в дітей



**А.А. Переяслов¹, Л.Є. Борова²,
А.І. Бобак¹, О.М. Никифорук¹**

¹ Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

² Львівська обласна дитяча клінічна лікарня «Охматдит»

Мета роботи — узагальнити власний досвід використання ультрасонографії в дітей із гострим апендицитом.
Матеріали та методи. З метою диференційної діагностики та уточнення діагнозу ультрасонографію проведено у 248 дітей. Її виконували на апараті Voluson 730 Pro (General Electric, Австрія) з використанням 7—12 МГц лінійних датчиків.

Результати та обговорення. За результатами нашого дослідження під час ультрасонографії червоподібний відросток вдалося чітко візуалізувати у 117 (47,2 %) пацієнтів. Ультрасонографічні критерії гострого апендициту: збільшення зовнішнього максимального діаметра (понад 6 мм) і максимальної товщини стінки (понад 3,5 мм), наявність рідини у просвіті відростка, неможливість дозованої компресії відростка, наявність запальних змін жирової навколокишкової клітковини і збільшених лімфатичних вузлів у правій клубовій ділянці, а також виявлення випоту навколо сліпої кишки або у порожнині малого таза.

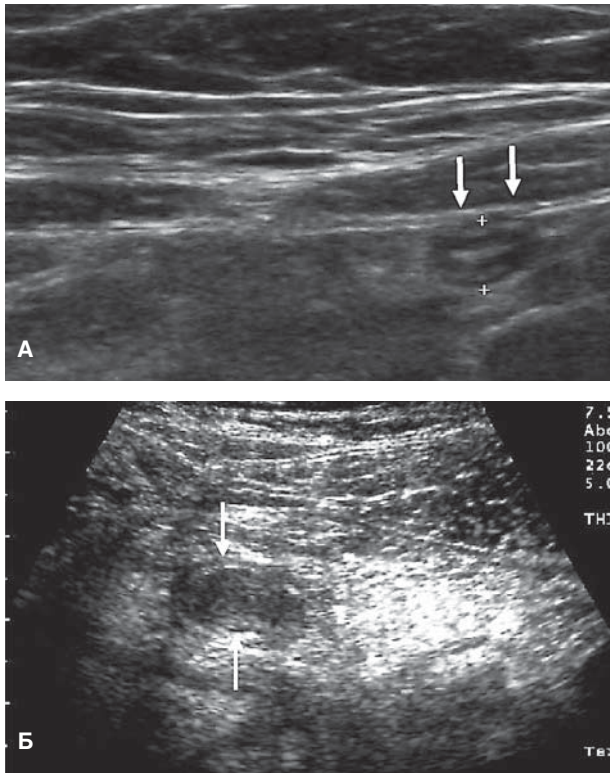
Висновки. У дітей із сумнівною клінікою гострого апендициту ультрасонографія — це достатньо ефективний метод диференційної діагностики, який у 15,7 % дітей дав змогу уникнути хірургічного втручання.

Ключові слова: гострий апендицит, діагностика, ультрасонографія.

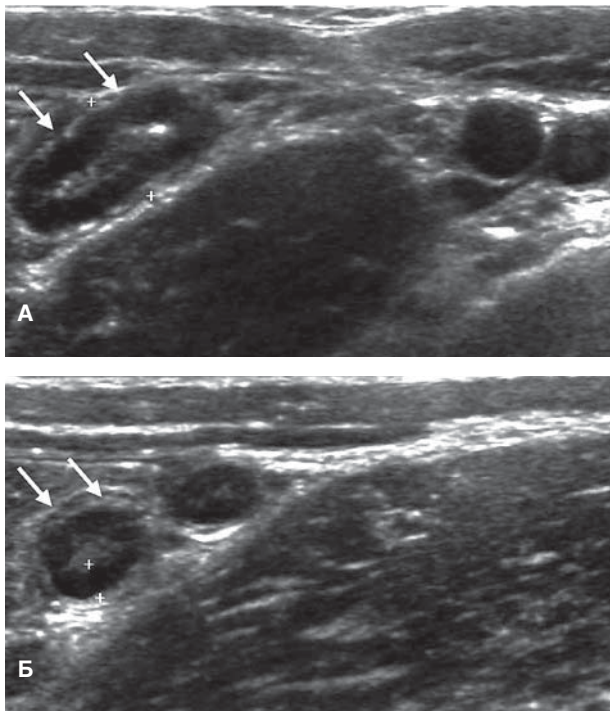
Діагностика гострого апендициту (ГА), зокрема у дітей раннього віку, залишається достатньо складною проблемою хірургії дитячого віку. Патогномонічні симптоми ГА дотепер не визначені [15, 19]. Незважаючи на численні алгоритми, клінічні симптоми та лабораторні маркери, приблизно у 20 % пацієнтів діагноз ГА не встановлюється [4, 6, 14, 16] або встановлюється із запізненням, що зумовлює зростання кількості перфоративних форм ГА. Незмінений червоподібний відросток (ЧВ) виявляється у 5—25 % дітей, яких оперували з підозрою на ГА [5, 17]. Хоча вважається, що виконання апендектомії при гістологічно незміненому ЧВ немає негативного впливу, проте це спричинює значні необґрунтовані економічні витрати [13]. Навіть незважаючи на сумніви у визначенні діагнозу ГА, ці пацієнти потребують відповідного лікування, оскільки відсутність діагнозу зумовлює подальший розвиток захворювання, що поєднується зі зростанням частоти ускладнень, зокрема з перфорацією відростка, яка відбувається майже у третини хворих [5, 7].

Стаття надійшла до редакції 30 серпня 2013 р.

Переяслов Андрій Анатолійович, д. мед. н., проф., зав. кафедри дитячої хірургії
79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69. Тел. (044) 516-80-92
E-mail: perejaslov_andre@yahoo.com



■ **Рис. 1.** А — незмінений червоподібний відросток. Максимальний зовнішній діаметр — 3,2 мм; Б — поперечний зріз червоподібного відростка



■ **Рис. 2.** А — незмінений червоподібний відросток зі збільшеними внутрішніми лімфоїдними фолікулами (стрілки). Максимальний зовнішній діаметр — 7,3 мм; Б — збільшення лімфоїдних фолікулів (курсор) у червоподібному відростку (стрілки)

З огляду на це, останнім часом увагу привертають інструментальні методи діагностики ГА, зокрема ультразвукографія (УСГ) — достатньо простий і доступний метод діагностики ГА в дітей [2, 3].

Мета роботи — узагальнити власний досвід використання ультразвукографії для діагностики гострого апендициту в дітей.

Матеріали та методи

Протягом 2009—2011 рр. у КЗ «ЛОДКЛ «Охматдит» надійшло 1449 дітей із підозрою на ГА. Після первинного огляду хірургом діагноз ГА було відхилено у 237 (16,4 %) пацієнтів. УСГ використовували лише в дітей із сумнівами щодо діагнозу ГА. З метою диференційної діагностики та уточнення діагнозу УСГ проведено у 248 (20,5 %) дітей. Її виконували на апараті Voluson 730 Pro (General Electric, Австрія) з використанням 7—12 МГц лінійних датчиків. Необхідно було чітко візуалізувати ілеоцекальний клапан і термінальний відділ тонкої кишки з метою диференційної діагностики розширеного ЧВ від петлі тонкої кишки. Під час проведення УСГ звертали увагу на товщину стінки ЧВ, її структуру (рівномірність, наявність/відсутність розшарування), наявність/відсутність змін у періапендикулярних зонах, на виявлення калових каменів у просвіті відростка. Для покращення візуалізації в усіх пацієнтів застосовували дозовану компресію передньої черевної стінки. Складності у візуалізації ЧВ виникали в дітей із метеоризмом, із ознаками перфоративного апендициту, з надлишковою масою тіла та ретроцекальним розташуванням відростка. Результати УСГ порівнювали з інтраопераційними даними.

Результати та обговорення

Чітка діагностика ГА залишається актуальним питанням невідкладної хірургії дитячого віку. Протягом останніх років значну увагу приділяють інструментальним методам дослідження, зокрема УСГ. Найсуттєвіші переваги УСГ: неінвазивність; достатньо короткий час, необхідний для проведення обстеження; відсутність променевого навантаження та можливість виявити інші причини абдомінального болю, зокрема мезаденіт, кісти яєчників або дисменорею, ознаки ентериту тощо.

За результатами нашого дослідження ЧВ під час УСГ вдалося чітко візуалізувати у 117 (47,2 %) пацієнтів. Незмінений ЧВ виглядає як трубчасте утворення зі сліпим закінченням, що може стискатися, без перистальтики, а при поперечному зрізі має вигляд «мішені», що потребує диференційної діагностики з інвагінацією (рис. 1).

Лімфоїдна гіперплазія слизової оболонки ЧВ, яку спостерігали в 11 (9,4 %) дітей, виявлялась в усіх шарах відростка у вигляді гіпоехогенного утворення без перегинів. Таку УСГ-картину спостерігали й у дітей без ознак ГА. А при гастроентеритах, мезентеріальному мезаденіті або інших запальних станах ці гіпоехогенні утворення стовщувались і ставали рельєфнішими порівняно з незмінним відростком (рис. 2).

Важливий момент для візуалізації ЧВ — це знаходження ілеоцекального клапана та терміналь-

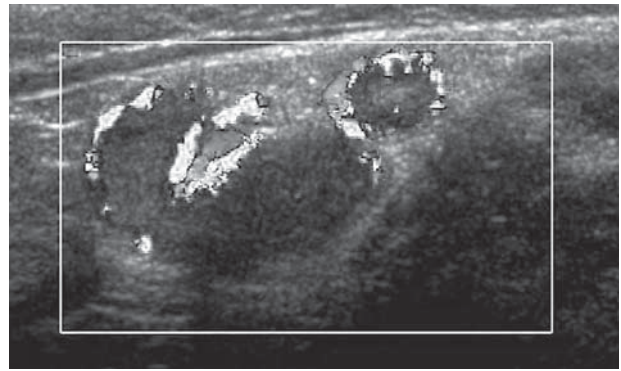
ного відділу тонкої кишки з метою уникнення неправильної інтерпретації тонкої кишки як розтягнутого ЧВ. За результатами нашого дослідження такі помилки були у 24 (9,7 %) пацієнтів, проте з набуттям досвіду їх кількість зменшувалась. За даними літератури, максимальний зовнішній діаметр (МЗД) незміненого ЧВ не перевищує 6 мм, і цей розмір є важливим діагностичним критерієм для заперечення ГА. За результатами наших досліджень у дітей (9,3 %), у яких діагноз ГА було відхилено, середні значення МЗД склали $(5,4 \pm 0,7)$ мм (межі коливання — від 3 до 6,5 мм). У 17 (6,9 %) пацієнтів були хибно-позитивні результати УСГ, зумовлені наявністю у просвіті відростка газу або калових мас, що спричинило збільшення МЗД, що збігається з даними літератури [11]. Для зменшення частоти хибно-позитивних результатів деякі спеціалісти з ультразвукової діагностики пропонують використовувати іншу ознаку — максимальну товщину стінки (МТС) ЧВ [8, 12, 18]. При цьому МТС < 3 мм — нормальний показник для дітей молодше 6 років. F. Wiersma зі співавт. (2005) визначили для дітей нормальні значення МЗД і МТС — відповідно 0,21—0,64 і 0,11—0,27 см [18]. У наших дослідженнях у дітей із підтвердженим діагнозом ГА середні значення МТС склали $(4,67 \pm 0,37)$ мм (межі коливання — від 3,8 до 6,9 мм).

Також важливим під час використання УСГ-діагностики у дітей з ГА було зменшення частоти невинуватих апендектомій, яка коливається, за даними літератури, у межах від 15 до 25 %, а у дівчат вона може зростати до 40 % [7, 10]. За результатами нашого дослідження хірургічного втручання вдалося уникнути у 39 (15,7 %) дітей.

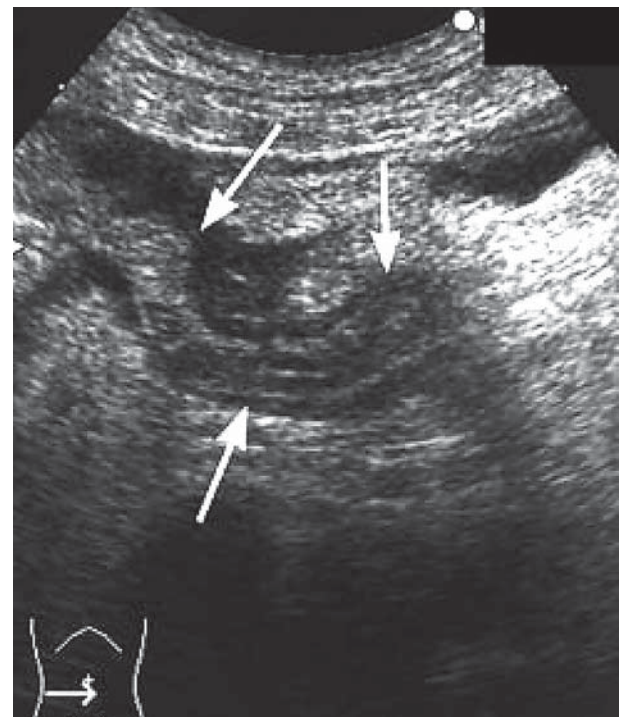
УСГ-критерії ГА: збільшення МЗД (понад 6 мм), наявність рідини у просвіті відростка, неможливість дозованої компресії відростка, наявність запальних змін жирової навколокишкової клітковини і збільшених лімфатичних вузлів у правій клубовій ділянці, а також виявлення випоту [1, 11]. За результатами нашого УСГ-дослідження картина у дітей із ГА характеризувалася збільшенням МЗД — $(7,8 \pm 0,8)$ мм ($p < 0,05$), неможливістю стискання відростка, наявністю запальних змін у жировій клітковині та випоту як у правій клубовій ділянці, так і в порожнині малого таза. Використання доплерографії дало змогу виявити посилення кровотоку у проекції ЧВ (рис. 3), що також підтверджують дані літератури [3].

Діагноз перфоративного апендициту може бути ускладненим, оскільки ЧВ у цих дітей може спорожнитись, а дефект його стінки або наявність сформованого абсцесу можуть бути відсутніми. Таку УСГ-картину спостерігали у 27 (10,9 %) дітей (рис. 4).

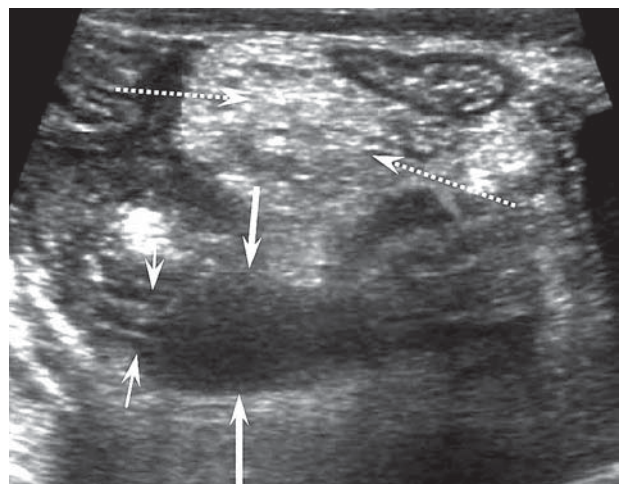
У таких випадках основою для визначення діагнозу були наявність запальних змін у великому сальнику (його потовщення) і випіт у правій клубовій ділянці або у порожнині малого таза (рис. 5), що підтверджують і дані літератури [9]. У всіх



■ Рис. 3. Збільшений червоподібний відросток із випотом у його просвіті. Посилення кровотоку у стінці відростка



■ Рис. 4. Частково спорожнений червоподібний відросток (його перфорація) поруч із абсцесом навколо сліпої кишки



■ Рис. 5. Змінений червоподібний відросток із дистальним дефектом стінки (короткі стрілки) і з періапендикулярним скупченням рідини (товсті стрілки), виражені запальні зміни у брижі (пунктирні стрілки)

дітей цей діагноз підтверджено при лапароскопічній або відкритій апендектомії.

Результати наших досліджень дають змогу виокремити прямі і непрямі УСГ-ознаки ГА.

Прямі ознаки:

1. Збільшення МЗД ЧВ понад 6 мм і МТС — понад 3,5 мм.
2. Наявність у просвіті ЧВ випоту, копролітів тощо.
3. Неможливість дозованої компресії ЧВ.

Непрямі ознаки:

1. Реактивні зміни з боку великого сальника або брижі.

2. Наявність випоту у правій клубовій ділянці або порожнині малого таза.

3. Посилення кровотоку у проекції ЧВ.

Висновки

Використання ультразвукографії доцільне для діагностики та диференційної діагностики гострого апендициту. У дітей із сумнівною клінікою гострого апендициту ультразвукографія — це достатньо ефективний метод, який у 15,7 % пацієнтів дав змогу уникнути хірургічного втручання.

Література

1. Кушнеров А.И., Минько Б.А., Пручанский В.С. Особенности ультразвуковой визуализации и диагностики патологии червеобразного отростка // Ультразвуковая диагностика и семиотика заболеваний ободочной и прямой кишки. — Минск: «Ольден», 2006. — С. 68—81.
2. Пискунов В.Н., Завадовская В.Д., Завьялова Н.Г. Возможности ультразвукового исследования в диагностике острого аппендицита // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2008. — № 2. — С. 46—53.
3. Ang A., Chong Ng. K., Daneman A. Pediatric appendicitis in «real-time»: The value of sonography in diagnosis and treatment // *Pediatr. Emerg. Care.* — 2001. — Vol. 17. — P. 334—340.
4. Bhatt M., Joseph L., Ducharme F.M. et al. Prospective validation of the pediatric appendicitis score in a Canadian pediatric emergency department // *Acad. Emerg. Med.* — 2009. — Vol. 16. — P. 591—596.
5. Dado G., Anania G., Baccarani U. et al. Application of a clinical score for the diagnosis of acute appendicitis in childhood: a retrospective analysis of 197 patients // *J. Pediatr. Surg.* — 2000. — Vol. 35. — P. 1320—1322.
6. Escribá A., Gamell A.M., Fernández Y. et al. Prospective validation of two systems of classification for the diagnosis of acute appendicitis // *Pediatr. Emerg. Care.* — 2011. — Vol. 27. — P. 165—169.
7. Flum D.R., Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: nationwide analysis // *Arch. Surg.* — 2002. — Vol. 137. — P. 799—804.
8. Je B.K., Kim S.B., Lee S.H. et al. Diagnostic value of maximal-outer-diameter and maximal-mural-thickness in use of ultrasound for acute appendicitis in children // *World J. Gastroenterol.* — 2009. — Vol. 15. — P. 2900—2903.
9. Kosaka N., Sagoh T., Uematsu H. et al. Difficulties in the diagnosis of appendicitis: review of CT and US images // *Emerg. Radiol.* — 2007. — Vol. 14. — P. 289—295.
10. Ma K.W., Chia N.H., Yeung H.W., Cheung M.T. If not appendicitis, then what else can it be? A retrospective review of 1492 appendectomies // *Hong Kong Med. J.* — 2010. — Vol. 16. — P. 12—17.
11. Park N.H., Oh H.E., Park H.J., Park J.Y. Ultrasonography of normal and abnormal appendix in children // *World J. Radiol.* — 2011. — Vol. 3. — P. 85—91.
12. Park N.H., Park C.S., Lee E.J. et al. Ultrasonographic findings identifying the faecal-impacted appendix: differential findings with acute appendicitis // *Br. J. Radiol.* — 2007. — Vol. 80. — P. 872—877.
13. Partrick D.A., Janik J.E., Janik J.S. et al. Increased CT scan utilization does not improve the diagnostic accuracy of appendicitis in children // *J. Pediatr. Surg.* — 2003. — Vol. 38. — P. 659—662.
14. Rezak A., Abbas H.M., Ajemian M.S. et al. Decreased use of computed tomography with a modified clinical scoring system in diagnosis of pediatric acute appendicitis // *Arch. Surg.* — 2011. — Vol. 146. — P. 64—67.
15. Samuel M. Pediatric appendicitis score // *J. Pediatr. Surg.* — 2002. — Vol. 37. — P. 877—881.
16. Shera A.H., Nizami F.A., Malik A.A. et al. Clinical scoring system for diagnosis of acute appendicitis in children // *Indian J. Pediatr.* — 2011. — Vol. 78. — P. 287—290.
17. Stephen A.E., Segev D.L., Ryan D.P. et al. The diagnosis of acute appendicitis in a pediatric population: to CT or not to CT // *J. Pediatr. Surg.* — 2003. — Vol. 38. — P. 367—371.
18. Wiersma F., Srámek A., Holscher H.C. US features of the normal appendix and surrounding area in children // *Radiology.* — 2005. — Vol. 235. — P. 1018—1022.
19. Zakaria O.M., Adly O.A., El-Labban G.A., Khalil H.T. Acute appendicitis in children: a clinical practice guideline scoring system // *Suez. Canal Univ. Med. J.* — 2005. — Vol. 8. — P. 20—26.

Ультрасонография в диагностике острого аппендицита у детей

А.А. Переяслов¹, Л.Е. Боровая², А.И. Бобак¹, О.М. Никифорок¹

¹Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

²Львовская областная детская клиническая больница «Охматдит»

Цель работы — обобщить собственный опыт использования ультрасонографии у детей с острым аппендицитом.

Материалы и методы. С целью дифференциальной диагностики и для уточнения диагноза ультрасонографию провели у 248 детей. Ее выполняли на аппарате Voluson 730 Pro (General Electric, Австрия) с использованием 7—12 МГц линейных датчиков.

Результаты и обсуждение. По результатам нашего исследования во время ультрасонографии червеобразный отросток был четко визуализирован у 117 (47,2 %) пациентов. Ультрасонографические критерии острого аппендицита: увеличение внешнего максимального диаметра (свыше 6 мм) и максимальной толщины стенки (свыше 3,5 мм), наличие жидкости в просвете червеобразного отростка, наличие воспалительных изменений в жировой окологиперкишечной клетчатке и увеличенных лимфатических узлов в правой подвздошной области, а также выпот вокруг слепой кишки или в полости малого таза.

Выводы. Ультрасонография — достаточно эффективный метод дифференциальной диагностики, который у 15,7 % детей дал возможность избежать неоправданной аппендэктомии.

Ключевые слова: острый аппендицит, диагностика, ультрасонография.

Ultrasonography diagnostic of acute appendicitis in children

A.A. Pereyaslov¹, L.E. Borova², A.I. Bobak¹, O.M. Nykyforuk¹

¹Danylo Halitsky National Medical University, Lviv

²Lviv Regional Children's Clinical Hospital «Okhmatdyt»

The aim was to generalize the own experience of ultrasonography (US) applying in children with acute appendicitis (AA).

Materials and methods. The US was applied in 248 children with acute appendicitis for diagnostics and differential diagnosis. Ultrasonography was performed using linear transducers with ultrasound frequencies ranged between 7 and 12 MHz, commercially available ultrasound systems Voluson 730 Pro (General Electric, Austria).

Results and discussion. Appendix was clearly visualized by US in 117 (47.2 %) patients. Ultrasonographic criteria for acute appendicitis: enlarged maximal outer diameter (more than 6 mm), maximal mural thickness (more than 3.5 mm), fluid in the appendiceal lumen, lack of the appendix compressibility, inflammatory changes in perienteric fat of the right lower quadrant, right lower quadrant lymph nodes, and peritoneal fluid.

Conclusions. The US is effective method for differential diagnosis which helps to avoid the unnecessary appendectomy in 15.7 % patients.

Key words: acute appendicitis, diagnostic, ultrasonography.