

Ультразвукові прояви гострого вірусного гепатиту А у дітей

І.М. Дикан¹, І.С. Лук'янова²,
Т.М. Камінська³, Б.А. Тарасюк¹

ДУ «Інститут ядерної медицини та променевої діагностики НАМНУ»¹, м. Київ, Україна
ДУ «Інститут педіатрії акушерства та гінекології ім. акад. О.М. Лук'янової НАМНУ»², м. Київ, Україна
Київська міська дитяча клінічна інфекційна лікарня³, м. Київ, Україна

Гепатит А – це гостре захворювання печінки, спричинене вірусом (історична назва – хвороба Боткіна). На відміну від інших типів гепатиту (В, С, дельта) не має хронічного перебігу. Однак, може супроводжуватися важкими симптомами та гострою печінковою недостатністю, яка у частині випадків закінчується летально.

Відомо, що гострий вірусний гепатит (ГВГ) А є сезонним захворюванням, яке найчастіше реєструється влітку та восени. Шлях передачі інфекції – фекально оральний, найчастіше через забруднену воду. Періодично спалахи захворювання реєструються і в Україні (наказ № 348 МОЗ України від 19.12.2000. Про загострення епідситуації з вірусного гепатиту А в Україні; <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3190214-spalah-gepatitu-a-na-odesini-zahvorili-15-ditej-i-doroslij.html>). Майже третину людей, що захворіли, складають діти. Варто зазначити, що клінічної картини та лабораторних досліджень достатньо, щоб поставити діагноз ГВГ. Тим більше, що в останні місяці спостерігається спалах ГВГ невизначеної етіології серед дитячої популяції Європи [<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/acute-hepatitis-of-unknown-aetiology---the-united-kingdom-of-great-britain-and-northern>].

Проте, найбільша кількість досліджень присвячених клініко-інструментальній діагностиці ГВГ А проведена в країнах Азії та Сходу [1-5, 9]. Використання ультразвукового дослідження (УЗД) органів черевної порожнини передбачено в алгоритмі обстеження хворих з холестаазом з метою виключення хірургічної патології з боку жовчовивідних шляхів.

Не дивлячись на клініко-біохімічні прояви хвороби, важливим аспектом діагностичного алгоритму є інструментальне обстеження. УЗД займає в цьому процесі пріоритетне місце завдяки відомим особливостям метода (інформативності та неінвазивності) та можливості відслідковувати динаміку захворювання на фоні терапії [2].

Мета дослідження – визначити ультразвукові зміни у гепатобіліарній системі при ГВГ А.

Матеріал та методи дослідження

За етіологічним чинником були вибрані пацієнти з ГВГ А, що підтверджено імуноферментним аналізом для визначення IgM та IgG до антитіл ВГ А. Проведено аналіз даних обстеження пацієнтів з ГВГ А за період з 2018 р. по 2019 р., які лікувалися в клініці інфекційних хвороб.

Пацієнтам з проявами жовтяниці проводилося детальне клініко-лабораторне обстеження. В усіх випадках проводилося УЗД органів черевної порожнини. Групу порівняння складала діти, у яких не було скарг на порушення з боку гепатобіліарної системи, а клінічно та ендоскопічно виставлявся діагноз гастродуоденіту. Варто зауважити, що діти з цієї групи не мали скарг, які б свідчили про патологію з боку печінки. Це були пацієнти, які проходили обстеження з приводу захворювань кишечника (доліхоколон, доліхосігма).

Усі пацієнти з основної групи та групи порівняння включалися у дослідження після

поінформованої письмової згоди батьків на проведення запланованих клінічних, радіологічних, лабораторних і терапевтичних заходів. Дослідження проводилося відповідно до принципів біоетики, викладених у Гельсінкській декларації Всесвітньої медичної асоціації – «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей» та «Загальна декларація з біоетики та прав людини» (ЮНЕСКО).

Усім пацієнтам основної групи проводили дослідження функціональних печінкових проб (сироватковий білірубін, АСТ, АЛТ, лужна фосфатаза). Всього обстежено 26 дітей з ГВГА (12 хлопців та 14 дівчат, середній вік $13,2 \pm 3,3$ роки) – основна група та 21 дитина (8 хлопців та 13 дівчат, середній вік $14,3 \pm 2,6$ роки) – контрольна група. В усіх випадках проводилося клініко-лабораторне обстеження, визначався рівень АЛТ, АСТ, лужної фосфатази (таб. 1).

Таблиця 1.

Біохімічні показники у дітей хворих на гострий вірусний гепатит А, (абс/%).

Показники	Хворі (n=26)
АЛТ > 39 од/л	24 (94)
АСТ > 47 од/л	26 (100)
Лужна фосфатаза > 500 од/л	16 (63)
Загальний білірубін > 1,2 мг/дл	21 (81)
Позитивний Анти-HAV IgM	23 (88)

УЗД проводилося на ультразвукових системах Aplio 500 та MyLab Twice 3 лікарями з досвідом роботи більше 5 років. Ультразвукове обстеження черевної порожнини проводилося згідно існуючих протоколів. Також застосовувалися датчики з частотою вище 5 МГц з метою більш детальної візуалізації стінок жовчного міхура та мезентеріальних лімфатичних вузлів. Потовщенням стінки жовчного міхура вважали її товщину більшу за 2.5 мм, а збільшенням мезентеріальних лімфатичних вузлів вважали розміри більшими за 9 мм у довжину та 5 мм у товщину. В усіх випадках виконувалась доплерографія печінкової артерії.

Результати та їх обговорення

Клінічні прояви ГВГА склалися з анорексії (70%), нудоти та блювоти (66%), лихоманки (80%), жовтяниці (85%), наявності темної сечі (85%), болю у верхній ділянці черева (20%).

Результати ультразвукового обстеження пацієнтів з ГВГА та групи порівняння представлено у таблиці 2.

В гострій фазі ГВГА супроводжується вираженою запальною інфільтрацією та набряком гепатоцитів, що проявляється у вигляді гепатомегалії. В нашому дослідженні симптом гепатомегалія був у 88.5% пацієнтів паралельно із зниженням ехогенності паренхіми печінки у такої ж кількості хворих (рис. 1).



Рис. 1. Зниження ехогенності паренхіми печінки та потовщення стінки жовчного міхура.

Характерний для ГВГА симптом реєструється і в інших дослідженнях: 59.5% [2], 86.6% [5]. В дослідженнях [1] текстура печінки при ГВГА описується як «зіркове небо», проте такої ультразвукової картини нами не спостерігалось. Вважаємо, що через зниження ехогенності, завдяки властивостям ультразвуку, підвищується акустична різниця між паренхімою та судинними утвореннями, через що настає краща візуалізація судинних утворень органа. Досить великі розбіжності

Таблиця 2.

Ультразвукові показники у дітей з гострим вірусним гепатитом А та у дітей групи порівняння(абс/%).

Показники	Діти з ГВГ А (n=26)	Група порівняння (n=21)
Гепатомегалія	23(88.5)	4 (19)
Текстура паренхіми: підвищена ехогенність; не змінена ехогенність; знижена ехогенність	1(4) 2(7) 23(88.5)	3(14) 18 (86) 0
Жовчний міхур: нормальний збільшений; скорочений	0 2(8) 24(92)	17 (81) 2(9.5) 2 (9.5)
Стінка жовчного міхура: не змінена; потовщена; двоконтурна	4 (15) 22 (85) 12 (46)	21(100) 0 0
Наявність збільшених лімфатичних вузлів у гепатодуоденальній зв.	12 (46)	1 (5)
Спленомегалія	26 (100)	0
Збільшені мезентеріальні лімфатичні вузли	19 (73)	6 (29)
Асцит	1 (4)	0
Індекс резистентності вищій за 0.67 печінкової артерії	18 (70)	1(5)

ті у кількості проявів гепатомегалії можуть виникати або через застосування різних методів вимірювання меж печінки (правий косий або товщину), або через досвід операторів УЗД діагностики. При дебюті захворювання у значної кількості пацієнтів відсутня візуалізація порожнини жовчного міхура (92%), що є проявом зменшення синтезу жовчі на фоні запалення гепатоцитів (рис. 2).

Наступним частим ехографічним проявом ГВГ А є симптом потовщення стінок жовчного міхура без підсилення його васкуляризації (у 85% спостережень) (рис. 3).

На думку дослідників [7] цей симптом є одним з проявів важкості захворювання, який автори зареєстрували у 77 до 100% пацієнтів з ГВГ А. Візуалізація двоконтурності стінок жовчного міхура також є симптомом характерним для ГВГ А, який спостерігався у 46% пацієнтів. Ця ознака пояснюється набряком слизового та підслизового шару при цій патології. Деякі дослідники [8] розглядають декілька механізмів, які поясню-

ють механізм потовщення стінки жовчного міхура у пацієнтів з ГВГ А, а саме: пошкодження гепатоцитів, яке спричиняє тимчасове зниження синтезу та виділення жовчі; пряме пошкодження та запалення слизового та м'язового шарів вірусом гепатиту, що міститься у жовчі та некроз гепатоцитів, який викликає запальну реакцію в тканинах, що оточують печінку, включаючи жовчний міхур. Але існує думка [6], що цей симптом також є проявом гіпоальбумінемії, яку спостерігали у пацієнтів без ушкодження печінки, але с дисбалансом білків у крові (рис. 4). Тим не менше, потовщення стінки жовчного міхура вважають [1, 3, 4] важливим предиктором важкості перебігу ГВГ А, яка корелює із підвищенням цитолізу.

Гострий запальний процес, який розвивається при цій патології, супроводжувався збільшенням розмірів лімфатичних вузлів черевної порожнини (73%) (рис.5). Наявність збільшених лімфатичних вузлів, зокрема, регіонарних у воротах печінки, за



Рис. 2. Відсутність візуалізації порожнини жовчного міхура.

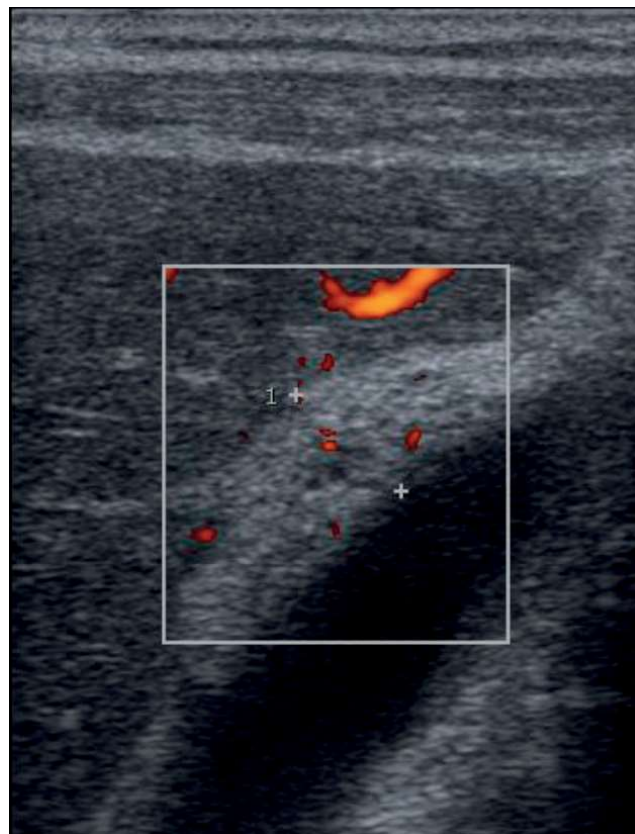


Рис. 3. Потовщення стінки жовчного міхура.

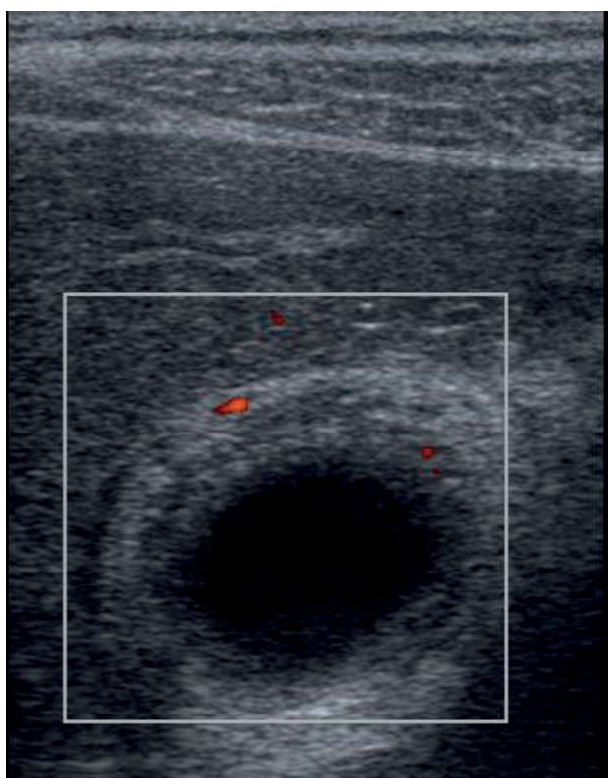


Рис. 4. Двоконтурність стінки жовчного міхура.

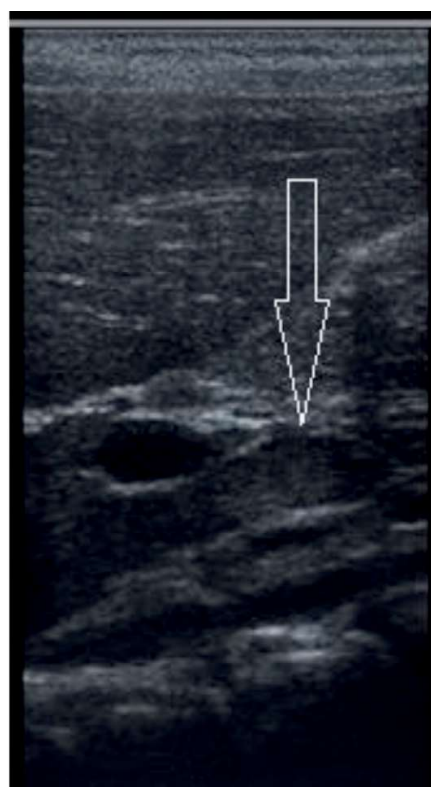


Рис. 5. Збільшення лімфатичних вузлів у гепатодуоденальній зв'язці.

даними [2] була визначена у 53% хворих з ГВГА, а у нашому дослідженні у 46% пацієнтів (рис.6).



Рис. 6. Збільшення розмірів мезентеріальних лімфатичних вузлів.

Також типовим проявом гострого гепатиту є спленомегалія, яка визначена у всіх пацієнтів з ГВГА. Проте цей симптом не являється специфічним саме для цієї патології, а супроводжує більшість інфекційних захворювань різної етіології [9] і є важливою ознакою при моніторингу процесу одужання.

На думку дослідників [3] УЗД грає певну роль у діагностиці ГВГА та може набувати більше значення як об'єктивний прогностичний маркер у гострій фазі захворювання на основі виявлення розширення ворітної вени, спленомегалії і асциту. Ця тріада свідчить про транзиторну портальну гіпертензію, ймовірно, через набряк паренхіми печінки. Крім того, інші УЗ маркери (потовщення стінки жовчного міхура, підвищення швидкості портального кровотоку та ін.), якщо їх візуалізувати у комбінації у гострій фазі ГВГА, можуть надійно передбачити несприятливий прогноз. Проте, у проведеному дослідженні вищезначена тріада не спостерігалася, як і важкий перебіг ГВГА.

Висновки

Ультразвукове дослідження черевної порожнини необхідно проводити всім пацієнтам з клінічною підозрою на ГВГА. Наявність жовтяниці є безумовним показом для УЗД з метою виключення хірургічної патології біліарної системи. Основні ультразвукові симптоми ГВГА, такі як гепатомегалія, потовщення стінок жовчного міхура, відсутність візуалізації його порожнини натщесерце, збільшення мезентеріальних лімфатичних вузлів та лімфатичних вузлів у воротах печінки, а також спленомегалія, є важливими (додатковими) ознаками до серологічної та біохімічної діагностики ГВГА. УЗД органів черевної порожнини є важливим додатковим інструментом відстеження динаміки перебігу ГВГА.

Інформація про конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів, пов'язаних з публікацією цієї статті.

Джерело фінансування дослідження – НДР «Розробити технологію цифрової обробки променево-діагностичних зображень на основі елементів штучного інтелекту при дифузній патології печінки у хворих різних вікових груп» ДУ «Інститут ядерної медицини та променевої діагностики НАМН України»

Література

1. Ahn JH, Chung JJ, Yu JS, Kim JH, Cho ES, Kim DJ. Prognostic value of gallbladder wall thickening in patients with acute hepatitis A. *Ultrasonography*. 2015; 34(2):139. <https://doi.org/10.14366/usg.14052>.
2. Arooj S, Mukhtar M U, Abbas F. An acute viral hepatitis epidemic: does ultrasound help the pediatrician? *BMC Res Notes*. 2021; 14:95-100. <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05510-1>.
3. Beniwal R, Rao A, Pimpalwar Y, Teli P. Ultrasound of abdomen in acute viral hepatitis and its role as a prognostic marker. *Int J Res Med Sci* 2019;7:4673-6. <https://doi.org/dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20195536>.
4. Lee JH, No YE, Lee YJ. Acalculous diffuse gallbladder wall thickening in children. *Pediatr*.

Gastroenterol. Hepatol. Nutr. 2014; 17(2):98-103. <https://doi.org/10.5223/pghn.2014.17.2.98>.

5. Maurya V, Ravikumar R, Gopinath M, Ram B. Ultrasound in acute viral hepatitis: Does it have any role? Medical Journal of Dr. D. Y. Patil Vidyapeeth Year. 2019; 12(4):335-9. https://doi.org/10.4103/mjdrdypu.mjdrdypu_253_18.

6. Ralls PW, Quinn MF, Juttner HU, Halls JM, Boswell WD. Gallbladder wall thickening: patients without intrinsic gallbladder disease. AJR Am J Roentgenol. 1981 Jul; 137(1):65-8. <https://doi.org/10.2214/ajr.137.1.65>. PMID: 6787892.

7. Shin SW, Kim TY, Jeong WK. Usefulness of B-mode and doppler sonography for the diagnosis of severe acute viral hepatitis A. J. Clin. Ultrasound. 2015; 43(6):384-392. <https://doi.org/10.1002/jcu.22234>.

8. Suk KT, Kim CH, Baik S K. Gallbladder wall thickening in patients with acute hepatitis. J. Clin. Ultrasound. 2009; 37(3):144-8. <https://doi.org/10.1002/jcu.20542>

9. Yi DY, Kim JY, Yang HR. Ultrasonographic Gallbladder Abnormality of Primary Epstein-Barr Virus Infection in Children and Its Influence on Clinical Outcome. Medicine (Baltimore). 2015; 94(27):e1120. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001120>.

УЛЬТРАЗВУКОВІ ПРОЯВИ ГОСТРОГО ВІРУСНОГО ГЕПАТИТУ А У ДІТЕЙ

*І.М. Дикан, І.С. Лук'янова,
Т.М. Камінська, Б.А. Тарасюк*

Обстежено 26 дітей з ГВГ А (12 хлопців та 14 дівчат) – середній вік $13,2 \pm 3,3$ роки та 21 дитина (8 хлопців та 13 дівчат) – середній вік $14,3 \pm 2,6$ роки В усіх випадках проводилося клініко-лабораторне обстеження, визначався рівень АЛТ, АСТ, лужної фосфатази. УЗД проводилося на ультразвукових системах Aplio 500, та MyLab Twice. Клінічні прояви ГВГ А склалися з анорексії (70%), нудоти та блювоти (66%), лихоманки (80%), жовтяниці (85%), наявності темної сечі (85%), болю у верхній ділянці черева (20%). Визначені наступні ехографічні зміни: гепатомегалія та зниження ехогенності паренхіми 88.5%,

скорочений жовчний міхур 92%, потовщення стінки жовчного міхура 85%, двоконтурність стінки жовчного міхура 46%, збільшення розмірів лімфатичних вузлів: у гепатодуоденальній зв'язці 46% та мезентеріальних 73%, спленомегалія у 100% Ультразвукове дослідження черевної порожнини необхідно проводити всім пацієнтам з клінічною підозрою на гострий вірусний гепатит А та жовтяницею. УЗД органів черевної порожнини є важливим додатковим інструментом відстеження динаміки перебігу ГВГ А.

Ключові слова: гострий вірусний гепатит А, діти, ультразвукове дослідження, печінка, жовчний міхур.

ULTRASOUND MANIFESTATIONS OF ACUTE VIRAL HEPATITIS A IN CHILDREN

*I.M. Dykan, I.S. Lukyanova,
T.M. Kaminska, B.A. Tarasyuk*

26 children with HAV (12 boys and 14 girls) - mean age 13.2 ± 3.3 years and 21 children (8 boys and 13 girls) - mean age 14.3 ± 2.6 years were examined. In all cases, clinical laboratory examination, determined the level of ALT, AST, alkaline phosphatase. Ultrasound was performed on ultrasound systems Aplio 500 and MyLab Twice. Clinical manifestations of HAV consisted of anorexia (70%), nausea and vomiting (66%), fever (80%), jaundice (85%), dark urine (85%), upper abdominal pain (20%). The following echographic changes were determined: hepatomegaly and reduction of decreased echogenicity by 88.5%, reduced gallbladder 92%, thickening of the gallbladder wall 85%, double contour of the gallbladder wall 46%, increase in lymph node size: in the hepatoduodenal ligament 46% and mesenteric 73%, splenomegaly in 100% Ultrasound examination of the abdominal should be performed in all patients with clinical suspicion of acute viral hepatitis A and jaundice. Abdominal ultrasound examination is an important additional tool for monitoring the dynamics of HAV.

Key words: acute viral hepatitis A, children, ultrasound, liver, gallbladder.