

Р.Я. Абдуллаєв,
Ф.Н. Горлеку

Харківська медична академія
післядипломної освіти,
Харківський національний
медичний університет

Ультразвукова диференціальна діагностика кавернозної гемангіоми й раку печінки

Ultrasound differential diagnosis of cavernous hemangioma and liver cancer

Цель работы: Определить наиболее значимые дифференциально-диагностические критерии кавернозной гемангиомы (Кав.Г.) и гепатоцеллюлярного рака (ГЦР) с использованием двумерного, цветного, энергетического и импульсновольтного режимов.

Материалы и методы: Проведен ретроспективный анализ результатов ультразвуковых исследований 28 больных Кав.Г. и 24 — ГЦР с размерами узлов более 40 мм (23 мужчин и 29 женщин) в возрасте 42–69 лет (в среднем 53 ± 5 лет).

Результаты: Округлая форма образования при Кав.Г. встречалась достоверно ($p < 0,01$) чаще, чем при ГЦР (64,0 и 25,0 %), овально-округлая — наоборот, при ГЦР (46,4 и 20,0 %, $p < 0,05$). Чаше Кав.Г. печени ($p < 0,05$) локализовались в субкапсулярной зоне, а ГЦР — в толще паренхимы ($p < 0,05$). Контуры Кав.Г. печени чаще ($p < 0,01$) были ровными (68,0 против 32,1 %), а ГЦР — нечеткими (64,3 против 36,0 %, $p < 0,05$). Капсула при Кав.Г. ни разу не определялась, а при ГЦР — в 4 (14,3 %) случаях. Гипоэхогенный ободок при ГЦР наблюдался достоверно ($p < 0,05$) чаще, чем при Кав.Г. печени (60,7 против 28,0 %).

Выраженная степень неоднородности при ГЦР регистрировалась достоверно ($p < 0,05$) чаще, чем при Кав.Г. (57,2 и против 24,0 %). Дорсальное псевдоусиление встречалось только при Кав.Г. печени (64 %), а затухание УЗ-сигнала в виде акустической тени — при ГЦР (14,3 %), слабое — в 19 (67,9 %) случаях ГЦР и 3 (12,0 %) Кав.Г. ($p < 0,001$). Участки кальцификации регистрировались только при ГЦР (5 случаев — 17,9 %). Отмечались также септы (10 случаев — 35,7 %).

При цветном доплере кровотока внутри узла отсутствовал в 13 (52,0 %) случаях Кав.Г., в 3 (10,7 %) — ГЦР. Умеренно выраженная васкуляризация достоверно ($p < 0,01$) чаще регистрировалась при ГЦР, чем при Кав.Г. (57,1 против 20,0 %), а усиленная — только при ГЦР (в 4 — 14,3 % случаев).

Выводы: Первичное УЗИ для дифференциации кавернозной гемангиомы и узловой формы ГЦР размерами более 40 мм имеет: чувствительность 92,9 и 88,9 %; одинаковую специфичность 50,0 %; точность — 87,5 и 85,0 %; положительную — 80,0 и 91,1 % и отрицательную предсказываемую ценность — 50,0 и 33,3 % соответственно. Повторное УЗИ через 3 месяца имеет чувствительность и специфичность УЗИ в диагностике ГЦР до 100,0, точность — до 94,7 %.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, кавернозная гемангиома печени, гепатоцеллюлярный рак.

Мета роботи: Визначити найбільш значущі диференціально-діагностичні критерії кавернозної гемангіоми (Кав.Г.) і гепатоцелюлярного раку (ГЦР) з використанням двовимірного, кольорового, енергетичного та імпульсного режимів.

Матеріали і методи: Проведено ретроспективний аналіз результатів ультразвукових досліджень 28 хворих на Кав.Г. і 24 — на ГЦР з розмірами вузлів понад 40 мм (23 чоловіків і 29 жінок) віком 42–69 років (у середньому 53 ± 5 років).

Результати: Кругляста форма утвору при Кав.Г. зустрічалася вірогідно ($p < 0,01$) частіше, ніж при ГЦР (64,0 і 25,0 % відповідно), овально-кругляста — навпаки, при ГЦР (46,4 і 20,0 %, $p < 0,05$). Частіше Кав.Г. печінки ($p < 0,05$) локалізувалися в субкапсулярній зоні, тоді як ГЦР — у товщі паренхіми ($p < 0,05$). Контури Кав.Г. печінки частіше ($p < 0,01$) були рівними (68,0 проти 32,1 %), а ГЦР — нечіткими (64,3 проти 36,0 %, $p < 0,05$). Капсула при Кав.Г. не визначалася жодного разу, а при ГЦР — у 4 (14,3 %) випадках. Гіпоехогенна облямівка при ГЦР траплялася вірогідно частіше ($p < 0,05$), ніж при Кав.Г. печінки (60,7 проти 28,0 %). Виражений ступінь неоднорідності при ГЦР реєстрували вірогідно частіше, ніж при Кав.Г. (57,2 проти 24,0 %). Дорсальне псевдопідсилення виявляли тільки при Кав.Г. печінки (64,0 %), а затухання УЗ-сигналу у вигляді акустичної тіні — при ГЦР (14,3 %) слабше — в 19 (67,9 %) випадках ГЦР і 3 (12,0 %) Кав.Г. ($p < 0,01$). Ділянки кальцифікації реєстрували тільки при ГЦР (5 випадків — 17,9 %), як і септи (10 випадків — 35,7 %).

При кольоровому доплері кровоток усередині вузла був відсутній у 13 (52,0 %) випадках Кав.Г. та 3 (10,7 %) — ГЦР. Помірно виражену васкуляризацію вірогідно ($p < 0,01$) частіше реєстрували при ГЦР, ніж при Кав.Г. (57,1 проти 20,0 %), а посилену — тільки при ГЦР (у 4 випадках — 14,3 %).

Objective: To determine the most significant differential diagnosis criteria of cavernous hemangioma (CH) and hepatocellular cancer (HCC) using two-dimensional, colored, energetic and pulsed wave modes.

Material and Methods: Retrospective analysis of ultrasound findings of 28 patients with CH and 24 patients with HCC measuring over 40 mm (23 men and 29 women) aged 42-69 (mean age 53 ± 5) was done.

Results: Spherical CH were significantly more frequent ($p < 0,01$) than spherical HCC (64.0 and 25.0 %), while oval-spherical HCC were more frequent (46.4 and 20.0 %, $p < 0,05$). CH of the liver were more frequently located in the subcapsular zone ($p < 0,05$), while HCC - in the parenchyma ($p < 0,05$). The outlines of CH were more frequently even (68.0 vs. 32.1 %, $p < 0,01$), while in HCC they were uneven (64.3 vs. 36.0 %, $p < 0,05$). The capsule in CH was not determined, while in HCC it was detected in 4 (14.3 %) cases. Hypoechoic rim was significantly more frequent in HCC than in CH (60.7 vs. 28.0 %, $p < 0,05$). Considerable degree of unevenness in HCC way registered significantly more frequently than in CH (57.2 vs. 24.0 %, $p < 0,05$). Dorsal pseudoenhancement was observed only in CH (64%), while attenuation of the echo-signal in the form of acoustic shadow - in HCC (14.3%), weak - in 19 (67.9%) cases of HCC and 3 (12.0%) cases of CH ($p < 0,001$). Calcified areas were observed only in HCC (5 cases - 17.9%). Septas were noted in 10 cases (25.7%). Colored Doppler failed to reveal blood flow within the node in 13 cases (52.0%) of CH and in 3 cases of HCC (10.7%). Moderately pronounced vascularization was significantly more frequent in HCC than in CH (57.1 vs. 20.0 %, $p < 0,01$), while increased one only in HCC (4 cases, 14.3%).

Conclusion: Sensitivity of primary US investigation in differentiation of cavernous hemangioma and nodular HCC measuring over 40 mm is 92.9 and 88.9%, their specificity is similar, i.e. 50.0%, accuracy 87.5 and 95.0%. Positive and negative predictive values were 80.0 and 91.1% and 50.0 and 33.3%, respectively. Sensitivity and specificity of repeated US investigation in diagnosis of HCC 3 months later are 100.0, accuracy - 94.7%.

Key words: ultrasound diagnosis, cavernous hemangioma of the liver, hepatocellular cancer.

Висновки: Первинне УЗД для диференціації кавернозної гемангіоми і вузлової форми ГЦР розмірами понад 40 мм має чутливість 92,9 і 88,9 %, однакову специфічність — 50 %, точність 87,5 і 85,0 %, позитивну передбачувану цінність — 80,0 і 91,1 %, негативну — 50,0 і 33,3 % відповідно. Повторне УЗД через 3 місяці має чутливість і специфічність УЗД у діагностиці ГЦР до 100,0 і точність — 94,7 %.

Ключові слова: ультразвукова діагностика, кавернозна гемангіома печінки, гепатоцелюлярний рак.

Кавернозна гемангіома печінки (Кав.Г.) утворюється з ендотеліальних клітин, що вистеляють кровеносні судини, і складається з численних великих судинних каналів, вистелених одиничним шаром ендотеліальних клітин і колагенових волокон. Зазвичай гемангіоми безсимптомні, їх випадково виявляють при візуалізації печінки за різними показаннями [1]. Гемангіома — друга за поширеністю пухлина печінки після метастатичних уражень і частість її зустрічальності серед усіх прошарків населення становить 0,4–20,0 % [2].

Частіше ці утвори поодинокі, але можуть зустрічатися як множинні — в 20–40 % пацієнтів та однаково часто уражують обидві частки печінки. Як правило, розміри Кав.Г. не перевищують 50 мм, більші ж оцінюють як велетенські. Гемангіоми також можуть супроводжувати осередкову вузлову гіперплазію печінки [3]. Вони не розвиваються на фоні цирозу печінки, що може спричиняти фіброзний процес, який запобігає утворенню гемангіом [4–5]. Деякі чинники спадковості можуть відігравати певну роль у патогенезі окремих родинних форм захворювання. Згідно з недавнім проведеним дослідженням [6], гемангіоми фібротизуються і зменшуються у пацієнтів, у яких прогресує цироз.

У переважній більшості випадків (85 %) гемангіоми асимптоматичні. Вони можуть виникати внаслідок компресії прилеглих тканин, перфорації судин, гострого тромбозу або при порушенні зсілості крові. Перекручування ніжки гемангіоми може призвести до гострого болю в животі, а здавлення нижньої порожнистої вени — до розвитку синдрому Бадда—Кіарі [7]. Гострий тромбоз може статися через запальні зміни, що викликають підвищення температури тіла, болі в животі і порушення функцій печінки. Спонтанна чи посттравматична перфорація — фатальне ускладнення, що супроводжує 1–4 % випадків гемангіом, при цьому рівень смертності сягає 60 % [8].

Серед первинних злоякісних новоутворів печінки близько 90 % припадає на гепатоцелюлярний рак (ГЦР) [9]. У більшості пацієнтів з регіонів із високою частістю захворювання пухлина розвивається в осіб віком 30–50 років, тоді як пацієнти з регіонів з низькою частістю ГЦР захворюють переважно в 60–70 років. Співвідношення чоловіки/жінки в характерних для ГЦР районах становить приблизно 8:1, тоді як у регіонах із низькою частістю ГЦР — тільки 2:1 [10, 11]. До етіологічних чинників належать зловживання алкоголем, хронічний гепатит В і С, вірусні інфекції, хвороби печінки, пов'язані з порушенням метаболізму, канцерогени. Хвороба зрідка трапляється в людей з нормальною структурою паренхіми печінки. У 80 % випадків ГЦР розвивається на фоні цирозу печінки — частіше макронодулярному, ніж мікронодулярному. У 45–50 % хворих на хронічний вірусний гепатит з розвитком цирозу виявляють ГЦР [12, 13].

Приблизно в 50 % випадків пухлина буває поодинокую, у 15–20 % — множинною, а в 30–35 % визначають дифузний характер ураження. Розміри новоутвору змінюються в широких межах — від 60 до 190 мм та бувають інкапсульованими і без капсули [14].

Клінічна картина змінюється залежно від регіону й частоти виникнення захворювання. У характерних для ГЦР регіонах клінічна картина часто буває агресивною, з кровотечею, печінковою перфорацією та крововиливами в черевну порожнину. У нехарактерних для ГЦР регіонах клінічна картина захворювання менш агресивна і має такі симптоми, як лихоманка невідомого походження, болі в животі, втрата маси тіла та гепатомегалія.

На ехограмі вузлової форма ГЦР виглядає як гетерогенний, частіше гіперехогенний утвір з нечіткими контурами та гіпоехогенною облямівкою. Неоднорідність внутрішньої структури гепатоцелюлярної карциноми зумовлена зміною архітекτονіки судинного русла, звужен-

ням великих гілок і утворенням у них тромбів. Комп'ютерна томографія печінки дозволяє виявити денситометричну неоднорідність утвору з нечіткими контурами, зони некрозу та кальциноз. Ізоденсивний утвір може бути виявлено тільки при введенні контрастної речовини. Контрастування настає тільки в артеріальній фазі, що допомагає при диференціації з гемангіомами. За наявності циротичних змін печінки найінформативнішою є магнітнорезонансна томографія (МРТ), завдяки якій виявляють: капсули, гетерогенність внутрішньої будови, внутріпухлинні перегородки, центральне рубцювання, дочірні вузли, пухлинні тромби у великих судинах [15]. У деяких випадках диференціальна діагностика Кав.Г. і ГЦР становить неабиякі труднощі [11].

Нашою метою було визначити найбільш значущі диференційно-діагностичні критерії Кав.Г. і ГЦР з використанням двовимірного і кольорового, енергетичного та імпульснохвильового доплерівських режимів.

Методика дослідження

Проведено ретроспективний аналіз результатів ультразвукових досліджень 28 хворих на Кав.Г. і 24 — на ГЦР із розмірами вузлів понад 40 мм (23 чоловіки і 29 жінок) віком 42–69 років (у середньому 53 ± 5 років). При визначенні диференційно-діагностичних критеріїв двох порівнюваних захворювань печінки враховували: форму утвору, його локалізацію в сегментах і по відношенню до капсули печінки, ехогенність, ехоструктуру, наявність гіпо- чи гіперехогенної облямівки, ступінь васкуляризації при кольоровому чи енергетичному доплерівському дослідженні. Ехогенність пухлини залежала від клітинної будови, наявності чи відсутності некрозу, фіброзу, жирового переродження і ступеня васкуляризації.

Ультразвукові дослідження (УЗД) проводили на апаратах Aloka-630, Radmir Pro-30, Voluson-730 за загальноприйнятною методикою з візуалізацією всіх 8 сегментів печінки.

Матеріал статистично обробляли з використанням програми Microsoft Excel 2002. Використовували параметричні й непараметричні методи обробки даних. За стандартними методиками розраховували середні величини, середньоквадратичні відхилення, стандартну похибку середнього — $M \pm m$. Відмінності між середніми при нормальному розподілі визначали за двовибірковим t -критерієм Стьюдента для вибірок з нерівними дисперсіями.

Результати та їх обговорення

Неправильна форма гемангіоми траплялася в 15,6 % випадків, нерівний контур — в 31,2, нечіткий контур — в 28,1, помірна неоднорідність структури — 46,9, виражена — 25,0,

вузлувато-часточкова — 56,2, переважно гіперехогенна — 59,4, мішана — 25,0 %, наявність фіброзних тяжів — у 40,6 % випадків. У зв'язку з тим, що всі ці ультразвукові симптоми спостерігаються і при ГЦР (особливо з гіперехогенною та мішаною структурою), проводили диференціальну діагностику між двома захворюваннями печінки, щоб виявити найхарактерніші ознаки для кожного з них.

Вірогідних відмінностей між Кав.Г. і ГЦР за розмірами вузлів не виявлено. Кругляста форма утвору серед Кав.Г. зустрічалася вірогідно частіше ($p < 0,01$), ніж при ГЦР (64,0 проти 25,0 %), овально-кругляста — навпаки, при ГЦР (46,4 проти 20,0 %, $p < 0,05$). Частіше Кав.Г. печінки ($p < 0,05$) локалізувалася в субкапсулярній зоні, а ГЦР — у товщі паренхіми ($p < 0,05$).

Контури Кав.Г. печінки переважно були рівними ($p < 0,01$, 68,0 % проти 32,1), а ГЦР — нечіткими (64,3 % проти 36,0, $p < 0,05$). Капсула при Кав.Г. жодного разу не визначалася, а при ГЦР — у 4 (14,3 %) випадках.

Гіпоехогенна облямівка (halo) при ГЦР спостерігалася вірогідно ($p < 0,05$) частіше, ніж при Кав.Г. печінки (60,7 проти 28,0 %). Ехоструктура утвору при обох захворюваннях вірогідно не відрізнялася (рис. 1, 2). Виражений ступінь неоднорідності при ГЦР реєстрували вірогідно ($p < 0,05$) частіше, ніж при Кав.Г. (57,2 проти 24,0 %).

Дорсальне псевдопідсилення виявлялося тільки при Кав.Г. печінки (16 випадків — 64,0 %), а затухання ультразвукового (УЗ) сигналу у вигляді акустичної тіні при ГЦР було в 4 (14,3 %) випадках та слабким — у 19 (67,9 %) випадках, при Кав.Г. печінки — слабким у 3 (12,0 %, $p < 0,001$).

Фіброзні тяжі при обох патологіях спостерігалися з невірогідною різницею. Зони кальцифікації і септи реєстрували тільки при ГЦР (5 випадків — 17,9 % і 10 випадків — 35,7 % відповідно).

При проведенні кольорового доплерівського дослідження кровотік усередині утвору був відсутній у 13 (52,0 %) випадках Кав.Г. і в 3 (10,7 %) — ГЦР, мінімально виражена вас-

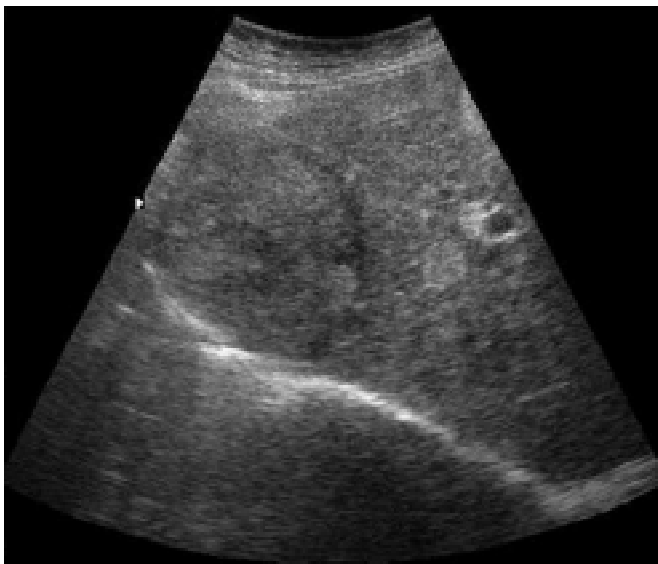


Рис. 1. Вузлова форма гепатоцелюлярного раку печінки на сонограмі визначається як утвір круглясто-овальної форми, неоднорідної структури, з гіпоехогенною облямівкою

Fig. 1. Nodular form of hepatocellular carcinoma of the liver on the echogram is seen as a spherical-oval formation with uneven structure and hypoechoic rim

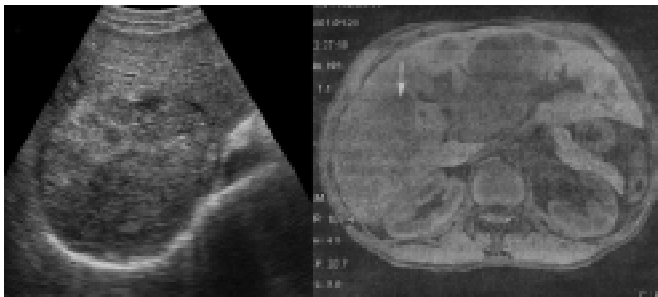


Рис. 2. При УЗД і КТ гепатоцелюлярний рак печінки візуалізується як утвір круглясто-овальної форми, неоднорідної структури, з гіпоехогенною облямівкою

Fig. 2. US investigation and CT: hepatocellular liver cancer is visualized as a spherical-oval uneven formation with a hypoechoic rim

куляризація відмічалася в 28,0 і 17,9 % хворих відповідно. Помірно виражена васкуляризація вірогідно частіше ($p < 0,01$) реєструвалася при ГЦР, ніж при Кав.Г. (57,1 % проти 20,0). Посилена васкуляризація мала місце в 4 (14,3 %) випадках ГЦР та була відсутня при Кав.Г. (рис. 3, 4).

Таблиця сонографічних критеріїв диференційної діагностики Кав.Г. з переважно гіперехогенними і мішаними типами вузлової форми ГЦР показує, що вони мають багато спільного. Для оцінки діагностичної значущості сонографічних критеріїв порівнювали результати динамічного спостереження, а також морфології 16 випадків Кав.Г. і 20 — ГЦР розмірами понад 40 мм (табл. 1, 2).



Рис. 3. Кавернозна гемангіома печінки визначається як утвір переважно середньої ехогенності з гіпоехогенними ділянками круглясто-овальної форми, нерівним, але чітким контуром, розмірами понад 50 мм, слабким дорсальним підсиленням ехо-сигналів, вузлувато-часточкової структури, субкапсулярної локалізації з дрібновогнищевими фіброзними тяжами, наявністю слабкої периферичної васкуляризації

Fig. 3. Cavernous hemangioma of the liver is seen as a formation of medium echogenicity with hypoechoic areas of a spherical-oval shape and uneven but distinct outline measuring over 50 mm with slight dorsal enhancement of echo signals of nodular-lobular structure sub capsular location with small-focus fibrous bands and presence of slight peripheral vascularization

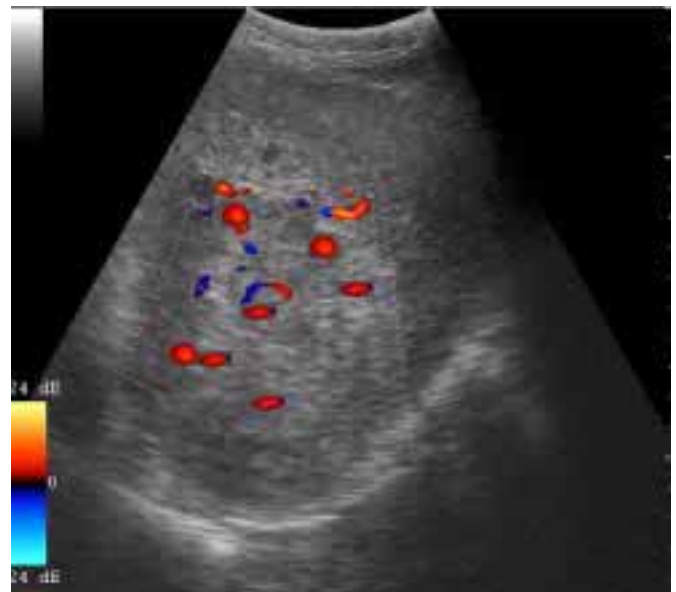


Рис. 4. Гепатоцелюлярний рак представлений на сонограмі у вигляді утвору субкапсулярної локалізації переважно середньої ехогенності з гіпоехогенними ділянками, неправильної форми, нерівним і нечітким контуром, розмірами понад 50 мм, крупнозернистої ехоструктури з помірно вираженою васкуляризацією

Fig. 4. Hepatocellular cancer is represented as a subcapsular formation chiefly of medium echogenicity with hypoechoic areas of irregular shape with uneven and indistinct outlines measuring over 50 mm with large-granular echostructure and moderately marked vascularization

Зіставлення результатів комплексного первинного УЗД і морфологічних даних при диференціальній діагностиці Кав.Г. печінки і ГЦР розмірами понад 40 мм
Comparison of the findings of complex primary ultrasound investigation and morphology data at differential diagnosis of CH of the liver and HCC measuring over 40 mm

| ГЦР — 20 | | | | Кав.Г. — 16 | | | |
|----------------------------------|----|-----|----|-------------|----|-----------|----|
| (+) | | (-) | | (+) | | (-) | |
| ІП | ХН | ІН | ХП | ІП | ХН | ІН | ХП |
| 16 | 2 | 1 | 1 | 13 | 1 | 1 | 1 |
| Показник | | | | ГЦР, % | | Кав.Г., % | |
| Чутливість | | | | 88,9 | | 92,9 | |
| Специфічність | | | | 50,0 | | 50,0 | |
| Точність | | | | 85,0 | | 87,5 | |
| Позитивна передбачувана цінність | | | | 91,1 | | 80,0 | |
| Негативна передбачувана цінність | | | | 33,3 | | 50,0 | |

Примітка. ІП — істинно-позитивні, ХН — хибно-негативні, ІН — істинно-негативні, ХП — хибно-позитивні.

Зіставлення результатів комплексного УЗД у процесі динамічного спостереження і морфологічних даних при диференціальній діагностиці Кав.Г. печінки і ГЦР розмірами понад 40 мм
Comparison of the findings of complex ultrasound investigation in the process of dynamic observation and morphology findings at differential diagnosis of CH of the liver and HCC measuring over 40 mm

| ГЦР — 19 | | | | Кав. Г. — 16 | | | |
|----------------------------------|----|-----|----|--------------|----|-----------|----|
| (+) | | (-) | | (+) | | (-) | |
| ІП | ХН | ІН | ХП | ІП | ХН | ІН | ХП |
| 18 | 0 | 0 | 1 | 14 | 1 | 1 | 0 |
| Показник | | | | ГЦР, % | | Кав.Г., % | |
| Чутливість | | | | 100,0 | | 92,9 | |
| Специфічність | | | | 100,0 | | 50,0 | |
| Точність | | | | 94,7 | | 93,8 | |
| Позитивна передбачувана цінність | | | | 94,7 | | 100,0 | |
| Негативна передбачувана цінність | | | | 100,0 | | 50,0 | |

Як видно з табл. 1, статистичні параметри при первинному УЗД для диференціації Кав.Г. печінки і вузлової форми ГЦР розмірами понад 40 мм відповідають низьким межах: чутливість — 92,9 проти 88,9 %; специфічність — 50,0 % для обох захворювань; точність — 87,5 % проти 85,0; позитивна передбачувана цінність — 80,0% проти 91,1; негативна передбачувана цінність — 50,0 проти 33,3 % відповідно.

З табл. 2 видно, що динамічне спостереження протягом 3 місяців показало підвищення чутливості і специфічності УЗД у діагностиці ГЦР до 100 %. В одному випадку мала місце гіпердіагностика раку печінки, у зв'язку з чим точність методу складала 94,7 %.

ВИСНОВКИ

1. Первинне УЗД при діагностиці кавернозної гемангіоми печінки і вузлової форми гепатоцелюлярного раку розмірами понад 40 мм має чутливість 92,9 і 88,9 % відповідно та однакову специфічність 50 %; точність — 87,5 і 85,0 %; позитивну і негативну передбачувану цінність 80,9 і 91,1 % та 50,0 і 33,3 % відповідно.
2. Повторне УЗД, виконане через 3 місяці при діагностиці гепатоцелюлярного раку, показує специфічність 100 і точність 94,7 %.

Література

1. Лазько В. // *Галиц. лікар. вісн.* — 1998. — Т. 5, № 1. — С. 113–116.
2. Власов П., Котляров П. // *Мед. газета.* — 1997. — 14 нояб. — С. 6–7.
3. Valerie Vilgrain, Florence Uzan, Giuseppe Brancatelli, Michael P. Federle and Yves Menu // *Radiol.* — 2003. — № 229. — P. 75–79.
4. Brancatelli G., Federle M.P., Blachar A., Grazioli L. // *Ibid.* — Vol. 219, № 1. — P. 69–74.
5. Eugenio Caturelli, Maurizio Pompili, Francesca Bartolucci et al. // *Ibid.* — Vol. 220. — P. 337–342.
6. Hanazaki K., Koide N., Kajikawa S. et al. // *J. Gastroenterol. Hepatol.* — 2001. — Vol. 16, № 3.
7. Kim S., Chung J.J., Kim M.J. et al. // *AJR. Am. J. Roentgenol.* — 2000. — Vol. 174, № 6.
8. Cappellani A., Zanghi A., Di Vita M. et al. // *Ann. Ital. Chir.* — 2000. — Vol. 71, № 3. — P. 379–383.
9. Fokuda M. *Ultrasound mass survey of hepatocellular carcinoma. Radiology: proceedings of the 17th International Congress of Radiology, 1990.* — P. 279–284.
10. Chalasani N., Horlander J.C., Said A. // *Am. J. Gastroenterol.* — 1999. — Vol. 94, № 10. — P. 2988–2993.
11. Larcos G., Sorokopud H., Berry G. // *AJR. Am. J. Roentgenol.* — 1998. — Vol. 171, № 2. — P. 433–435.
12. Craig J.R., Peters R.L., Edmondson H.A. (eds). *Tumors of the Liver and Intrahepatic Bile Ducts.* — Washington, DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1989.
13. Miller W.J., Federle M.P., Campell W.L. // *AJR.* — Vol. 157. — P. 303.
14. Chalasani N., Horlander J.C., Said A. // *Am. J. Gastroenterol.* — 1999. — Vol. 94, № 10. — P. 2988–2993.
15. Vilgrain V., Boulos L., Vullierme M.P. et al. // *Radio-graph.* — 2000. — Vol. 20, № 2. — P. 379–397.

Надходження до редакції 05.03.2009.

Прийнято 11.03.2009.

Адреса для листування:

Абдуллаев Ризван Ягубович,
Харківська медична академія післядипломної освіти,
вул. Корчагінців, 58, Харків, 61176, Україна