

УДК 616.146–005.6–073.432.19:616.61–006.694

В.І. РУСИН, В.В. КОРСАК, С.О. БОЙКО, Я.М. ПОПОВИЧ, Ю.А. ЛЕВЧАК
 Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра хірургічних хвороб,
 Ужгород

УЛЬТРАЗВУКОВА ДІАГНОСТИКА ПУХЛИННОГО ТРОМБОЗУ НИЖНЬОЇ ПОРОЖНИСТОЇ ВЕНИ ПРИ НИРКОВО-КЛІТИННОМУ РАКУ НА ЕТАПАХ ПЛАНУВАННЯ ОПЕРАЦІЇ

За допомогою ультразвукової доплерографії проведена діагностика пухлинного тромбозу нижньої порожнистої вени та стану гемодинаміки в ділянці тромбозу у хворих на нирково-клітинний рак. Результати дослідження продемонстрували, що наявність оклюзивного, пристінкового та флотуючого тромбу призводить до змін поперечного і передньо-заднього розмірів НПВ та суттєво впливає на показники лінійної швидкості крові у НПВ. Чутливість, специфічність та ефективність УЗД пухлинного тромбозу НПВ складає 93%, 98% та 95%, відповідно.

Ключові слова: ультразвукова діагностика, доплерографія, нирково-клітинний рак, пухлинний тромбоз, нижня порожниста вена

Вступ. Пухлинний тромбоз нижньої порожнистої вени (НПВ) при нирково-клітинному раку (НКТ) трапляється в 4–14% випадках [1, 5]. Клінічні ознаки пухлинного ураження нирки не мають достатньої специфічності, і тому хворі досить часто звертаються за спеціалізованою медичною допомогою через декілька місяців після виявлення перших симптомів. Порушення венозного відтоку в системі НПВ дозволяє запідозрити в ній наявність пухлинного тромбу. Такі клінічні прояви, як набряк нижніх кінцівок, варикоцеле, яке раптово виникло, «голова медузи» та клініка тромбоемболії легеневої артерії, виступають в ролі основних, але, в той самий час, і пізніх проявів пухлинного тромбозу НПВ. Крім того, поступове наростання оклюзії НПВ і розвиток колатерального венозного відтоку приховує істинну клініку пухлинного тромбозу, що розвинувся, або вона зовсім відсутня [2]. Отже, діагностика пухлин нирки, ступеня їх місцевого розповсюдження і наявності пухлинного тромбозу НПВ залишається однією з актуальних проблем онкології та урології.

Найбільш розповсюдженими методами діагностики НКТ і пухлинного тромбозу НПВ є променеві, які включають ультразвукове дослідження (УЗД), комп'ютерну томографію, магнітнорезонансну томографію, рентгенологічне та радіоізотопне дослідження. За останні роки, завдяки покращенню та розширенню технічних характеристик

сучасних ультразвукових сканерів, заволікаючим у цьому напрямку є використання УЗД. Використання кольорового доплерівського картування і енергетичного доплера, дозволяє оцінити ступінь кровопостачання пухлини та порушення току крові у судинах у ділянці воріт нирки, а також у НПВ. Крім того, метод УЗД є доступним, неінвазивним та не завдає шкоди здоров'ю пацієнта. Також досить суттєвим переконливим аргументом на користь застосування УЗД є відносно мала вартість, що робить його широкоживим на ранніх етапах діагностики НКТ, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ, та наступного моніторингу після лікування.

Мета дослідження. Визначити можливості УЗД в діагностиці НКТ, ускладненого пухлинним тромбозом НПВ на етапах планування операції.

Матеріали та методи. У дослідження включено 97 хворих на НКТ, ускладнений пухлинною венозною інвазією, які лікувалися в хірургічній клініці Закарпатської обласної клінічної лікарні ім. А. Новака. Вік пацієнтів – від 30 до 79 років (середній – 57 років).

Рівень поширення пухлинного тромбу у НПВ оцінювали згідно з класифікацією клініки Мауо [5] (табл. 1). При цьому «нульовий» рівень діагностовано у 42 хворих, а I–IV рівні – у 55 пацієнтів. У подальше дослідження включено випадки з I–IV рівнями поширення пухлинного тромбу у НПВ.

Таблиця 1

Рівень поширення пухлинного тромбу у нижній порожнистій вені згідно з класифікацією клініки Мауо

Рівень поширення тромбу	Права нирка (n=67)		Ліва нирка (n=30)	
	Абс.	Відн.	Абс.	Відн.
0 рівень	33	49,2 %	9	30 %
I рівень	6	9 %	14	46,7 %
II рівень	14	20,9 %	6	20 %
III рівень	11	16,4 %	0	0
IV рівень	3	4,5 %	1	3,3 %

Ультразвукове дослідження нирок, ниркової вени та НПВ виконано усім хворим до операції на етапах планування хірургічної тактики. Крім того, обов'язково проводили УЗД НПВ у післяопераційному періоді через 1, 6 і 12 місяців. У своїй практиці ми застосовували апарати "Aloka-3500" (Японія), "My Lab-50" (Італія), "Toshiba APLIO400" (Японія) з використанням конвексного датчика з частотою сканування 2-5 МГц та лінійного датчика з частотою сканування 4-9 МГц у режимах тканинної гармоніки і доплерографії. Під час дослідження пацієнти знаходились у положенні на спині та/або на лівому боці, а саме дослідження проводилось в умовах затримки дихання при глибокому вдихові або при спокійному диханні.

Ультразвукове дослідження розпочинали з оглядового поперечного сканування правої чи лівої нирки (залежно від боку ураження) у В-режимі. Потім виконували дослідження ниркових вен і НПВ на серії поперечних та поздовжніх зрізів. У разі екранування судин кишковими газами, використовували косі або бічні зрізи. У поздовжніх зрізах визначали довжину та ширину НПВ і тромбу, а в поперечних – ширину НПВ і тромбу на різних рівнях. У залежності від відношення до просвіту НПВ виділяли такі форми венозних тромбів: неоклюзивні (пристінкові або флотуючі) і оклюзивні. Обов'язковим моментом при флотуючому тромбі було встановлення ступеня його рухливості. Для цього використовували умовну шкалу ступенів: низький – ледь помітна рухливість тромбу на функціональні проби, що проведені; середній – добре помітні коливальні рухи тромбу на функціональні проби, що проведені; високий – наявність спонтанних великоамплітудних коливальних рухів тромбу при спокійному диханні в умовах без проведення функціональних проб. Лінійну швидкість току крові визначали на рівні найбільшої обтурації НПВ тромбом, нижче місця впадіння в неї ниркових вен та вище проксимального кінця тромбу, а у

післяопераційному періоді – вище місця впадіння в неї ниркової вени (у випадках без парціальної апаратної кавалікації) або проксимальніше і дистальніше місця парціальної апаратної плікації НПВ. У пацієнтів астеничного або нормостеничного типу тіла виконували компресійну пробу НПВ датчиком, при якій оцінювали можливість чи неможливість здавлювання просвіту НПВ.

Результати досліджень та їх обговорення. Пухлинний тромбоз у В-режимі дослідження визначався наявністю гіпоехогенної або змішаної ехогенності маси в просвіті НПВ, яка відрізнялась своєю контрастністю від ехонегативного просвіту НПВ, заповненого рідкою кров'ю. У деяких випадках спостерігалась присутність гіперехогенного компоненту з елементами акустичної доріжки, що вказувало на процеси кальцинації тромбу. Відсутність можливості повного або навіть часткового здавлювання просвіту НПВ над такими ділянками при виконанні компресійної проби підтверджувала наявність тромбу.

При виявленні тромбу у просвіті НПВ, важливим моментом є визначення оклюзивного або неоклюзивного (пристінкового або флотуючого) характеру, що досягається шляхом використання кольорового доплерівського картування. Оклюзивний тромб був виявлений у 27 (49,1%) хворих, неоклюзивний – у 28 (50,9%) пацієнтів, серед яких пристінковий тромб спостерігався у 60,7% випадках, флотуючий – у 39,3%. Найчастіше виявлявся високий ступінь флотації тромбу (45,4%), дещо рідше – середній рівень рухомості тромбу (36,4%) і тільки у 18,2% випадків виявлений низький рівень флотації тромбу.

Для пристінкового венозного тромбу характерними були такі ультразвукові ознаки: візуалізація тромбу з наявністю вільного току крові у ділянці зміненого просвіту вени, відсутність повного спадання стінок при компресії НПВ датчиком, а також наявність спонтанного току крові при спектральній доплерографії (рис. 1).

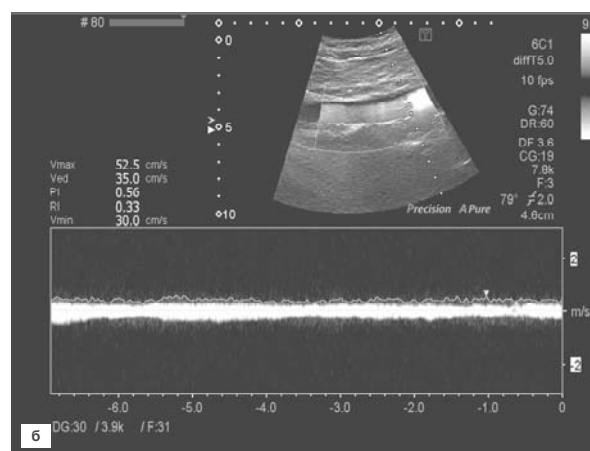
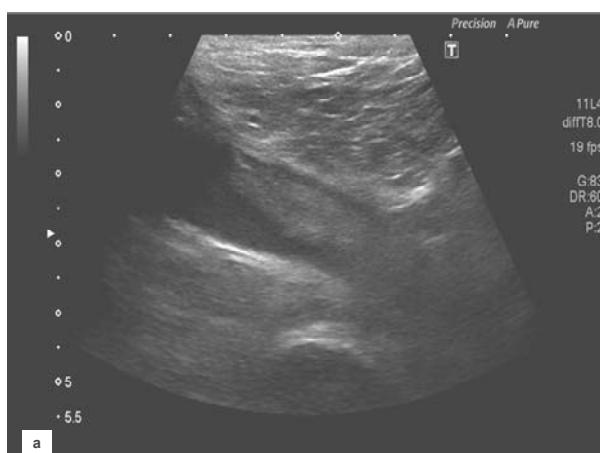


Рис. 1. Ультрасонограма хворої К., 42 роки: а) пристінковий (неоклюзивний) пухлинний тромбоз нижньої порожнистої вени. Просвіт нижньої порожнистої вени частково заповнений тромботичними масами змішаної ехогенності з наявністю у просвіті вени вільного току крові; б) максимальна лінійна швидкість току крові над тромбом у нижній порожнистій вени становила 52,5 см/сек.

Окклюзивний венозний тромб відповідав таким ультразвуковим ознакам: візуалізація різної ехогенності тромбу у просвіті вени без наявності вільного простору, повна відсутність спадання сті-

нок НПВ при компресії датчиком, відсутність току крові і зафарбовування вени в режимах спектральної доплерографії і кольорового доплерівського картування (КДК) (рис. 2).

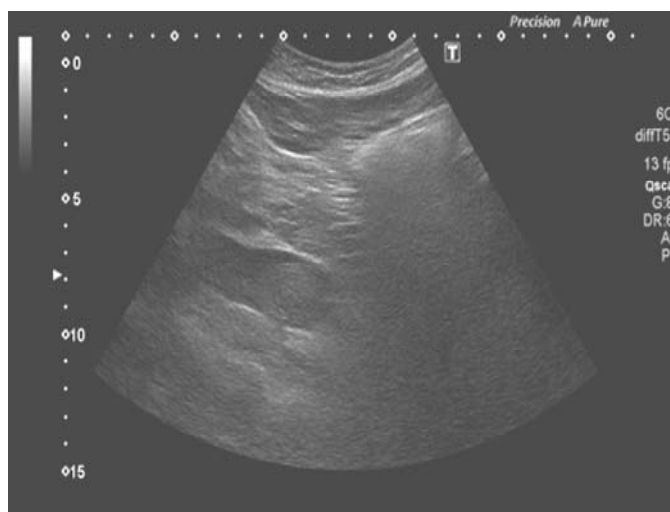


Рис. 2. Ультрасонограма хворого З., 30 років. Передньо-задня проекція. Окклюзивний пухлинний тромбоз нижньої порожнистої вени. Просвіт нижньої порожнистої вени повністю заповнений ехогенними тромботичними масами, відсутність вільного простору у вені.

Флотуючий венозний тромб характеризувався такими ультразвуковими ознаками: візуалізація тромбу спостерігалась у вигляді ехогенної структури, розміщеної у просвіті НПВ, з наявністю вільного простору і коливальних рухів

верхівки тромбу, відсутність дотикання стінок вени під час компресії датчиком, огинаючий тип току крові і наявність спонтанного току крові при спектральній доплерографії і КДК (рис. 3).

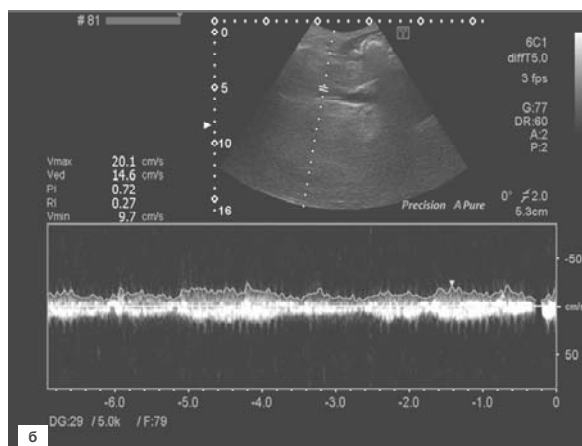
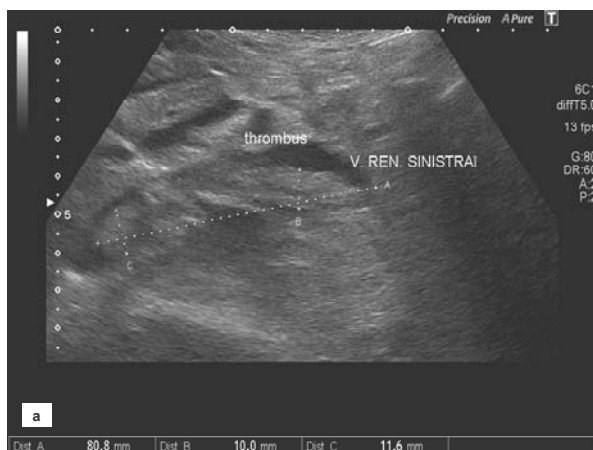


Рис. 3. Ультрасонограма хворого А., 57 років: а) флотуючий пухлинний тромбоз нижньої порожнистої вени. Просвіт лівої ниркової і нижньої порожнистої вен розширений і заповнений тромботичними масами змішаної ехогенності. При спокійному диханні чітко визначається флотуюча верхівка з амплітудою коливання до 4,0 см (високий рівень флотації тромбу); б) максимальна лінійна швидкість току крові над флотуючою верхівкою тромбу у нижній порожнистій вені становить 20,1 см/сек.

При окклюзивних тромбах відзначалась відсутність зафарбовування просвіту НПВ навколо тромбу, тоді як при неокклюзивних – визначалось різного ступеня вираженості кольорове зафарбовування рідкої крові, яка рухалась по НПВ, омиваючи тромб.

Наявність окклюзивного, флотуючого або пристінкового тромбу у просвіті НПВ по-різному впливало на зміни розмірів НПВ та показники лінійної швидкості току крові над верхівкою тромбу у НПВ та нижче місця впадіння в неї ниркових вен (табл. 2). Окклюзивні тромби призводять до більш значного збільшення поперечного і пе-

редньо-заднього розмірів НПВ, ніж флотуючі, тоді як при пристінкових тромбах збільшення цих двох розмірів було мінімальним. У той же час показники лінійної швидкості крові над верхів-

кою тромбу та нижче місця впадіння в неї ниркових вен відрізнялись залежно від виду тромбу (табл. 3).

Таблиця 2

Розміри НПВ залежно від виду тромбу

Вид тромбу	Кількість хворих (n=55)	Поперечний розмір НПВ (мм)	Передньо-задній розмір НПВ (мм)
Оклюдивний	27	45,0 ± 4,2	41,0 ± 3,1
Пристінковий	17	27,2 ± 1,5	24,7 ± 1,9
Флотуючий	11	31,0 ± 1,9	28,7 ± 2,6

Таблиця 3

Показники лінійної швидкості крові у НПВ залежно від виду тромбу

Вид тромбу	Кількість хворих (n=55)	Лінійна швидкість крові над верхівкою тромбу у НПВ (см/сек.)	Лінійна швидкість крові у НПВ нижче ниркових вен (см/сек.)
Оклюдивний	27	1,6 ± 0,5	6,3 ± 0,7
Пристінковий	17	48,7 ± 3,5	25,4 ± 2,2
Флотуючий	11	24,3 ± 1,7	15,5 ± 1,3

Виявлення чітких та переконливих ознак оклюдивного чи неоклюдивного характеру тромбу та наявності флотуючого компоненту є основним завданням при УЗД пухлинного тромбозу НПВ. Особлива увага повинна приділятися виявленню флотуючої частини тромбу, тому що за його наявності можливий розвиток такого грізного і навіть смертельного ускладнення, як тромбоемболія легеневої артерії [3]. Вчасне виявлення та адекватна оцінка флотація тромбу дозволяють чітко спланувати дії хірурга під час операції і, тим самим, попередити виникненню тромбоемболії легеневої артерії.

Одним із важливих моментів при УЗД пухлинного тромбозу НПВ є визначення швидкісних параметрів венозного току крові [4]. Ми вважаємо, що отримані показники є інформативними і допоможуть пояснити особливості формування основного та колатерального венозного току крові при пухлинному тромбозі НПВ. У той же час деякі автори [3, 6] вказують на неінформативність параметрів швидкості венозного току крові через негативний вплив на їх визначення низки неспецифічних факторів.

Підсумовуючи результати УЗД пухлинного тромбозу НПВ, слід вказати, що чутливість методу складає 93%, специфічність – 98%, ефективність – 95%. Відносним недоліком УЗД венозної інвазії

НКР є залежність результатів від кваліфікації лікаря, класу апаратури, що використовується, та несприятливих факторів з боку пацієнта (ожиріння, присутність великої кількості кишкових газів).

Протягом останніх десятиріч, серед променевих методів дослідження УЗД набуло популярності серед населення. Цей підхід дозволив збільшити кількість виявлених пухлин нирок навіть при відсутності будь-якої клінічної картини. Для отримання необхідної інформації про пухлинний процес у нирці та навколо неї, не обов'язково виконувати усі променеві методи дослідження, потрібно віддавати перевагу тим, які найбільше підходять кожному конкретному хворому. Як показує досвід, найкраще розпочати дослідження з ультразвукового методу і при необхідності доповнити його мультиспіральною комп'ютерною томографією з контрастним підсиленням. Ультразвукова діагностика забезпечує детальний огляд тромбу з визначенням його особливостей в реальному масштабі часу і дозволяє проводити постійний моніторинг у динаміці.

Висновки. Ультразвукова доплерографія є інформативним методом діагностики пухлин нирок, ускладнених пухлинним тромбозом НПВ, і дозволяє визначити ступінь поширення та різновид пухлинного тромбу, а також оцінити зміни гемодинаміки в ділянці тромбозу при чутливості методу 93% та специфічності – 98%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Давыдов М.И. Хирургическое лечение больных раком почки с опухолевым тромбозом почечной и нижней полой вены / М.И. Давыдов, В.Б. Матвеев // Онкоурология. — 2005. — № 2. — С. 8—15.
2. Переверзев А.С. Хирургия опухолей почки и верхних мочевых путей / А. С. Переверзев. — Х.: Lora medpharm, 1997. — 394 с.
3. Сай Е.В. Возможности и роль предоперационной ультразвуковой диагностики опухолевого тромбоза нижней полой вены при раке почки / Е.В. Сай, В.Б. Матвеев, В.Н. Шолохов // SonoAce-Ultrasound. — 2007. — № 16. — С. 65—68.

4. Ультразвукова діагностика змін кровотоку при пухлинних тромбозах нижньої порожнистої вени / В.І. Русин, В.В. Корсак, Ю.А. Левчак [та ін.] // Укр. журнал хірургії — 2011. — № 4 (13). — С. 142—146.
5. Blute M.L. The Mayo Clinic experience with surgical management, complications and outcome for patients with renal cell carcinoma and venous tumour thrombus / M.L. Blute, D.C. Leibovich, C.M. Lohse // *BJU International*. — 2004. — Vol. 94, № 1. — P. 33—41.
6. Kuijpers D. Renal masses: differential diagnosis with pulsed Doppler ultrasound / D. Kuijpers, R. Jaspers // *Radiology*. — 1989. — Vol. 170, Is. 1. — P. 59—60.

V.I. RUSYN, V.V. KORSAK, S.O. BOIKO, Ya.M. POPOVYCH, Yu.A. LEVCHAK

Uzhhorod National University, Medical Faculty, Surgery Department, Uzhhorod

ULTRASOUND DIAGNOSIS TUMOR THROMBOSIS INFERIOR VENA CAVA IN RENAL CELL CARCINOMA AT THE PLANNING STAGE OPERATION

Using Doppler ultrasound diagnosis of tumor thrombosis held the inferior vena cava and hemodynamic status in the area of thrombosis in patients with renal cell cancer. The results of the study demonstrated that the presence of occlusive and parietal and flotation thrombus leads differently to changes in transverse and anteroposterior dimensions of IVC and significantly affects at the performance of the linear velocity of blood in the inferior vena cava. Sensitivity, specificity and efficiency of ultrasound tumor thrombosis of the IVC is 93%, 98% and 95%, respectively.

Key words: ultrasound, Doppler, renal cell carcinoma, tumor thrombosis, inferior vena cava

Стаття надійшла до редакції: 4.11.2014 р.