

ОРИГИНАЛЬНИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ю.В. Думанский, К.Д. Шкарбун, Л.И. Шкарбун

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АЛГОРИТМ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА У ЖЕНЩИН С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС ЯИЧНИКОВ

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Украина

Реферат. С целью повышения эффективности ультразвуковой диагностики рака яичников разработан и внедрен в практику алгоритм исследования органов малого таза с использованием доплеровского картирования, сочетанного сонографического метода визуализации (абдоминального, трансвагинального с водным контрастированием прямой кишки), изучены наиболее частые диагностические ошибки. За период 2008-2013 гг. ретроспективно проанализированы результаты обследования 96 больных с верифицированными диагнозами. Разработанный ультразвуковой диагностический алгоритм исследования органов малого таза у женщин включил исследования особенностей распространения злокачественного процесса, позволил уточнить стадию заболевания, уменьшить число ложноположительных и ложноотрицательных результатов.

Ключевые слова: рак яичников, ультразвуковое исследование, доплерография, алгоритм исследования.

Совершенствование и эффективность комплексной ультразвуковой диагностики (УЗД) на этапе раннего выявления рака яичников (РЯ) позволяет уже при первом скрининговом исследовании выделить группу риска для дальнейшего комплексного обследования женщин с применением современных лучевых и лабораторных методов диагностики [1]. Именно врач УЗД чаще впервые получает информацию о состоянии органов малого таза у самообратившихся на обследование женщин и чаще ограничивается описательной частью матки и яичников (размеры, контуры, структура). При выявлении объемного процесса в проекции придатков практически во всех случаях дается аналогичное описание, что приводит к ложноположительным или ложноотрицательным выводам УЗИ. Знание топографической анатомии женского таза, особенностей кровоснабжения и лимфооттока позволит дать полную сонографическую картину при подозрении на РЯ. Так, особенностью васкуляризации овариальной, метральной и ректальной областей является их связь с подвздошными и паховыми сосудами, а лимфатические сосуды прямой кишки у женщин образуют связи с сосудами матки и яичников, местом этих связей являются прямокишечно-влагалищная перегородка и регионарные подвздошные лимфатические узлы [4, 7]. В женском тазу брюшина покрывает заднюю поверхность мочевого пузыря с переходом на переднюю поверхность матки с образованием пузырьно-маточного углубления, охватывает дно, тело и шейку матки, покрывает задний свод влагалища и переходит на

прямую кишку, образуя глубокое прямокишечно-маточное углубление. Наличие патологических образований в вышеперечисленных областях, с учетом анатомически «опасных» зон диссеминации процесса по висцеральной и париетальной брюшине малого таза, позволит врачу УЗД провести дифференциальную диагностику выявленного патологического процесса и уточнить стадию заболевания [2, 10]. Сложности диагностики онкопроцесса в яичниках возникают в случаях небольших размеров образований. В этой ситуации необходимо учитывать визуализацию самого яичника или его части, особенность васкуляризации подозрительного участка, а также изменения структуры *locus morbi* при динамическом наблюдении [3]. Диагностическая ценность онкомаркеров СА-125 и НЕ 4 в качестве критерия выявления РЯ, по данным ряда авторов [5, 8], составляет от 40 до 67 %, результаты исследования зависят от возраста женщины, ее гормонального фона, гистологического типа опухоли. Повышение уровня данных онкомаркеров возможно также при опухолях других локализаций (молочная железа, легкие, ЖКТ, миомы матки, эндометриоз и т.д.) [9]. Поэтому уровни онкомаркеров не могут быть использованы как абсолютные показатели присутствия или отсутствия злокачественного процесса и не должны использоваться как скрининговые тесты на РЯ без клинико-диагностического обследования женщин.

С учетом вышеизложенного, целью данной работы явилась разработка комплексного ультразвукового диагностического алгоритма исследования органов малого таза и зон регионарного лимфооттока у женщин с подозрением на РЯ.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ прооперированных 96 женщин в возрасте от 32 до 68 лет (средний 57), направленных на специализированное лечение в ДОПЦ с предварительным диагнозом РЯ. Первичное УЗИ проводили общепринятыми стандартными методиками – абдоминальное и трансвагинальное УЗИ (ТВУЗИ) на аппарате экспертного класса Aplio MX мультисекторными датчиками. В протокол описания выявленной патологии входили анатомические размеры и объем опухоли, ее форма, контуры и границы с окружающими органами и тканями. Структура образования описывалась в соответствии с соотношением ткань-жидкость и делилась на солидную, солидно-кистозную и кистозную. Оценивался характер включений в опухоли – петрификаты,

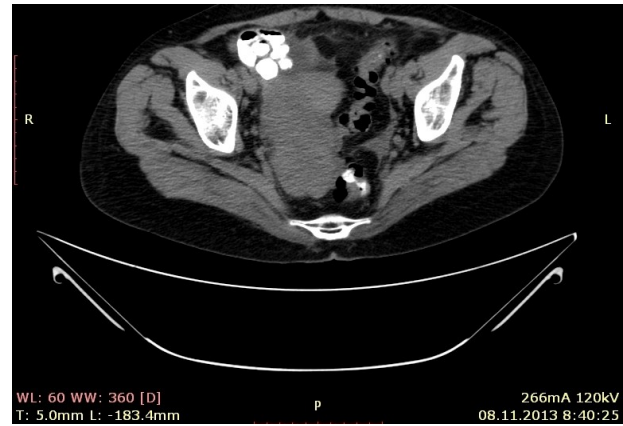
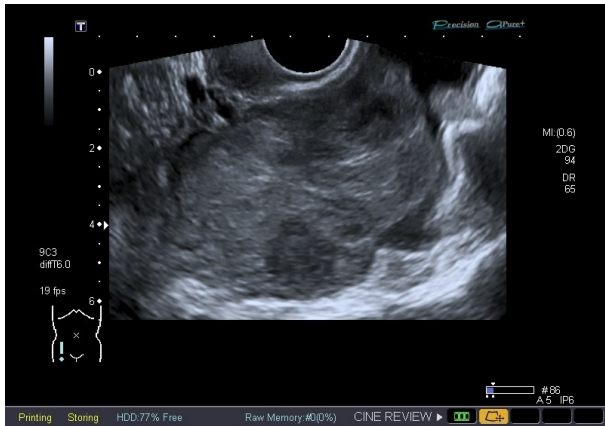
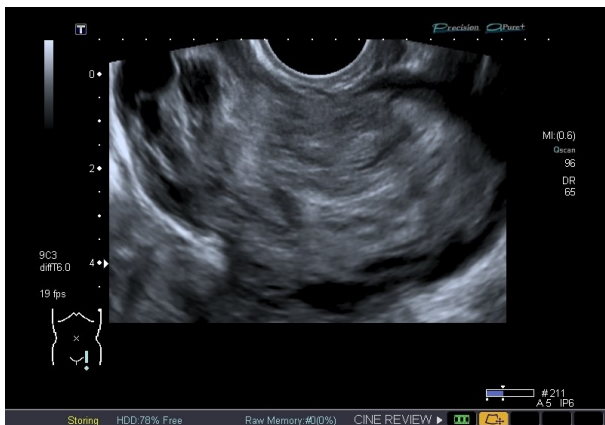


Рис. 1. Объемное образование малого таза:
слева – ультразвуковое изображение;
справа – компьютерная томография.

участки фиброза, мелкие жидкостные включения. В режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) оценивали васкуляризацию образований по зонам локализации (периферический, центральный, смешанный) и по типам (аваскулярный, гипо- и гипervasкулярный). В режимах дуплексного сканирования получали спектральные кривые артериального и венозного кровотоков с оценкой линейных скоростей (V_{ps} – пиковая систолическая, V_{ed} – конечная диастолическая), и индекса сопротивления (IR – индекс резистентности), отражающих состояние сосу-

дистой стенки при неоваскуляризации. В диагностический алгоритм обязательно входила оценка свободной жидкости в малом тазу, с измерением ее объема и характера содержимого (гомогенное, неггомогенное). Трансвагинальным и трансректальным доступами изучали область подвздошных лимфатических узлов, ректо-вагинальную и ретроцервикальную зоны, область задней стенки мочевого пузыря, пузырно-маточное углубление, стенки малого таза для исследования тазовой брюшины. Поверхностным датчиком исследовали паховые области, состояние передней брюшной стенки и проекцию брюшины с целью поиска диссеминатов. В случаях объема опухоли свыше 100 см^3 проводили разработанную нами методику ТВУЗИ с водным контрастированием прямой кишки [6].



Создание дополнительного акустического окна позволило нам более детально исследовать параректальную клетчатку, ректо-вагинальное углубление, заднюю стенку малого таза, оценить границы опухоли и регионарные зоны лимфооттока. Небольшое количество мочи в мочевом пузыре (50-60 мл) также служило акустическим окном, на фоне которого хорошо просматривались стенки малого таза, зоны маточных труб и параметральная клетчатка.

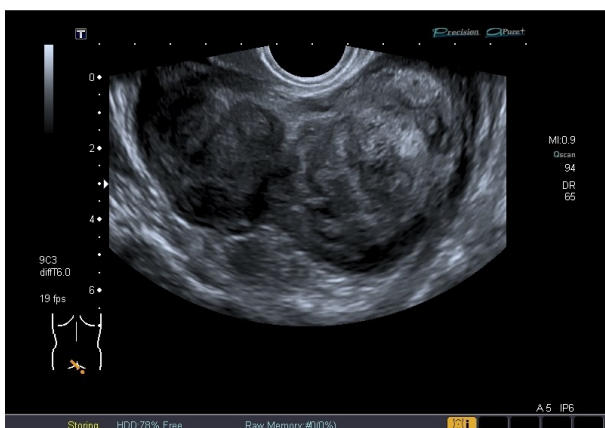


Рис. 2. Объемное образование малого таза
сверху – трансвагинальное УЗИ;
слева – трансректальное УЗИ;
справа – компьютерная томография.

Таблица. Частота основных ультразвуковых признаков при опухолях яичников различных структурных типов

Ультразвуковые диагностические критерии		Структурный тип опухоли					
		солидно-кистозный, n=48		солидный, n=33		кистозный, n=15	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
Яичники	визуализируются	5	10,4	7	21,2	2	13,3
	не визуализируются	43	89,6	26	78,8	13	86,7
Форма образования	правильная	19	39,6	8	24,2	11	73,3
	неправильная	29	60,4	25	75,8	4	26,7
Контуры	ровные	6	12,5	8	24,2	15	100,0
	неровные	42	87,5	25	75,8	—	—
Границы с окружающими тканями и органами	четкие	9	18,8	8	24,2	13	86,7
	нечеткие	39	81,3	25	75,8	2	13,3
Структура образования	однородная	—	—	4	12,1	—	—
	неоднородная	48	100,0	29	87,9	15	100,0
	аваскулярное	—	—	—	—	9	60,0
Тип васкуляризации	гиповаскулярное	4	8,3	6	18,2	2	13,3
	гиперваскулярное	44	91,7	27	81,8	4	26,7
	периферическая	5	10,4	6	18,2	10	66,7
Локализация основных зон кровотока	центральная	16	33,3	11	33,3	1	6,7
	смешанная	27	56,3	17	51,5	4	26,7
Наличие артерио-венозных шунтов	есть	39	81,3	21	63,6	2	13,3
	нет	9	18,8	12	36,4	13	86,7
Скорость кровотока (пиковая систолическая), см/с	15-30	2	4,2	5	15,2	8	53,3
	31-40	13	27,1	8	24,2	1	6,7
	> 41	33	68,8	20	60,6	6	40,0
Индекс сопротивления (RI-резистивный)	до 40	41	85,5	28	84,8	5	33,3
	40 и более	7	14,6	5	15,2	10	66,7
Поражение подвздош-ных лимфоузлов	Есть	31	64,6	18	54,5	5	33,3
	Нет	17	35,4	15	45,5	10	66,7
Поражение паховых лимфоузлов	есть	26	54,2	16	48,5	3	20,0
	нет	22	45,8	17	51,5	12	80,0
Свободная жидкость в малом тазу	есть	41	85,4	25	75,8	7	46,7
	нет	7	14,6	8	24,2	8	53,3
Инвазия в окружающие ткани и органы	есть	29	60,4	26	78,8	5	33,3
	нет	19	39,6	7	21,2	10	66,7
Диссеминаты в тазовую брюшину	есть	9	18,8	19	57,6	3	20,0
	нет	39	81,3	14	42,4	12	80,0
Канцероматоз висцера-льной брюшины	есть	12	25,0	15	45,5	4	26,7
	нет	36	75,0	18	54,5	11	73,3
Окончательный диагноз	злокачественное	44	91,7	27	81,8	6	40,0
	доброкачественное	4	8,3	6	18,2	9	60,0

Обработка результатов производилась общепринятыми статистическими методами с использованием пакета анализа Microsoft Excel. Использовали непараметрические критерии проверки статистических гипотез, избираемые исходя из распределения данных и поставленной статистической задачи. Для характеристики качественных признаков рассчитывалась частота встречаемости (%) и ее стандартная ошибка (m%). Сравнение качественных признаков производили с использованием критерия χ^2 .

Результаты и обсуждение

На основании разработанных и предложенных нами ультразвуковых критериев комплексной оценки выявленного объемного процесса яичников мы составили диагностический алгоритм обязательного обследования женщин с подозрением на злокачественный процесс. Результаты нашего исследования и клиническая значимость полученных данных оценены в сравнении с окончательными диагнозами и отражены в таблице.

Злокачественный процесс яичников подтвержден гистологически в 77 (80,2 %) случаях, по структуре лидировали опухоли солидно-кистозной – 44 (45,8 %) и солидной – 27 (28,1 %) структуры. По данным наших исследований, наиболее характерными сонографическими критериями для РЯ оказались неправильная форма (60,4 % образований в совокупной выборке), нечеткие контуры (69,8 %), неоднородная структура (95,8 %), гиперваскулярный тип кровотока (78,1 %), наличие артерио-венозных шунтов (64,6 %), высокие линейные скорости (61,5 %) и низкие индексы сопротивления (77,1 %), наличие в малом тазу асцитической жидкости (76,0 %), диссеминатов в тазовую брюшину (67,7 %). Безусловно, все вышеперечисленные проявления РЯ зависят от стадии процесса и морфологического строения опухоли.

Уровень ложноположительных заключений был максимальным для опухолей кистозной структуры – 60±12,6 %, что достоверно выше, чем для солидно-кистозных – 18,2±6,7 % (p<0,01) и солидных – 8,3±

4,0 % ($p < 0,01$) образований. Между опухолями солидного и солидно-кистозного типов достоверных различий в частоте ложноположительных заключений УЗИ о злокачественности не выявлено.

Целый ряд доброкачественных опухолей яичников имеют схожие структурные особенности. Так, например серозные папиллярные цистаденомы имеют сосочковые разрастания и внутренние перегородки, что характерно и для цистаденокарциномы, гранулезоклеточные опухоли солидного строения схожи по структуре со злокачественной аденофибромой и стромальной саркомой. Более того, целый ряд объемных образований малого таза, не связанных с яичниками, имитируют злокачественный процесс. Приведем свои наблюдения.

Пример 1. Больная К., 63-х лет, обратилась на исследование с жалобами на боли в малом тазу, больше справа, акты дефекации и мочеиспускания не нарушены, менопауза 13 лет. При УЗИ (рис. 1 а) – матка и левый яичник соответствуют возрастной норме, в малом тазу около 5 мл гомогенной жидкости, правый яичник не визуализируется, в его проекции – образование – $6,5 \times 3,2 \times 4,3$ см, объемом $168,8 \text{ см}^3$, пониженной эхогенности, с неровными нечеткими контурами. В режиме ЦДК регистрировался периферический кровоток, максимальная линейная скорость – $38,6 \text{ см/сек}$, индекс сопротивления – $0,39$ (пограничные для злокачественного процесса). Регионарные лимфоузлы не увеличены.

Онкомаркеры: СА-125 – $76,3 \text{ Ед/мл}$ (норма до 35), НЕ 4 – $175,8 \text{ пмоль/л}$ (норма до 140). Результаты компьютерной томографии с *per os* контрастированием (рис. 1 б) – изменения в полости малого таза, вовлекающие матку, правый яичник и, возможно, петли толстой кишки, могут иметь неопластический генез. Послеоперационный диагноз – рак слепой кишки с экстраренальным ростом, инвазией в яичник и маточную трубу.

Пример 2. Больная Р., 30 лет, обратилась на исследование с жалобами на болезненные обильные менструации, увеличение живота в объеме. При УЗИ (рис. 2 а, б): матка не увеличена (объем – $180,0 \text{ см}^3$), структурно не изменена, резко отклонена вправо, правый яичник без особенностей. Левый яичник – не визуализируется, в его проекции интимно прилежащее к матке образование – $9,79 \times 6,35 \times 7,54$ см, объемом $884,0 \text{ см}^3$ с неровными четкими контурами, неоднородной структуры за счет жидкостных включений (участки некроза), пониженной эхогенности.

В режиме ЦДК определялся центральный кровоток по типу сосудистой ножки с максимальной линейной скоростью – $37,7 \text{ см/сек}$, индекс сопротивления – $0,41$ (пограничные показатели). Результаты КТ (рис. 2 в): новообразование малого таза, исходящее, вероятно, из придатков матки слева и, возможно, вовлекающее в процесс мочевого пузыря и прямую кишку.

Онкомаркеры: СА-125 – $31,8 \text{ Ед/мл}$, НЕ 4 – $47,4 \text{ пмоль/л}$, ROMA – $6,9$ (норма). Послеоперационный

диагноз – субсерозный миоматозный узел с участками дегенерации и некроза.

Исходя из вышесказанного, при подозрении на злокачественный процесс яичников мы рекомендуем использовать предложенный нами ультразвуковой алгоритм исследования органов и тканей малого таза, с применением цветового дуплексного сканирования сосудов опухоли, ТВУЗИ с водным контрастированием прямой кишки, оценкой регионарных зон лимфооттока, что позволит выделить женщин в группу риска по РЯ для дальнейшего обследования и выбора тактики лечения в специализированных лечебных учреждениях.

Таким образом:

1. Оптимизации ультразвуковой диагностики рака яичников способствует использование алгоритма исследования органов и тканей малого таза, включающего, наряду с традиционным осмотром, применение цветового дуплексного сканирования сосудов опухоли, трансвагинального УЗИ с водным контрастированием прямой кишки, оценки регионарных зон лимфооттока.

2. Положительная прогностическая ценность УЗИ по предложенному алгоритму в установлении злокачественной природы образования малого таза составляет $80,2 \%$; наличие ложноположительных результатов объясняется схожестью их ультразвуковых проявлений с доброкачественными образованиями и опухолями другой органной принадлежности.

3. Наиболее характерными сонографическими критериями рака яичников являются: неоднородная структура ($95,8 \%$), низкие индексы сопротивления ($77,1 \%$), гиперваскулярный тип кровотока ($78,1 \%$), наличие в малом тазу асцитической жидкости ($76,0 \%$), нечеткие контуры ($69,8 \%$), наличие диссеминатов в тазовую брюшину ($67,7 \%$), артериовенозных шунтов ($64,6 \%$), высокие линейные скорости кровотока ($61,5 \%$), неправильная форма образования ($60,4 \%$).

Yu. V. Dumanskiy, K. D. Shkarbun, L. I. Shkarbun

Ultrasonic Algorithm of the Examination of Pelvic Organs in Women with the Suspect Ion on Malignant Ovarian Tumor

With the aim of the increasing of the effectiveness of ultrasonic diagnosis of ovarian cancer the algorithm of the examination of the pelvic organs using Doppler mapping, combined US visualization (abdominal, transvaginal with additional water contrasting of the rectum) was elaborated and implemented into practice, the most common diagnostic mistakes were studied. During the period of 2008-2013 results of examination of 96 women with confirmed diagnoses were studied retrospectively. Elaborated ultrasonic and diagnostic algorithm of the examination of pelvic organs in women included study of the peculiarities of the dissemination of the malignant process, allowed to define of the stage of the

disease, reduce the number of the false-negative and false-positive results. (Arch. Clin. Exp. Med. – 2014. – Vol. 23, No. 1. – P. 3-7)

Key words: ovarian cancer, ultrasound, dopplerography, algorithm research

Ю.В. Думанський, К.Д. Шкарбун, Л.І. Шкарбун.

Ультразвуковий алгоритм дослідження органів малого тазу у жінок з підозрою на злоякісний процес яєчників

З метою підвищення ефективності ультразвукової діагностики раку яєчників розроблений і впроваджений в практику алгоритм дослідження органів малого тазу з використанням доплерівського картування, поєднаного сонографічного методу візуалізації (абдомінального, трансвагінального з водним контрастуванням прямої кишки), вивчені найбільш часті діагностичні помилки. За період 2008-2013 рр. ретроспективно проаналізовано результати обстеження 96 хворих з верифікованими діагнозами. Розроблений ультразвуковий діагностичний алгоритм дослідження органів малого тазу у жінок включив дослідження особливостей поширення злоякісного процесу, дозволив уточнити стадію захворювання, зменшити кількість псевдопозитивних і псевдонегативних результатів. (Арх. клін. експ. мед. – 2014. – Т. 23, № 1. – С. 3-7)

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Буланов М. Н. Ультразвуковая гинекология: курс лекций в трех томах. Том 2 / М.Н. Буланов. – М.: Издательский дом Видар-М, 2010. – 306 с.
2. Возможности ультразвукового исследования в оценке эффективности неoadъювантной химиотерапии рака яичников на первом этапе комбинированного лечения / А.Ф. Цыб, И.Б. Панкратова, Л.И. Крикунова, Г.Н. Гришин // Медицинская визуализация. – 2012. – № 6. – С. 79-86.
3. Думанский Ю.В. Роль ультразвукового исследования в выборе тактики лечения рака яичников / Ю.В. Думанский, К.Д. Шкарбун, Л.И. Шкарбун // Український журнал хірургії. – 2013. – № 2. – С. 8-13.
4. Кормош Н.Г. Стандарты и нерешенные вопросы в лечении раннего рака яичников / Н.Г. Кормош, К.П. Лактионов, Н.С. Кержковская // Опухоли женской репродуктивной системы. – 2009. – № 3-4. – С. 101-107.
5. Лекції з клінічної онкології: Навч. посіб. / Г.В. Бондар, Ю.В. Думанський, С.В. Антипова [та ін]. – Донецьк: ПП «Видавничий дім «Кальміус», 2009. – С. 553-582.
6. Пат. 74079 Україна, МПК А61В8/08. Спосіб діагностики новоутворень яєчників / Шкарбун К.Д., Шкарбун Л.І.; заявник та патентовласник Донецький національний медичний університет ім. М. Горького. – № u 201206371; заявл. 28. 05. 2012; опубл. 10.10.2012, Бюл. № 19.
7. Шкарбун К.Д. Дополнительные возможности ультразвукового исследования при раке яичников / К.Д. Шкарбун, Л.И. Шкарбун // Медико-соціальні проблеми сім'ї. – 2013. – № 18 (1). – С. 70-75.
8. Щербіна О.В. Пухлинні маркери: роль у клінічній практиці / О.В. Щербіна // Онкологія. – 2008. – Т. 10, №2. – С. 269-272.
9. Lutz A.M. Diagnosis of Ovarian Carcinoma: Is a Solution in Sight? / A.M. Lutz, J.K. Willmann, Ch.W. Drescher // Radiology. – 2011. – No. 259 (2). – P. 329-345.
10. Transvaginal gray scale and color Doppler sonography in primary ovarian cancer and metastatic tumors to the ovary / J.L. Alcazar, M.J. Galan, C. Ceamanos, M. Garsia-Manero // J. Ultrasound Med. – 2003. – Vol. 22, No. 3. – P. 243-247.

Надійшла до редакції: 20.03.2014