

# Опыт использования компрессионной эластографии и контрастно-усиленного ультразвукового исследования при дифференциальной диагностике первичных и метастатических опухолей яичников у больных раком тела матки

М.А. Чекалова, М.И. Борисова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115230 Москва, Каширское шоссе, 23

Контакты: Маргарита Игоревна Борисова [margo94@inbox.ru](mailto:margo94@inbox.ru)

**Цель работы** — изучение возможностей компрессионной эластографии и контрастно-усиленного ультразвукового исследования при диагностике первичных и метастатических опухолей яичников у больных раком тела матки (РТМ).

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты обследований 8 пациенток.

**Результаты.** При ультразвуковом исследовании новообразование яичников выявлено во всех 8 наблюдениях. При морфологическом исследовании в 4 случаях подтверждено синхронное поражение тела матки и яичников и в 4 случаях — РТМ с метастазами в яичники. В группе с синхронным РТМ и яичников чаще выявлялись односторонние солидно-кистозные с неровными четкими контурами новообразования, размерами >6 см, при компрессионной эластографии — 4-й тип эластограммы. В этой группе диссеминации процесса не обнаружено. Метастатические опухоли яичников были как двусторонними, так и односторонними, представлены солидными образованиями с четкими ровными контурами, размеры яичников не превышали 6 см, в половине случаев диагностирован диссеминированный процесс (метастазы в большом сальнике и забрюшинных лимфатических узлах). При компрессионной эластографии солидные образования в структуре яичников картировались преимущественно 5-м типом эластограммы. При контрастно-усиленном ультразвуковом исследовании в участках солидного строения выявлено быстрое накопление контрастного препарата в артериальную фазу и его быстрое выведение в венозную фазу, в позднюю фазу при кистозно-солидном строении яичника визуализировались только контуры стенок и перегородки.

**Выводы.** При ультразвуковом исследовании больных с диагнозом РТМ важно тщательное изучение структуры яичников для своевременной диагностики опухоли. Дальнейшая разработка дифференциально-диагностических критериев макрометастазов и синхронных опухолей яичников с использованием современных ультразвуковых технологий является перспективной задачей, поскольку эта информация необходима для коррекции объема операции у данной категории больных.

**Ключевые слова:** рак тела матки, первично-множественная опухоль, ультразвуковое исследование, компрессионная эластография, скорость сдвиговой волны, коэффициент жесткости, контрастно-усиленное ультразвуковое исследование

**Для цитирования:** Чекалова М.А., Борисова М.И. Опыт использования компрессионной эластографии и контрастно-усиленного ультразвукового исследования при дифференциальной диагностике первичных и метастатических опухолей яичников у больных раком тела матки. Опухоли женской репродуктивной системы 2019;15(3):14–23.

DOI: 10.17650/1994-4098-2019-15-3-14-23

## Contrast-enhanced ultrasound and tissue elastography in the differential diagnosis of primary and metastatic ovarian tumors in uterine cancer patients: our experience

M.A. Chekalova, M.I. Borisova

N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia;  
23 Kashirskoe Shosse, Moscow 115478, Russia

**Objective:** to study the possibilities of tissue elastography and contrast-enhanced ultrasound in the differential diagnosis of primary and metastatic ovarian tumors in uterine cancer patients.

**Materials and methods.** The results of observations of 8 patients were analyzed.

**Results.** We identified 8 patients with ovarian tumors, of whom 4 had synchronous primary cancers of the endometrium (synchronous group) and ovary and 4 had endometrial cancer with ovarian metastasis (metastasis group). Ovarian tumors in the synchronous group were more often unilateral, the structure of the ovarian tumor is more often multilocular-solid with uneven, clear contours, the size of the ovaries exceeds 6 cm, and the ovaries were mapped with 4 types of elastograms during tissue elastography. In this group dissemination of the process was not detected. Ovarian tumors in metastasis group were both bilateral and unilateral, represented by solid formations with clear, even contours, ovarian size did not exceed 6 cm, disseminated process was revealed in half of the cases (metastases in the greater omentum and in the retro-

peritoneal lymph nodes). With tissue elastography solid formations in the structure of the ovaries were mapped mainly by type 5 elastograms. With contrast-enhanced ultrasound in areas of a solid structure a rapid accumulation of the contrast agent in the arterial phase and its rapid excretion into the venous phase was revealed, only the contours of the walls and septum were visualized in the late phase with the multilocular-solid structure of the ovary.

**Conclusions.** When we conduct an ultrasound examination of patients with a uterine cancer, a thorough study of the structure of the ovaries is important for timely diagnosis of the tumor. Further development of differential diagnostic criteria for macrometastases and synchronous ovarian tumors using modern ultrasound technologies is a promising task, since this information is necessary to correct the volume of surgery in this category of patients.

**Key words:** endometrial cancer, primary multiple tumor, ultrasound examination, tissue elastography, shear wave velocity, strain ratio, contrast-enhanced ultrasound

**For citation:** Chekalova M.A., Borisova M.I. Contrast-enhanced ultrasound and tissue elastography in the differential diagnosis of primary and metastatic ovarian tumors in uterine cancer patients: our experience. *Opukholi zhenskoy reproduktivnoy systemy = Tumors of female reproductive system* 2019;15(3):14–23.

## Введение

На сегодняшний день при раке тела матки (РТМ) основным принципом планирования объема оперативного лечения является дифференцированный подход к применению различных вариантов хирургического лечения. Например, при метастазах в придатках матки и папиллярном серозном РТМ, когда высок риск имплантационного метастазирования, расширенная экстирпация матки должна быть дополнена оментэктомией [1–3].

Данные литературы [2, 4] указывают на то, что наличие ряда факторов, в частности, макрометастазов в яичниках, диссеминации по брюшине и др., является основанием для расширения объема операции до поясничной лимфодиссекции при РТМ [2, 4]. Частота метастазов в яичниках при РТМ колеблется от 5 до 10 % [2], т. е. очевидна актуальность своевременной дооперационной диагностики метастатических опухолей яичников.

Другая проблема, которая заслуживает внимания, — это синхронные опухоли тела матки и яичников. По данным В.Ю. Сельчука и соавт. (2006), синхронный РТМ и рак яичников (РЯ) встречается в 48 % случаев [5]. По данным исследования, проведенного в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» в 2009 г., синхронные сочетания РТМ и РЯ отмечаются в 28,7 % случаев [6]. Ю.В. Прошина и соавт. (2015) ( $n = 131$ ) выявили наличие опухолевых образований в яичниках при МРТ-стадировании РТМ у 11,5 % больных, в том числе метастатическое поражение — у 5,3 %, синхронный РЯ — у 4,6 %, результаты подтверждены гистологически [7]. Данные отечественных авторов совпадают с данными зарубежных исследований. Так, N. Takeshima и соавт. (1998) из 439 пациенток с диагнозом РТМ диагностировали метастазы в яичниках у 22 (5 %) пациенток [8]. В исследовании С. Walsh и соавт. (2005) из 102 женщин с диагнозом РТМ синхронный РЯ установлен у 23 (22,5 %) пациенток, метастазы в яичники — у 3 (2,9 %) [9].

В 2016 г. М.А. Чекалова и соавт. проанализировали результаты ультразвукового и послеоперационных гистологических исследований 300 больных с первичным диагнозом РТМ. По результатам послеоперационного гистологического исследования выявленные при ультразвуковом исследовании (УЗИ) у 42 (14 %) пациенток новообразования яичников распределились следующим образом: 6 (2 %) случаев — метастазы в яичниках, 8 (2,7 %) — первично-множественные синхронные опухоли (РТМ и РЯ), 18 (6 %) — доброкачественные опухоли яичников (из них у 12 (4 %) пациенток — серозные цистаденомы яичников, у 3 (1 %) — эндометриоидные кисты, у 3 (1 %) — тератома одного яичника), 10 (3,3 %) — кисты фолликулярные [10].

Сложность дифференциальной диагностики первичных и метастатических опухолей яичников настолько велика, что правильная интерпретация изменений в яичниках у некоторых больных оказывается невозможной даже во время лапаротомии из-за схожести макроскопической картины. Порой эту задачу сложно решить патоморфологу при срочном гистологическом исследовании. Окончательный диагноз устанавливается лишь после полного гистологического исследования удаленной опухоли. Это является весьма важным и решающим в выборе рациональной тактики послеоперационной терапии.

В последние годы возможности ультразвукового метода расширились за счет внедрения современных технологий, таких как компрессионная эластография (КЭГ) и контрастно-усиленное ультразвуковое исследование (КУУЗИ). Закономерно возникает вопрос, какую дополнительную полезную информацию можно получить с помощью этих технологий для улучшения качества дифференциальной диагностики первичных и метастатических опухолей яичников.

## Материалы и методы

Нами проанализированы результаты ультразвукового и послеоперационных гистологических исследований

8 пациенток с первичным диагнозом РТМ, находившихся на лечении в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России в период с 2014 по 2018 г. После комплексного обследования всем пациенткам было выполнено хирургическое лечение в различном объеме в зависимости от степени распространенности опухолевого процесса. При гистологическом исследовании послеоперационного материала у 4 пациенток выявлены метастазы РТМ в яичниках (1-я группа), еще у 4 — первично-множественные опухоли (РТМ и РЯ) (2-я группа). Всем 8 пациенткам была выполнена экстирпация матки с придатками, помимо этого 3 пациенткам — удаление большого сальника, 3 — резекция большого сальника, 8 — подвздошная лимфаденэктомия, 1 — парааортальная лимфаденэктомия. У пациенток 1-й группы при морфологическом исследовании диагностированы умеренно дифференцированная эндометриоидная аденокарцинома с плоскоклеточной дифференцировкой, железисто-плоскоклеточный рак, низкодифференцированная аденокарцинома и эндометриоидная аденокарцинома низкой и умеренной степени дифференцировки. В 2 случаях метастатическая опухоль диагностирована в 1 яичнике, еще в 2 — с обеих сторон. При двустороннем поражении яичников подтверждены признаки диссеминированного процесса — метастазы в большом сальнике и забрюшинных лимфатических узлах (ЛУ). Во 2-й группе пациенток с первично-множественными опухолями матки и яичников при морфологическом исследовании диагностирована эндометриоидная аденокарцинома тела матки различной степени дифференцировки. При этом в яичниках (поражен 1 яичник) у 1 пациентки — муцинозная цистаденокарцинома, у 2 — умеренно дифференцированная эндометриоидная аденокарцинома, а у 1 пациентки, у которой поражены оба яичника, в правом яичнике — низкодифференцированная эндометриоидная аденокарцинома, в левом — умеренно дифференцированная эндометриоидная аденокарцинома. В этой группе пациенток признаков диссеминированного процесса не выявлено.

Ультразвуковое исследование состояло из нескольких этапов: оценка эхоструктуры в режиме серой шкалы, анализ васкуляризации с помощью цветового доплеровского картирования (ЦДК), энергетической доплерографии (ЭД) и изучение эластичности ткани в режиме КЭГ. Исследования проводились на ультразвуковых системах Acuson S2000 (Siemens Healthcare, Германия), Arietta V70 (Hitachi, Япония) и EPIQ 5 (Philips, Нидерланды), оснащенных полным набором датчиков с программным обеспечением для проведения КЭГ и КУУЗИ. Результаты КЭГ впоследствии анализировали как по цветовой оценке образования в зависимости от типа эластографического изображения по 5-балльной шкале, так и по коэффициенту

жесткости (strain ratio). Одной пациентке на аппарате Arietta V70 было проведено КУУЗИ с оценкой времени накопления (артериальная фаза) и выведения (венозная фаза) контрастного препарата SonoVue.

### Результаты

При УЗИ новообразование яичников выявлено во всех 8 наблюдениях, при этом по эхографической картине однозначно высказаться о первичном или метастатическом процессе не всегда представлялось возможным. В группе пациенток с метастатическим поражением яичников выявлен как двусторонний (2 случая), так и односторонний процесс (2 случая). Во всех случаях размеры яичников не превышали 6 см в продольном измерении. Образования имели преимущественно солидную структуру, округлую форму, ровные контуры. В тех случаях, когда размеры яичников не превышали 3 см, было сложно однозначно высказаться о характере опухоли. При этом в неувеличенных яичниках визуализировались небольшие очаги солидной структуры диаметром 0,5–1,5 см, что позволило заподозрить метастазы, поскольку, по нашему опыту, они наиболее часто характеризуются подобной ультразвуковой картиной.

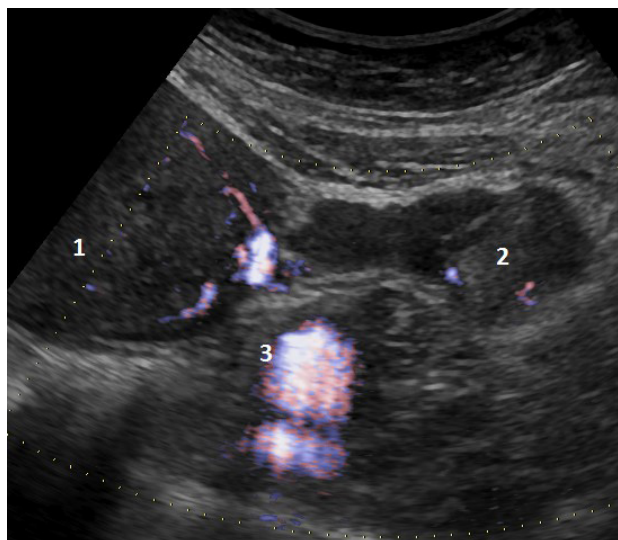
### Клиническое наблюдение 1

*Пациентка Д., 41 год. Поступила с жалобами на кровянистые выделения из половых путей, по поводу чего по месту жительства выполнено раздельное диагностическое выскабливание, диагностирован РТМ, в связи с чем пациентка обратилась в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России.*

*При УЗИ: матка незначительно увеличена, контур ровный, с признаками аденомиоза, в полости матки в средней и нижней трети определяется опухоль протяженностью 7,5 см, толщиной 2,6 см (инвазия менее 1/2 толщины миометрия), нижний полюс опухоли раздвигает и спускается в цервикальный канал до средней трети шейки матки (четко высказаться об инвазии в строум шейки матки не представляется возможным). Шейка матки не гипертрофирована, с тонкостенными кистами диаметром до 1,3 см. Правый яичник не увеличен, размером 3,6 × 2,3 см, без особенностей, левый яичник неоднородной структуры, размером 5,4 × 3,0 см, в его структуре определяется солидное округлое образование повышенной эхогенности с четкими ровными контурами диаметром 2,9 см, с центральными локусами патологического кровотока при ЦДК и ЭД (рис. 1). При проведении КЭГ солидное образование в структуре яичника картировалось 4-м типом эластограммы (рис. 2). При проведении эластометрии ткани левого яичника средняя скорость сдвиговой волны составила 2,9 м/с (рис. 3). Заключение: опухоль тела матки, новообразование левого яичника.*



18.12.2017 выполнены экстирпация матки с придатками, двусторонняя подвздошная лимфаденэктомия, резекция большого сальника. Макроскопическое описание: тело матки размером  $9 \times 9 \times 7$  см. От внутреннего зева, занимая всю полость тела матки, определяются разрастания опухоли размером  $7 \times 6 \times 2$  см, представленной плотной



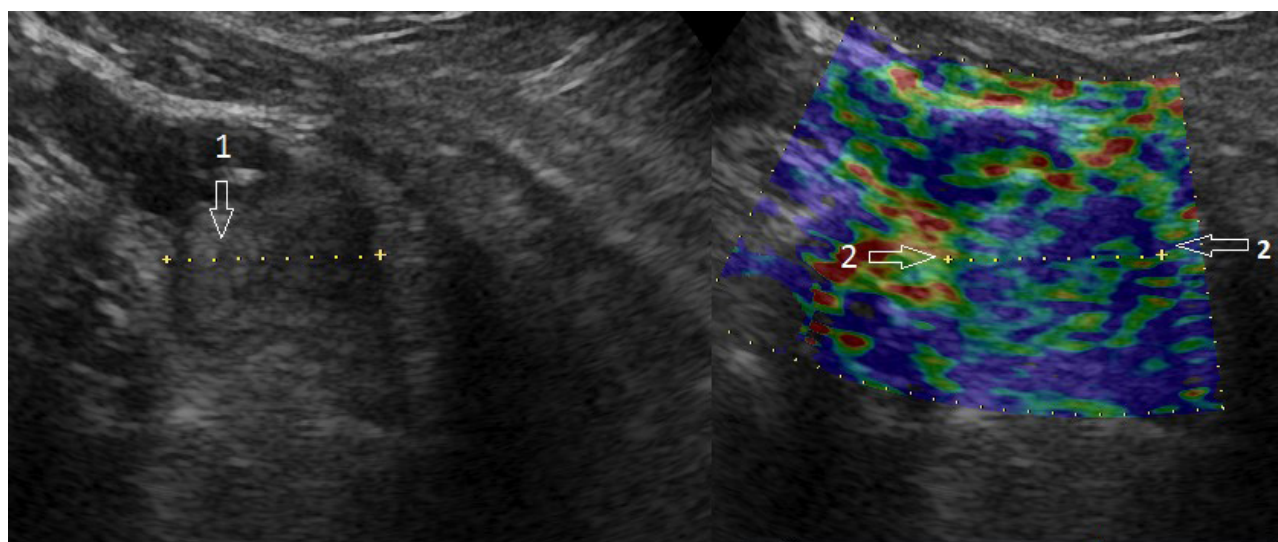
**Рис. 1.** Ультразвуковая томограмма метастатической опухоли левого яичника пациентки Д. с диагнозом «умеренно дифференцированная эндометриоидная аденокарцинома эндометрия с плоскоклеточной дифференцировкой» (режим энергетической доплерографии): 1 — миометрий; 2 — опухоль; 3 — подвздошные сосуды

**Fig. 1.** Patient D. diagnosed with moderately differentiated endometrioid adenocarcinoma of the endometrium with squamous differentiation. Ultrasound tomography image of the metastatic tumor of the left ovary (power Doppler ultrasound): 1 — myometrium; 2 — tumor; 3 — iliac vessels

серовато-розовой зернистого вида тканью, прорастающей в миометрий в области задней стенки вблизи внутреннего зева на глубину до 1,2 см. Толщина миометрия в этой зоне — 3,5 см. Правая маточная извитая, длиной 7 см, диаметром 0,5 см. Правый яичник размерами  $6 \times 3 \times 2$  см, представлен плотноэластичной серовато-розовой тканью с единичными кистозными полостями диаметром до 0,5 см. Левый яичник размерами  $6 \times 3 \times 2$  см, представлен плотноэластичной серовато-розовой отечной тканью с включениями плотной белой ткани и желтыми телами, с опухолевым узлом размером  $2,5 \times 2 \times 2$  см, частично окруженным капсулой и представленным плотной серой зернистого вида тканью. Маточная труба извитая, длиной 6,5 см. Микроскопическое описание: в эндометрии разрастания умеренно дифференцированной эндометриоидной аденокарциномы с плоскоклеточной дифференцировкой, прорастающей в миометрий на глубину 1,2 см (1/2 толщины миометрия), прорастающей по эндоцервиксу до наружного зева. В левом яичнике — примордиальные фолликулы, желтое тело, белые тела, очаговый гипертеккоз, опухолевый узел имеет строение умеренно дифференцированной эндометриоидной аденокарциномы с плоскоклеточной дифференцировкой. В большом сальнике и ЛУ признаков опухоли не выявлено. Заключение: в эндометрии — умеренно дифференцированная эндометриоидная аденокарцинома с плоскоклеточной дифференцировкой; метастаз в левом яичнике.

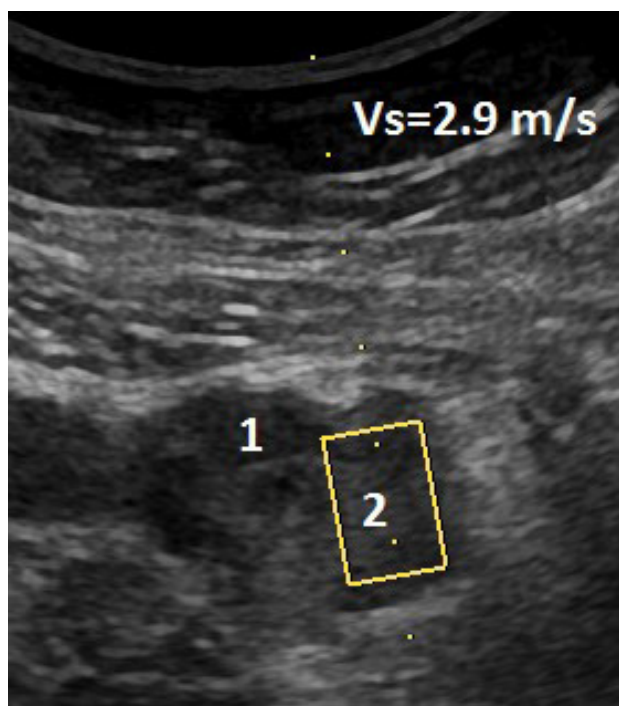
#### Клиническое наблюдение 2

**Пациентка Л., 69 лет.** В январе 2014 г. появились кровянистые выделения из половых путей, по поводу чего по месту жительства выполнено раздельное диагностическое выскабливание, диагностирован РТМ, в связи



**Рис. 2.** Ультразвуковая томограмма метастатической опухоли левого яичника пациентки Д. с диагнозом «умеренно дифференцированная эндометриоидная аденокарцинома эндометрия с плоскоклеточной дифференцировкой»: 1 — метастатически измененный яичник; 2 — режим компрессионной эластографии

**Fig. 2.** Patient D. diagnosed with moderately differentiated endometrioid adenocarcinoma of the endometrium with squamous differentiation. Ultrasound tomography image of the metastatic tumor of the left ovary: 1 — ovarian metastasis; 2 — compression elastography mode



**Рис. 3.** Ультразвуковая томограмма метастатической опухоли левого яичника пациентки Д. с диагнозом «умеренно дифференцированная эндометриоидная аденокарцинома эндометрия с плоскоклеточной дифференцировкой»: 1 — неизменная структура яичника; 2 — метастатическая опухоль (режим эластометрии сдвиговой волны)

**Fig. 3.** Patient D. diagnosed with moderately differentiated endometrioid adenocarcinoma of the endometrium with squamous differentiation. Ultrasound tomography image of the metastatic tumor of the left ovary: 1 — intact ovarian tissue; 2 — metastatic tumor (shear-wave elastography)

с чем пациентка обратилась в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России.

При УЗИ: парааортальные и паракавальные ЛУ не увеличены, рядом с общими подвздошными сосудами слева — увеличенный ЛУ размером 3,4 × 2,1 см, ниже уровня бифуркации подвздошных сосудов — узел размером 4,0 × 2,2 см. В малом тазу: матка незначительно увеличена, контур неровный, с единичными миоматозными узлами диаметром до 5 см. Полость матки расширена до 4,5–5,0 см, полностью выполнена опухолью, нижний полюс которой на уровне внутреннего маточного зева (инвазия в миометрий практически до серозного слоя), протяженность образования — 6,2 см. Шейка матки без особенностей. Яичники: левый размером 3 × 2 × 1 см, округлой формы, с четкими ровными контурами, структура солидная неоднородная, с мелкими гиперэхогенными участками диаметром до 1,5 см с гипоехогенным ободком. Правый яичник округлой формы, неоднородной структуры, размером 3,2 × 2,0 × 1,5 см, в его структуре определяется солидное округлое образование повышенной эхогенности с четкими неровными контурами размером 2,5 × 2,7 см, в обоих яичниках по контуру выявленных очагов определяется периферическая патологическая

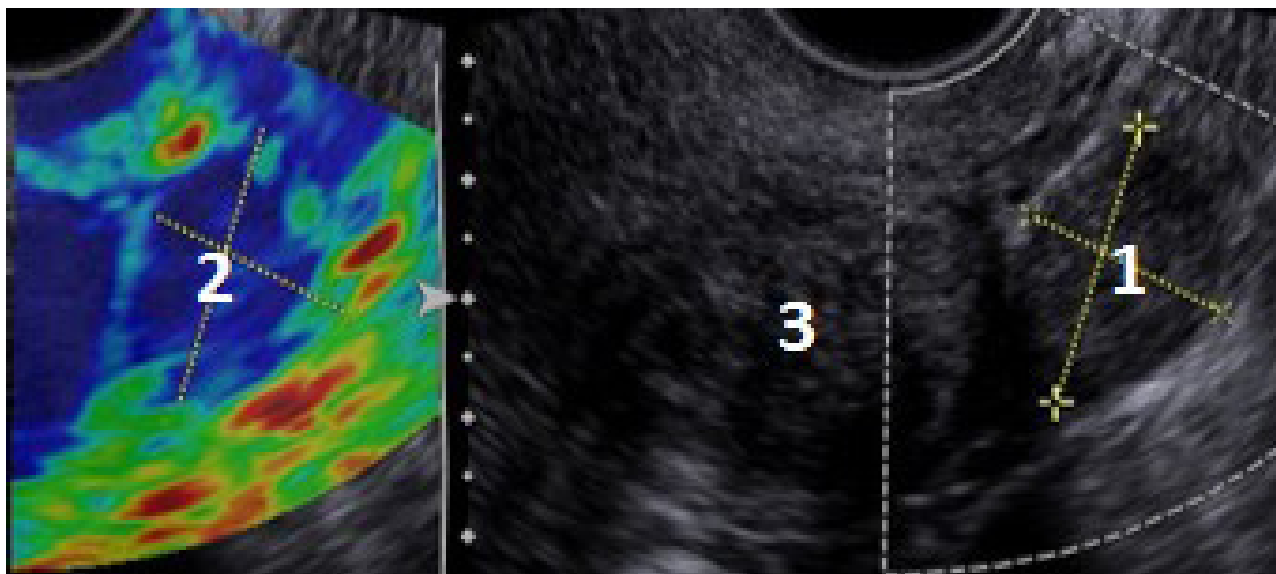
васкуляризация при ЦДК и ЭД. При проведении КЭГ структура образований картировалась преимущественно 5-м типом эластограммы (рис. 4). Заключение: опухоль тела матки, метастатическое поражение яичников, метастазы в забрюшинных ЛУ.

11.03.2014 выполнены экстирпация матки с придатками, удаление большого сальника, двусторонняя подвздошная лимфаденэктомия. Макроскопическое описание: матка с придатками размером 12,0 × 8,0 × 5,5 см, шейка матки диаметром 2,5 см. В полости тела матки определяется опухолевый узел диаметром 7 см. В толще миометрия определяется узловое образование диаметром 5 см. Яичники размером 3,0 × 2,0 × 1,5 см, в одном яичнике — киста 1 см в диаметре, в другом — киста 2 см в диаметре, с коричневым содержимым. Сальник размером 24 × 19 × 3 см, без каких-либо узловых образований. В подвздошных областях — ЛУ диаметром от 1 до 4 см. Микроскопическое описание: в эндометрии — разрастание низкодифференцированной аденокарциномы, прорастающей на всю толщу миометрия. В обоих яичниках — метастазы рака, комплексы раковых клеток находятся преимущественно в лимфатических и кровеносных сосудах. В сальнике — микрометастазы рака. В ЛУ — метастазы с обширными полями некроза. В клетчатке, окружающей ЛУ, — микрометастазы рака.

Как показывают наблюдения, ультразвуковой метод у больных РТМ позволяет четко выявить новообразования в неувеличенных яичниках и заподозрить метастазы. Выявлению небольших (0,5–1,5 см) метастатических опухолей, безусловно, способствует высокая разрешающая способность метода, особенно при использовании экспертного оборудования, оснащенного современными технологиями. По нашему многолетнему опыту, как и в приведенных наблюдениях, метастазирование в неувеличенных яичниках характеризуется наличием одного или нескольких солидных очагов преимущественно гиперэхогенной структуры, часто с гипоехогенным ободком. Сосудистая архитектоника яичника при этом нарушена за счет появления патологической васкуляризации либо вокруг, либо внутри очага(ов).

Следует отметить, что серозкальная картина такой метастатической опухоли не отличается специфичной и аналогичное изображение может быть получено и при доброкачественной и неопухолевой патологии. Важными отличительными признаками в данном случае являются визуализация патологической васкуляризации (ЦДК и ЭД) и 5-й эластотип при КЭГ.

В группе пациенток с первично-множественными опухолями тела матки и яичников у 3 пациенток отмечено одностороннее поражение органа и у 1 — двустороннее. Во всех случаях размеры яичников были более 6 см в продольном измерении. Отмечено, что при первично-множественном поражении, в отличие



**Рис. 4.** Ультразвуковая томограмма метастатической опухоли яичника пациентки Л. с диагнозом «низкодифференцированная аденокарцинома эндометрия»: 1 — солидная метастатическая опухоль слева от матки; 2 — режим компрессионной эластографии, визуализируются структуры высокой жесткости; 3 — миометрий

**Fig. 4.** Patient L. diagnosed with poorly differentiated endometrial adenocarcinoma. Ultrasound tomography image of the metastatic ovarian tumor: 1 — solid metastatic tumor located left to the uterus; 2 — compression elastography mode: stiff structures can be visualized; 3 — myometrium

от метастатического, структура новообразований яичников чаще определялась как солидно-кистозная (в 3 случаях).

#### Клиническое наблюдение 2

**Пациентка Т., 46 лет.** В январе 2018 г. стала отмечать тянущие боли в нижних отделах живота, обильные менструации. Обратилась к гинекологу по месту жительства, выполнено УЗИ органов малого таза, выявлена гиперплазия эндометрия, рекомендовано раздельное диагностическое выскабливание с гистероскопией.

По результатам пересмотра готовых гистологических препаратов в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России № 21 192 — в материале соскоба полости матки фрагменты эндометрия с разрастаниями эндометриоидной аденокарциномы умеренной дифференцировки.

При УЗИ: матка не увеличена, контур ровный, по передней стенке определяется миоматозный узел диаметром 2 см. Эндометрий утолщен (+1,1–1,3 см), неравномерный за счет полиповидных образований, признаков инвазии не выявлено. Шейка матки не гипертрофирована, без особенностей. Справа от матки определяется кистозно-солидное образование с четкими неровными контурами размером 9 × 9 см, в структуре образования определяются перегородки и кистозные полости, в которых визуализируются гиперэхогенные солидные сосочковые структуры, при ЦДК в перегородках и сосочковых структурах определяются локусы патологического кровотока. Слева от матки определяется преимущественно солидное

образование с четкими неровными контурами, неоднородной структуры, размером 6,1 × 4,0 см, в его структуре при ЦДК определяется периферическая патологическая васкуляризация. При проведении КЭГ структура обоих яичников картировалась преимущественно 4-м типом эластограммы. По брюшине малого таза определяются диссеминаты 0,2–0,3 см. Заключение: неопластический процесс эндометрия (с учетом данных гистологического заключения), опухоль яичников (первично-множественная опухоль?).

**КУУЗИ:** дополнительных данных об эндометрии не получено; в яичниках при введении контрастного препарата происходит его быстрое накопление в сосочковых структурах в артериальную фазу (рис. 5) и быстрое выведение (рис. 6), в позднюю фазу визуализируются только контуры стенок и перегородки в структуре яичников (рис. 7).

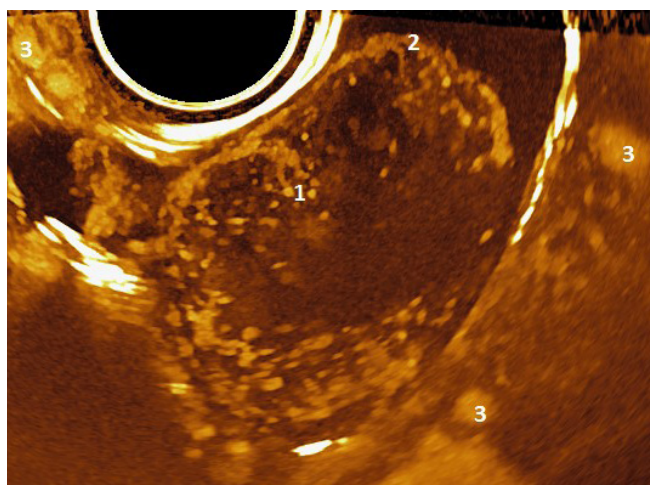
20.06.2018 выполнены лапаротомия, экстирпация матки с придатками, лимфаденэктомия тазовая. Микроскопическое описание: в теле матки — разрастание умеренно дифференцированной эндометриоидной аденокарциномы, растущей преимущественно в пределах эндометрия, с фокусом инвазии в миометрий на глубину до 0,4 см (поверхностная инвазия — менее 1/2 толщины миометрия), без признаков сосудистой инвазии. В левом яичнике — разрастание умеренно дифференцированной эндометриоидной аденокарциномы. В правом яичнике — разрастание низкодифференцированной эндометриоидной аденокарциномы. Во всех ЛУ — реактивные изменения. Заключение: первично-множественный синхронный рак органов женской репродуктивной системы.





**Рис. 5.** Ультразвуковая томограмма опухоли правого и левого яичника пациентки Т. с диагнозом «умеренно дифференцированная эндометриоидная аденокарцинома эндометрия» (режим контрастно-усиленного ультразвукового исследования, артериальная фаза): 1 — сосочковые структуры; 2 — фрагмент маточной трубы

**Fig. 5.** Patient T. diagnosed with moderately differentiated endometrioid adenocarcinoma of the endometrium. Ultrasound tomography image of the right and left ovarian tumors (contrast-enhanced ultrasound; arterial phase): 1 — papillary structures; 2 — fragment of the fallopian tube



**Рис. 6.** Ультразвуковая томограмма опухоли правого яичника пациентки Т. с диагнозом «умеренно дифференцированная эндометриоидная аденокарцинома эндометрия» (режим контрастно-усиленного ультразвукового исследования, поздняя фаза, режим МТИ): 1 — сосочковые структуры; 2 — капсула; 3 — сосуды таза

**Fig. 6.** Patient T. diagnosed with moderately differentiated endometrioid adenocarcinoma of the endometrium. Ultrasound tomography image of the right ovarian tumor (contrast-enhanced ultrasound; late phase; MTI mode): 1 — papillary structures; 2 — capsule; 3 — pelvic vessels

### Клиническое наблюдение 3

**Пациентка П., 52 года.** Поступила с жалобами на кровянистые выделения из половых путей, по поводу чего по месту жительства выполнено раздельное диагностическое выскабливание, диагностирован РТМ, в связи с чем пациентка обратилась в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России.

При УЗИ: матка не увеличена, контуры ровные, в структуре определяются единичные миоматозные узлы

диаметром до 1 см. В полости матки определяются солидные структуры протяженностью до 2,5 см, толщиной до 1,6 см, инвазия менее 1/2 толщины миометрия. Шейка матки не гипертрофирована, с тонкостенными кистами диаметром до 1,4 см. Левый яичник размером 3,4 × 1,2 см, без особенностей. Правый яичник неоднородной структуры, размером 6,0 × 2,4 см, в его структуре определяются единичные фолликулы диаметром до 0,6 см и солидное овальное образование смешанной эхогенности с четкими ровными контурами размером 4,9 × 2,4 см, при ЦДК и ЭД определяется периферическая патологическая васкуляризация. При проведении КЭГ солидное образование в структуре правого яичника картируется 4-м типом эластограммы, среднее значение коэффициента жесткости при сравнении с неизменной тканью яичника составило 3,0 (рис. 8). Свободная жидкость в области малого таза до +1,5 см.

17.11.2017 выполнены лапаротомия, экстирпация матки с придатками, лимфаденэктомия тазовая, резекция большого сальника. Макроскопическое описание: матка с шейкой размером 12 × 6 × 6 см. Тело матки размером 8 × 6 × 6 см. На эндометрии в области дна тела матки определяется экзофитный опухолевый узел размером 4,5 × 2,5 см, высотой до 1 см, в виде разрастания серовато-белой сосочкового вида ткани. Правый яичник размером 4,0 × 2,5 × 1,5 см. На разрезах яичник представлен серовато-желтой плотнотканной тканью, а также кистой диаметром 0,5 см, заполненной кровянистым содержимым, и участком серовато-белой сосочкового вида ткани размером 2,0 × 1,5 × 1,0 см. Микроскопическое описание: в эндометрии на фоне атипической железистой гиперплазии отмечаются участки роста высокодифференцированной эндометриоидной аденокарциномы, растущей преимущественно в пределах эндометрия, с участком инвазии в миометрий на глубину до 0,2 мм, без признаков сосудистой инвазии. В миометрии — фокусы аденомиоза и опухолевые узлы, имеющие строение лейомиом. В правом яичнике — разрастание умеренно дифференцированной эндометриоидной аденокарциномы. Заключение: первично-множественный синхронный рак органов женской репродуктивной системы.

В представленных наблюдениях при КЭГ во всех случаях при метастатическом поражении яичников в солидных участках определяли компонент высокой жесткости, картирующийся 5-м типом эластограммы (синий цвет). Солидно-кистозные образования в случаях синхронного поражения картировались 4-м типом (в которых в равной степени встречались и жесткие, и эластичные участки, картирующиеся синим и зеленым цветами) и 5-м типом (структуры высокой жесткости — синего цвета).

При КУУЗИ в участках солидного строения наблюдается быстрое накопление контрастного препарата в артериальную фазу и его быстрое выведение

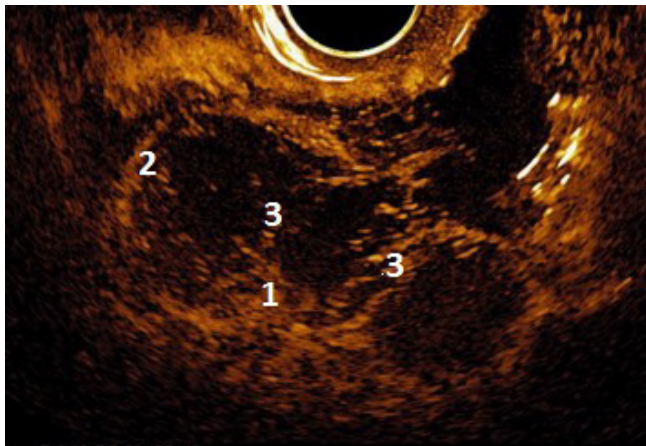


Рис. 7. Ультразвуковая томограмма опухоли левого яичника пациентки Т. с диагнозом «умеренно дифференцированная эндометриоидная аденокарцинома эндометрия» (режим контрастно-усиленного ультразвукового исследования, поздняя фаза): 1 – сосочковые структуры; 2 – капсула; 3 – перегородки

Fig. 7. Patient T. diagnosed with moderately differentiated endometrioid adenocarcinoma of the endometrium. Ultrasound tomography image of the left ovarian tumor (contrast-enhanced ultrasound; late phase): 1 – papillary structures; 2 – capsule; 3 – septae

в венозную фазу, в позднюю фазу при кистозно-солидном строении яичника визуализируются только контуры стенок и перегородки.

Таким образом, наши наблюдения демонстрируют следующие эхографические критерии первичного и метастатического РЯ.

Как следует из таблицы, при синхронном РТМ и РЯ поражение чаще одностороннее, структура опухоли яичников чаще солидно-кистозная, с неровными четкими контурами, размеры яичников превышают 6 см и ни в одном из наших наблюдений не был подтвержден диссеминированный процесс. При проведении эластографии яичники картировались 4-м типом эластограммы. При метастатическом поражении опухоли яичников были как двусторонними, так и односторонними, представлены солидными образованиями с четкими ровными контурами, размеры яичников не превышали 6 см, в половине случаев выявлен диссеминированный процесс (метастазы в большой сальнике и забрюшинных ЛУ). При проведении КЭГ солидные образования в структуре яичников картировались преимущественно 5-м типом эластограммы.

Безусловно, представленные наблюдения немногочисленны и отобраны, вместе с тем нами отмечен ряд признаков, совокупность которых может способствовать проведению дифференциальной диагностики между первичной и метастатической опухолью яичников при РТМ.

### Обсуждение

Данные литературы указывают на то, что среди первично-множественных опухолей женской

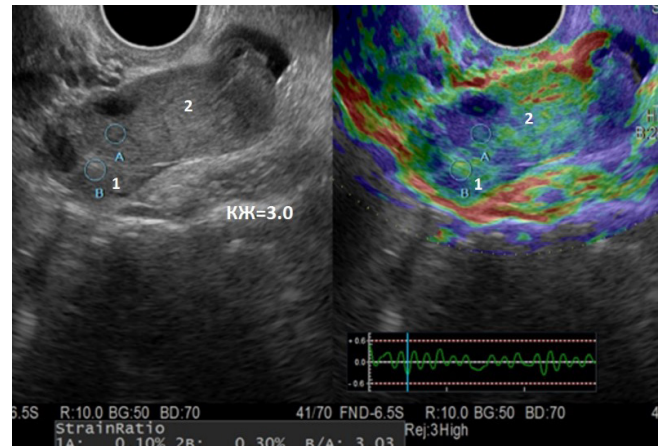


Рис. 8. Ультразвуковая томограмма опухоли левого яичника пациентки П. с диагнозом «высокодифференцированная эндометриоидная аденокарцинома эндометрия и умеренно дифференцированная аденокарцинома яичника» (режим компрессионной эластографии): 1 – неизменная структура яичника; 2 – солидное образование (опухоль)

Fig. 8. Patient P. diagnosed with well differentiated endometrioid adenocarcinoma of the endometrium and moderately differentiated ovarian adenocarcinoma. Ultrasound tomography image of the left ovarian tumor (compression elastography mode): 1 – intact ovarian tissue; 2 – solid tumor

репродуктивной системы чаще всего встречается сочетание РТМ и РЯ, что подтверждает необходимость своевременного выявления поражения яичников и правильной интерпретации характера изменений (метастатическое или первично-множественное) еще на дооперационном этапе [11–14]. Это необходимо для своевременного и правильного планирования хирургического лечения.

По данным разных авторов, изучавших синхронные и метастатические опухоли женского полового тракта, при метастатическом поражении яичников у пациенток с диагнозом РТМ чаще всего поражение двустороннее, размеры яичников не превышают 5 см, структура их солидная, у этой группы пациенток чаще всего при первичной диагностике отмечается диссеминированный процесс (метастазирование в большой сальник, в забрюшинные ЛУ, канцероматоз брюшины). У группы пациенток с синхронным поражением матки и яичников, наоборот, чаще всего встречается одностороннее поражение, размеры яичников более 5 см, структура их чаще кистозно-солидная, признаки диссеминированного процесса встречаются реже [11, 15–17].

На современном этапе в гинекологическую практику широко внедряются новые ультразвуковые разработки, такие как КЭГ и КУУЗИ. Эти новые технологии необходимо рассматривать с позиции определения значимых ультразвуковых признаков овариальной малигнизации процесса. В.Е. Гажинова и соавт. (2009) указывают на пользу КЭГ в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных образований яичников. Они выявили, что в проекции папиллярного



Эхографические критерии первичного и метастатического рака яичников  
 Echographic criteria for primary and metastatic ovarian cancer

Критерий Criteria	Первичный рак яичников Primary ovarian cancer	Метастати- ческий рак яичников Metastatic ovarian cancer
Поражение: Lesions:		
одностороннее unilateral	3	2
двустороннее bilateral	1	2
Структура: Structure:		
кистозно-солидная cystic-solid	3	0
солидная solid	1	4
Размер опухоли, см: Tumor size, cm:		
>6	4	0
<6	0	4
Контуры опухоли: Contours of the tumor:		
четкие, неровные clear, irregular	3	0
четкие, ровные clear, smooth	1	4
Диссеминация: Dissemination:		
есть yes	0	2
нет no	4	2
Тип эластограммы: Type of elastogram:		
4	4	1
5	0	3

компонента или в опухоли стромы яичника в 84 % случаев устойчиво регистрируется жесткий 5-й тип эластограммы и в 16 % — 4-й тип, а коэффициент деформации  $\geq 5$  со 100 % точностью характеризует злокачественные образования [18]. В нашем исследовании при КЭГ солидно-кистозные образования в случаях синхронного поражения картировались 4-м типом (в них в равной степени встречались и жесткие, и эластичные участки, картирующиеся синим и зеленым цветами), в то время как метастатические опухоли яичников — преимущественно 5-м типом (структуры высокой жесткости — синим цветом).

Эффективность КУУЗИ в дифференциальной диагностике образований яичников стали изучать сравнительно недавно, в 2015 г. был проведен первый метаанализ с целью оценки общей диагностической эффективности метода в диагностике РЯ. Обобщенная чувствительность, специфичность и диагностическая точность составили 89, 91 и 91,7 % соответственно. Установлено, что для злокачественных образований характерно быстрое накопление контрастного препарата в артериальную фазу и быстрое его выведение в венозную фазу [19]. Аналогичные данные получены и нами при КУУЗИ опухолей яичников в случае синхронного рака.

### Заключение

При УЗИ больных с диагнозом РТМ важно тщательное изучение структуры яичников для своевременной диагностики опухоли. Дальнейшая разработка дифференциально-диагностических критериев макрометастазов и синхронных опухолей яичников с использованием современных ультразвуковых технологий является перспективной задачей, поскольку эта информация необходима для коррекции объема операции у данной категории больных.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Попова Т.Н., Сельчук В.Ю., Баталина Л.Д. Диагностика первично-множественных синхронных злокачественных новообразований женских половых органов. Акушерство и гинекология 2001;(4):45–6. [Popova T.N., Selchuk V.Yu., Batalina L.D. Diagnosis of synchronous multiple primary malignancies of the female genital organs. Akusherstvo i ginekologiya = Obstetrics and Gynecology 2001;(4):45–6. (In Russ.)].
2. Кузнецов В.В., Нечушкина В.М. Хирургическое лечение рака тела матки. Практическая онкология 2004;5(1):25–32. [Kuznetsov V.V., Nechushkina V.M. Surgical treatment of corpus uteri cancer. Prakticheskaya onkologiya = Practical Oncology 2004;5(1):25–32. (In Russ.)].
3. Чекалова М.А. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей тела матки. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1998. 23 с. [Chekalova M.A. Ultrasound diagnosis of corpus uteri cancers. Summary of thesis ... of doctor of medical sciences. Moscow, 1998. 23 p. (In Russ.)].
4. Нечушкина В.М., Морхов К.Ю., Кузнецов В.В. Адьювантная лучевая терапия при раке тела матки ранних стадий. Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН 2012;23(4):33–40. [Nechushkina V.M., Morkhov K.Yu., Kuznetsov V.V. Adjuvant radiotherapy for early-stage corpus uteri cancer. Vestnik RONTs im. N.N. Blokhina RAMN = Journal of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center 2012;23(4):33–40. (In Russ.)].
5. Паяниди Ю.Г., Сельчук В.Ю., Асанов А.Ю. и др. Роль молекулярно-генетических маркеров в дифференциальной диагностике синхронного эндометриоидного рака яичников и тела матки. Российский биотерапевтический журнал 2006;5(1):71–4. [Payanidi Yu.G., Selchuk V.Yu., Asanov A.Yu. et al. Role of molecular markers in the differential diagnosis of synchronous endometrioid ovarian cancer

- and corpus uteri cancer. Rossiyskiy bioterapevticheskiy zhurnal = Russian Biotherapeutic Journal 2006;5(1):71–4. (In Russ.).
6. Максимов С.Я. Первично множественные опухоли органов репродуктивной системы. Практическая онкология 2009;10(2):117–25. [Maksimov S.Ya. Multiple primary tumors of the reproductive system. Prakticheskaya onkologiya = Practical Oncology 2009;10(2):117–23. (In Russ.).]
7. Прошина Ю.В., Прошин А.А., Березовская Т.П., Сыченкова Н.И. МРТ стадирование рака тела матки: проблема дифференциации яичниковых образований. Медицинская визуализация 2014;3:124–34. [Proshina Yu.V., Proshin A.A., Berezovskaya T.P., Sychenkova N.I. MRI staging of corpus uteri cancer: problems associated with differentiation of ovarian tumors. Meditsinskaya vizualizatsiya = Medical Visualization 2014;3:124–34. (In Russ.).]
8. Takeshima N., Hirai Y., Yano K. et al. Ovarian metastasis in endometrial carcinoma. Gynecol Oncol 1998;70(2):183–7. DOI: 10.1006/gyno.1998.5086.
9. Walsh C., Holschneider C., Hoang Y. et al. Coexisting ovarian malignancy in young women with endometrial cancer. Obstet Gynecol 2005;106(4):693–9. DOI: 10.1097/01.AOG.0000172423.64995.6f.
10. Чекалова М.А., Шабанов М.А., Торосян И.В., Кряжева В.С. Возможности ультразвукового метода при диагностике новообразований яичников у больных раком тела матки. Опухоли женской репродуктивной системы 2016;12(4):63–70. [Chekalova M.A., Shabanov M.A., Torosyan I.V., Kryazheva V.S. Capabilities of ultrasonography in the diagnosis of ovarian tumors in patients with corpus uteri cancer. Opuholi zhenskoy reproduktivnoy sistemy = Tumors of Female Reproductive System 2016;12(4):63–70. (In Russ.).]
11. Tong S.Y., Lee Y.S., Park J.S. et al. Clinical analysis of synchronous primary neoplasms of the female reproductive tract. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2008;136(1):78–82. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2006.09.010.
12. Eisner R.F., Nieberg R.K., Berek J.S. Synchronous primary neoplasms of the female reproductive tract. Gynecol Oncol 1989;33(3):335–9. DOI: 10.1016/0090-8258(89)90523-4.
13. Singh N. Synchronous tumours of the female genital tract. Histopathology 2010;56(3):277–85. DOI: 10.1111/j.1365-2559.2009.03367.x.
14. Ulbright T.M., Roth L.M. Metastatic and independent cancers of the endometrium and ovary: a clinicopathologic study of 34 cases. Hum Pathol 1985;16(1):28–34. DOI: 10.1016/s0046-8177(85)80210-0.
15. Chen L., Zhao Q., Lv X. Characteristics and prognosis of coexisting adnexa malignancy with cancer: a single institution review of 51 cases. Arch Gynecol Obstet 2011;283(5):1133–7. DOI: 10.1007/s00404-010-1574-2.
16. Oranratanaphan S., Manchana T., Sirisabya N. Clinicopathologic variables and survival comparison of patients with synchronous endometrial and ovarian cancers versus primary endometrial cancer with ovarian metastasis. Asian Pac J Cancer Prev 2008;9(3):403–7.
17. Урманчиева А.Ф., Кутушева Г.Ф., Ульрих Е.А. Опухоли яичника (клиника, диагностика и лечение). СПб., 2012. С. 15–16. [Urmancieva A.F., Kutusheva G.F., Ulrikh E.A. Ovarian tumors (clinical manifestations, diagnosis, and treatment). Saint Petersburg, 2012. Pp. 15–16. (In Russ.).]
18. Гажонова В.Е., Чуркина С.О., Савинова Е.Б., Хохлова Е.А. Соноэластография в диагностике образований яичников. Кремлевская медицина. Клинический вестник 2009;3:31–7. [Gazhonova V.E., Churkina S.O., Savinova E.B., Khokhlova E.A. Sonoelastography in the diagnosis of ovarian tumors. Kremlevskaya meditsina. Klinicheskiy vestnik = Kremlin medicine. Clinical Bulletin 2009;3:31–7. (In Russ.).]
19. Wu Y., Peng H., Zhao X. Diagnostic performance of contrast-enhanced ultrasound for ovarian cancer: A meta-analysis. Ultrasound Med Biol 2015;41(4):967–74.

**Вклад авторов**

М.А. Чекалова, М.И. Борисова: получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи;  
М.И. Борисова: обзор публикаций по теме статьи.

**Authors' contributions**

M.A. Chekalova, M.I. Borisova: obtaining data for analysis, analysis of data obtained, article writing;  
M.I. Borisova: reviewing of publications of the article's theme.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

**Информированное согласие.** Все пациентки подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Informed consent. All patients gave written informed consent to participate in the study.