

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СОНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПОГРАНИЧНЫХ ОПУХОЛЕЙ ЯИЧНИКОВ

Востров А.Н., Степанов С.О., Митина Л.А., Новикова Е.Г.,
Мальцагова Х.Р., Каприн А.Д.

Пограничные опухоли яичников впервые были описаны Taylor в 1929 году, которые составляют 15-20% среди всех эпителиальных опухолей. Данные опухоли имеют относительно благоприятное течение и ограничиваются, как правило, поражением только яичника. Настоящее исследование обобщает результаты ультразвуковых исследований, проведенных у 82 пациенток с диагнозом пограничная опухоль яичников в процессе комбинированного лечения.

Цель исследования. Целью данного исследования является повышение эффективности первичной и уточняющей диагностики пограничных опухолей яичников.

Материалы и методы. В основу данного исследования положен анализ результатов ультразвукового исследования у 82 пациенток с пограничными опухолями яичников. Возраст пациенток составил от 15 до 58 лет, средний возраст 40,2±1,5 лет, в процессе комбинированного лечения. Пациенткам выполнялось ультразвуковое сканирование брюшной полости, малого таза (в том числе доплеровские исследования), забрюшинного пространства (парааортальная область, области обчих, наружных и внутренних подвздошных сосудов), надключичных и паховых областей.

Результаты. Из всех обследованных, одностороннее поражение яичников наблюдалось у 59 (72%) пациенток, а у 23 (28%) женщин поражение было двусторонним. Во всех наблюдениях отмечалось увеличение в размерах измененных яичников от 52x40x45 мм до 97x85x110 мм. По результатам обследования всех больных мы выделили три варианта эхографического изображения пограничных опухолей яичников: опухоли солидного строения (19,5%), кистозно-солидного строения (25,6%) и кистозного (54,9%) строения, а параметры внутриопухолевой гемодинамики были схожими с гемодинамикой во внутриопухолевых сосудах при раке яичников.

Заключение. Метод комплексной ультразвуковой диагностики является весьма эффективным в диагностике пограничных опухолей яичников. А также при проведении дифференциальной диагностики между пограничными опухолями и раком яичников. Заключение следует базировать на данных, полученных при ультразвуковом исследовании в режиме «серой шкалы» и реального масштаба времени, анамнеза и клинической картины. Однако окончательный диагноз – пограничная опухоль яичника ставится только по гистологическому заключению.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, ультразвуковое исследование, пограничная опухоль яичников, рак яичников.

Контактный автор: Востров А.Н., e-mail: Alexandr-an@inbox.ru

Для цитирования: Востров А.Н., Степанов С.О., Митина Л.А., Новикова Е.Г., Мальцагова Х.Р., Каприн А.Д. Ультразвуковая сонография в диагностике пограничных опухолей яичников. REJR 2020; 10(4):139-148. DOI:10.21569/2222-7415-2020-10-4-139-148.

Статья получена: 09.11.20

Статья принята: 02.12.20

Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена филиал НМИЦ радиологии Минздрава России. г. Москва, Россия.

ULTRASOUND DIAGNOSIS OF BORDERLINE OVARIAN TUMORS: LITERATURE DATA AND AUTHORS' RESEARCH

Vostrov A.N., Stepanov S.O., Mitina L.A., Novikova E.G.,
Malsagova Kh.R., Kaprin A.D.

Borderline ovarian tumors that comprise 15-20% of all epithelial ovarian tumors were first described by Taylor in 1929. These tumors, which have relatively favorable course, are usually limited to the ovary. Our study summarizes ultrasound exam results from 82 patients diagnosed with borderline ovarian tumor who were getting complex treatment.

Purpose. To improve primary and qualifying diagnosis of borderline ovarian tumors. **Materials and Methods.** This study was based on the analysis of ultrasound exam results from 82 patients with borderline ovarian tumors. The patients were aged from 15 to 58 years, with a mean age of 40.2 ± 1.5 years. In each case ultrasound exam of abdominal cavity, pelvis (with Doppler ultrasound), retroperitoneal space (para-aortic area, areas of common, internal, and external iliac arteries), supraclavicular regions, and inguinal regions was performed.

Results. Ovarian lesions were unilateral in 59 cases (72%) and bilateral in 23 cases (28%). In all cases the affected ovary was enlarged (ranging from 52x40x45 mm to 97x85x110 mm). Based on the above mentioned exam results we have classified borderline ovarian tumors in three echographic categories: solid tumors (19.5%), solid cystic tumors (25.6%), and cystic tumors (54.9%). Intra-tumor hemodynamic characteristics were similar to such in ovarian cancer.

Conclusion. Ultrasound exam is an effective diagnostic aid for borderline ovarian tumors. It also helps to differentiate borderline ovarian tumors from ovarian cancer. Conclusion should be based on gray scale real-time ultrasound imaging, medical history, and clinical evidence. Final diagnosis of borderline ovarian tumor can be made only with histologic examination.

Keywords: ultrasound diagnosis, ultrasound exam, borderline ovarian tumor, ovarian cancer.

Corresponding author: Vostrov A.N., e-mail: alexandr-an@inbox.ru

For citation: Vostrov A.N., Stepanov S.O., Mitina L.A., Novikova E.G., Malsagova Kh.R., Kaprin A.D. Ultrasound diagnosis of borderline ovarian tumors: literature data and authors' research. REJR 2020; 10(4):139-148. DOI:10.21569/2222-7415-2020-10-4-139-148.

Received: 09.11.20

Accepted: 02.12.20

Опухоли яичников представляют собой одну из самых разнородных групп в отношении гистогенеза и морфологического строения среди всех новообразований женской репродуктивной системы.

В особую группу среди неинвазивных опухолей яичника выделяют пограничные опухоли яичника, которые составляют 15-20% среди всех эпителиальных опухолей. Опухоли с низкой степенью злокачественности впервые были описаны Taylor в 1929 году. Для характеристики данных опухолей автор использовал термин «полузлокачественные опухоли». Данные опухоли характеризовались относительно благоприятным течением и ограничивались пораже-

нием только яичника. Термин «пограничная опухоль» появился только в 1973 году, когда по инициативе FIGO данные опухоли были выделены в отдельную группу [1, 2].

Термин «пограничная опухоль яичника» был введен в Международную классификацию опухолей яичников в 1973 году в качестве самостоятельной нозологической единицы, поскольку часть эпителиальных опухолей яичников нельзя отнести ни к доброкачественным, ни к злокачественным [3]. Пограничные опухоли яичников отличаются от инвазивных карцином не только по морфологическим критериям, но и более благоприятным прогнозом [4 - 7].

Вышеизложенное является причиной более тщательного изучения особой группы ново-

P. A. Hertsen Moscow
Oncology Research
Center, branch of Medical
Radiological Research
Center of Ministry of
Health of Russian
Federation.
Moscow, Russia.

образований женской репродуктивной системы – пограничных опухолей яичников, в особенности возможностей ранней диагностики.

По эпидемиологическим данным, на долю пограничных опухолей яичника приходится 1,5–2,5 случая на 100 000 населения ежегодно. В США выявляется приблизительно 3 000 новых случаев данного заболевания [8].

Свыше 27% пациенток с пограничными опухолями яичника составляют женщины моложе 40 лет, что на 20 лет моложе больных карциномами яичника [9 - 11].

Основное количество пациентов не имеют каких-либо характерных симптомов. Порядка 16% случаев выявляются чисто случайно во время осмотра [6, 12 - 14].

В соответствии с гистологической классификацией (ВОЗ, издание 4-е, 2014 г.) выделяют следующие гистотипы пограничных опухолей:

I. Серозные опухоли:

- серозная пограничная/атипически пролиферирующая опухоль;
- серозная пограничная опухоль – микропапиллярный вариант/неинвазивная low grade серозная карцинома;

II. Муцинозные опухоли:

- муцинозная пограничная/атипически пролиферирующая муцинозная опухоль;

III. Эндометриоидные опухоли:

- эндометриоидная пограничная/атипически пролиферирующая эндометриоидная опухоль;

IV. Светлоклеточные опухоли:

- светлоклеточная пограничная/атипически пролиферирующая светлоклеточная опухоль;

V. Опухоли Бреннера:

- пограничная опухоль/атипически пролиферирующая опухоль Бреннера;

VI. Серозно-муцинозные опухоли:

- серозно-муцинозная/атипически пролиферирующая серозно-муцинозная опухоль.

При пограничной опухоли отмечается эпителиальная пролиферация с образованием папиллярных структур, наличием клеточной и ядерной атипии с высокой митотической активностью, однако инвазия в строму при этом отсутствует [7, 13 - 16]. Основное количество пограничных опухолей составляют опухоли серозных или муцинозных гистотипов. Серозные пограничные опухоли довольно часто поражают оба яичника и составляют по различным данным 38-75%. Муцинозные пограничные опухоли составляют порядка 32%, в отличие от серозных они могут достигать значительных размеров и ассоциироваться с псевдомиксомой брюшины. Пограничные опухоли Бреннера и эндометриоидные встречаются крайне редко [6, 17 - 19].

Большинство исследований, посвящен-

ных ультразвуковой дифференциальной диагностике злокачественных и доброкачественных опухолей, рассматривают пограничные опухоли вместе с инвазивными злокачественными опухолями. Существует ограниченное число публикаций, в которые включено небольшое количество пациентов, описывающих ультразвуковую характеристику пограничных опухолей яичников [9, 10, 19 - 24]. Darai E. et al. (1996) отметили, что основная масса пограничных опухолей яичника (67,7%) имеет следующую ультразвуковую характеристику: многокамерные с тонкими септами, эхопозитивные или смешанной экзогенности образования [25].

Некоторые авторы сообщают, что злокачественные и муцинозные пограничные опухоли яичника имеют одинаковые размеры. В работе Exacoustos et al. (2005) основное количество пограничных опухолей имело максимальный диаметр такой же, как и размеры инвазивной злокачественной опухоли яичников (диаметр < 8 см); однако часть кист имела диаметр такой же, как доброкачественные опухоли яичника (диаметр < 5 см) [21].

Кроме того, в ряде других исследований показано, что пограничные опухоли могут визуализироваться как однокамерные анэхогенные гладкие кисты без эндофитных папиллярных разрастаний [14, 17, 18, 23].

По результатам Emoto et al. (1998) и Gotlieb et al. 13-17% пограничных опухолей определяются в виде однокамерной кисты [10, 19]. В проспективное исследование Osmer R. G. W. было включено 1072 пациенток с опухолями яичника в период пременопаузы. По их данным 0,8% злокачественных опухолей яичника были представлены однокамерной гладкостенной кистой, из которых 0,5% оказались пограничными опухолями [26]. Рак яичников не встречался у пациенток моложе 20 лет и средний размер простой кисты яичника не превышал 40 мм, что позволяло сделать следующий вывод: риск злокачественного образования увеличивается с увеличением размера опухоли и возраста пациентки [13].

Особое внимание необходимо уделить дифференциальной диагностике различных морфологических вариантов пограничных опухолей яичника. Результаты исследований различных авторов достаточно противоречивы. Так, по данным Gotlieb W.H., серозные опухоли по данным ультразвукового исследования были значительно меньше по размерам, чем муцинозные, в 30% случаев многокамерные с солидным компонентом и папиллярными разрастаниями в 78% случаев [10]. В то время как муцинозные опухоли были многокамерными только в 50% случаев и только в 40% случаев имели солидный компонент или папиллярные разрастания. Кроме того, индекс резистентности по

результатам цветового доплеровского картирования составил $< 0,4$ в 30% наблюдений муцинозных и в 50% наблюдений серозных пограничных опухолей. Ehasoustos C., в отличие от результатов предыдущего исследования, не выявил существенных различий в ультразвуковой характеристике серозных и муцинозных пограничных опухолей яичников. Однако необходимо отметить, что в два этих исследования были включены все муцинозные пограничные опухоли, без учета эндоцервикального и интестинального типа, что могло послужить причиной разной интерпретации ультразвуковой картины [21]. В работе Fruscella E. (2005) был произведен анализ ультразвуковых характеристик с учетом различных типов муцинозных опухолей [22]. Ими было продемонстрировано, что серозные опухоли и эндоцервикальный тип муцинозных опухолей имеют схожую ультразвуковую картину. В отличие от интестинального типа муцинозных опухолей, данные опухоли характеризовались меньшим максимальным диаметром образования, незначительным количеством камер (как правило, однокамерное кистозное образование) с большим количеством папиллярных разрастаний и хорошим кровотоком внутри папиллярных разрастаний [21, 22, 27].

Ультразвуковая картина интерстициальных пограничных опухолей была такой же, как и в работе Ronnett V.M. и соавт. односторонние, большие, многокамерные опухоли с гладкой капсулой. В отличие от других типов пограничных опухолей, данные опухоли характеризовались большими размерами, множеством камер с гиперэхогенным сигналом без четкого определения солидного компонента либо папиллярных разрастаний [24].

Особую роль в диагностике пограничных опухолей составляет комплексное использование клинического осмотра, трансвагинального ультразвукового исследования и определение уровня онкомаркера СА – 125 [8, 9, 18, 28]. Согласно исследованию Milojkovic M., уровень онкомаркера СА – 125 был повышен (>35 U/mL) только у 43% пациентов с пограничными опухолями яичника (59% случаев серозных опухолей, 21% муцинозных эндоцервикального типа и 34% муцинозных интестинального типа) [29]. Zanetta et al. предложил критерии дифференциальной диагностики пограничных опухолей яичника с доброкачественными и злокачественными образованиями, которые включали в себя оценку кровотока по данным цветового доплеровского картирования. Наличие септ или папиллярных разрастаний, пульсативный индекс <1 , отсутствие внутриопухолевых сосудов и уровень онкомаркера СА – 125 < 150 U/L у женщин старше 60 лет позволяли проводить дифференциальную диагностику с точностью

91%. Однако, по мнению других исследователей, данные критерии диагностики не являлись однозначными, так как некоторые из них были свойственны как доброкачественным, так и злокачественным опухолям яичника [30, 31].

Таким образом, данные представленные в литературе, посвященные ультразвуковой диагностике пограничных опухолей яичников весьма разнообразны, в соответствии с чем данная проблема требует дальнейшего изучения.

Цель исследования.

Повышение эффективности первичной и уточняющей диагностики пограничных опухолей яичников.

Материалы и методы.

В основу данного исследования положен анализ результатов ультразвукового исследования у 82 пациенток с пограничными опухолями яичников. Возраст пациенток составил от 15 до 58 лет, средний возраст $40,2 \pm 1,5$ лет, в процессе комбинированного лечения, проводимого в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена» филиала Научного медицинского исследовательского центра радиологии Минздрава Российской Федерации, в период с 2008 года по 2018 год.

Распределение пациенток по стадиям и морфологической форме представлено в таблице №1, стадирование по классификации TNM проводилось согласно стадированию рака яичников и классификации FIGO (издание 8-е, 2017 г.).

Комплексное ультразвуковое исследование проводилось до начала лечения.

Пациенткам выполнялось ультразвуковое сканирование брюшной полости, малого таза, забрюшинного пространства (парааортальная область, области общих, наружных и внутренних подвздошных сосудов), надключичных и паховых областей на ультразвуковом аппарате экспертного класса Logic 9 GE с использованием трех типов датчиков (конвексного с частотой – 2-5 МГц, линейного – 7-9 МГц и 9-12 МГц, а также внутриволостного трансвагинального датчика – 5-8 МГц).

В последние годы одно из ведущих мест в диагностике пограничных опухолей яичников занимает ультразвуковое исследование.

Методика комплексного ультразвукового исследования заключается в поэтапном исследовании органов малого таза, брюшной полости, забрюшинного пространства, плевральных полостей и зон отдаленного метастазирования. Она позволяет наиболее точно определить взаимоотношение опухоли со смежными органами, брюшиной и костными структурами, выявить жидкость в полости малого таза и в брюшной

Таблица №1. Распределение по стадиям и морфологической форме.

Морфологическая форма опухоли	Стадия						Всего
	Ia	Ib	Ic	II	III	IV	
Серозные	31 (37,80%)	4 (4,88%)	12 (14,63%)	3 (3,66%)	7 (8,54%)	1 (1,22%)	58 (70,73%)
Муцинозные	10 (12,2%)	1 (1,22%)	5 (6,1%)	-	2 (2,44%)	-	18 (21,95%)
Эндометриодные	3 (3,66%)	-	-	-	1 (1,22%)	-	4 (4,88%)
Смешанные	-	-	-	-	1 (1,22%)	-	1 (1,22%)
Опухоль Бреннера	-	-	-	1 (1,22%)	-	-	1 (1,22%)
Всего	44 (53,66%)	5 (6,1%)	17 (20,73%)	4 (4,88%)	11 (13,41%)	1 (1,22%)	82 (100%)

Таблица №2. Эхографические варианты строения пограничных опухолей яичников.

Пограничная опухоль яичника			Всего (n,%)
I вариант	II вариант	III вариант	
Солидная	Кистозно-солидная	Кистозная	
16	21	45	82
19,5%	25,6%	54,9%	100%

полости, обнаружить метастатическое поражение большого сальника, забрюшинных лимфатических узлов, паренхиматозных органов и зон отдаленного метастазирования.

Основным моментом комплексной ультразвуковой диагностики является строгое соблюдение этапности выполнения исследования, которое во многом позволяет избежать диагностических ошибок.

На I этапе комплексного ультразвукового обследования у пациенток с пограничными опухолями яичников трансабдоминальное сканирование органов малого таза по классической методике с наполненным мочевым пузырем, в режиме «серой шкалы» и «реального времени».

На II этапе комплексного ультразвукового обследования выполнялось трансвагинальное сканирование в режиме «реального времени», во время которого уточняли размеры, анатомические особенности и состояние внутренних половых органов.

На III этапе комплексного ультразвукового обследования осуществляли цветное доплеровское картирование и доплерометрию. Допплерография позволяла быстро определить локализацию сосудов, а во время доплерометрии определялись параметры внутриопухолевой гемодинамики (максимальная артериальная скорость, максимальная венозная скорость, пуль-

сационный индекс, индекс резистентности).

На IV этапе комплексного ультразвукового обследования проводится исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

На V этапе проводится исследование зон поверхностно расположенных лимфатических узлов (паховых областей – зона регионарного метастазирования, надключичных областей – зона отдаленного метастазирования).

Результаты.

Из всех обследованных одностороннее поражение яичников наблюдалось у 59 (72%) пациенток, а у 23 (28%) женщин поражение было двусторонним. Во всех наблюдениях отмечалось увеличение в размерах измененных яичников от 52x40x45 мм до 97x85x110 мм.

По результатам обследования всех больных мы выделили три варианта эхографического изображения пограничных опухолей яичников: опухоли солидного строения (19,5%), кистозно-солидного строения (25,6%) и кистозного (54,9%) строения, что отображено в таблице №2.

Для каждого из вариантов эхограммы изображения пограничной опухоли яичников характерен ряд ультразвуковых признаков.

Для первого варианта – солидного эхографического строения пограничной опухоли яич-



Рис. 1 (Fig. 1)

Рис. 1. Ультразвуковое исследование. Продольное трансвагинальное сканирование.

Пограничная опухоль яичника солидного строения 1-го типа. 1 – опухоль, 2 – свободная жидкость в малом тазу, 3 – петли кишечника.

Fig. 1. Ultrasound exam. Longitudinal transvaginal scan.

Solid type I borderline ovarian tumor. 1 – tumor, 2 – free fluid in the pelvis, 3 – intestinal loops.

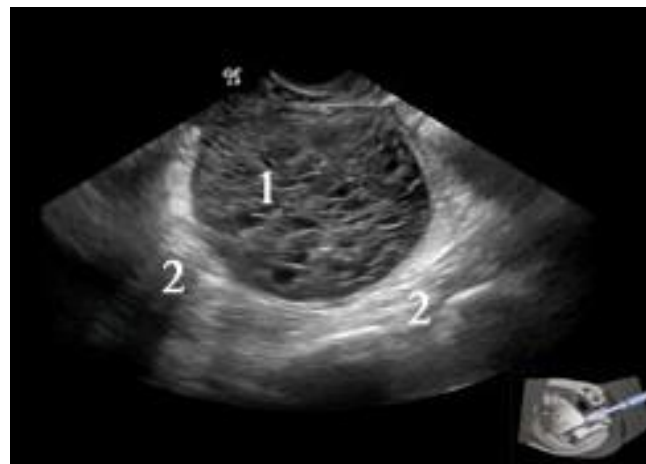


Рис. 2 (Fig. 2)

Рис. 2. Ультразвуковое исследование, продольное трансвагинальное сканирование.

Пограничная опухоль яичника солидного строения 2-го типа. 1 – опухоль ячеистой структуры, 2 – петли кишечника.

Fig. 2. Ultrasound exam. Longitudinal transvaginal scan.

Solid type II borderline ovarian tumor. 1 – multilocular tumor, 2 – intestinal loops.

ника выделены два типа эхографического строения.

1. Тип. Эхографическая структура опухоли солидная слабо гипозоногенная, гомогенная, контур нечеткий и не ровный, форма опухоли округлая или овальная. Такая ультразвуковая картина встречалась у 11 (13,4%) больных с первым вариантом эхографического строения пограничных опухолей яичников (рис. 1).

2. Тип. Эхографическая структура опухоли солидная гипозоногенная, гетерогенная за счет ячеистой структуры, контур нечеткий ровный, форма опухоли округлая. Такая ультразвуковая картина встречалась у 5 (6,1%) больных с первым вариантом эхографического строения пограничных опухолей яичников (рис. 2).

Для второго варианта – кистозно-солидного эхографического строения пограничных опухолей яичников – солидный компонент может достигать 50% от общего объема образования, выделены следующие типы эхографического строения:

1. Тип. Солидный компонент у 14 (66,67%) больных был представлен пристеночными разрастаниями по внутренней выстилке образования правильной округлой или овальной формы диаметром от 6-7 мм до 20 мм, с нечеткими, но ровными контурами, яркой гиперэхогенной, гетерогенной структуры, с характерной фестончатой («бархатистой») поверхностью. Ки-

стозный же компонент встречался однокамерный у 10 (71,4 %) больных и многокамерный (две и более камер) в 4 (28,6%) наблюдениях (рис. 3).

2. Тип. Встречался в 7 (33,3%) наблюдений и, в отличие, от первого типа пристеночный солидный компонент достигал в размерах 40 мм и более, имел неправильную форму, состоящий как бы из нескольких узлов меньшего размера, и напоминал по форме «цветную капусту». Форма камер была как округлой формы, в случаях однокамерных образований, так и неправильная при многокамерных образованиях. Толщина стенок камер варьировала от 2 до 3 мм. Содержимое камер встречалось анэхогенным гомогенным в 12 (57,1%) случаев и анэхогенным гетерогенным за счет мелко- и крупнодисперсной взвеси в 9 (42,9%) случаев. Толщина капсулы новообразования составляла от 3 мм до 5 мм. Наружный контур опухолевого новообразования во всех случаях был нечетким, но ровным (рис. 4).

Для третьего варианта – кистозного эхографического строения пограничных опухолей яичников – выделены следующие типы:

1. Тип. У 19 (42,2%) больных визуализировалась следующая эхографическая картина – опухоль была представлена многокамерным образованием с толщиной капсулы от 4 мм до 6 мм, с множественными гиперэхогенными перегородками толщиной от 1-2 мм, формирующи-



Рис. 3 (Fig. 3)

Рис. 3. Ультразвуковое исследование. Продольное трансвагинальное сканирование.

Пограничная опухоль яичника кистозно-солидного строения 1-го типа. 1 – разрастания пограничной опухоли на внутренней поверхности кистозной полости, 2 – капсула образования, 3 – содержимое кистозной полости, 4 – петли кишечника.

Fig. 3. Ultrasound exam. Longitudinal transvaginal scan.

Solid cystic type I borderline ovarian tumor. 1 – masses of borderline tumor on the internal surface of cystic cavity, 2 – lesion capsule, 3 – cystic cavity content, 4 – intestinal loops.



Рис. 4 (Fig. 4)

Рис. 4. Ультразвуковое исследование, продольное трансвагинальное сканирование.

Пограничная опухоль яичника кистозно-солидного строения 2-го типа. 1 – разрастания в виде «цветной капусты», 2 – капсула образования, 3 – полость образования с жидкостным содержимым, 4 – петли кишечника.

Fig. 4. Ultrasound exam. Longitudinal transvaginal scan.

Solid cystic type II borderline ovarian tumor. 1 – cauliflower-like masses, 2 – lesion capsule, 3 – lesion cavity with fluid content, 4 – intestinal loops.

ми множественные полости неправильной формы (иногда имитирующие ячеистую структуру) с различным содержимым как анэхогенным однородным, так и анэхогенным с различной взвесью (рис. 5).

2. Тип. В 26 (57,8%) наблюдениях при ультразвуковом исследовании визуализированные опухоли выглядели как многокамерные образования с хаотичным расположением перегородок, с камерами неправильной формы, с перегородками толщиной от 2 мм до 5-6 мм и утолщениями на перегородках до 14 -16 мм (рис. 6).

Содержимое камер в каждом из подтипов было как анэхогенным однородным, так и с различной взвесью.

Всем больным с пограничными опухолями яичников в плане изучения особенностей неоваскуляризации данных патологических образований яичников выполнялось цветное доплеровское картирование с доплерометрией.

При цветовом доплеровском картировании множественные сосудистые локусы визуализировались только в солидном компоненте пограничных опухолей у 37 (45,1%) больных.

По характеру выявленной неоваскуляризации в пограничных опухолях яичников, качественная характеристика сосудистого русла вы-

глядела следующим образом: артериальный кровоток в 15 (18,3%) случаев наблюдений, венозный кровоток в 9 (11%) случаев наблюдений, кровоток смешанного типа в 58 (70,7%) случаев наблюдений.

Выполнив измерения всех показателей гемодинамических изменений в сосудистом русле опухоли, мы получили следующие параметры кровотока, которые представлены в таблице № 3.

При сравнении гемодинамики в сосудистом русле пограничных опухолей яичников мы не выявили различий в параметрах внутриопухолевой гемодинамики в зависимости от эхографических типов строения опухоли яичника.

Заключение.

Таким образом, обследовав больных пограничными опухолями яичников в режиме «серой шкалы», нами выделены три типа эхографического строения первичных пограничных опухолей яичников, а также определены подтипы эхографической картины. Использование цветового доплеровского картирования с доплерометрией позволило получить качественные и количественные параметры неоваскуляризации вышеописанных опухолей. Сравнивая данные параметров гемодинамики, по-

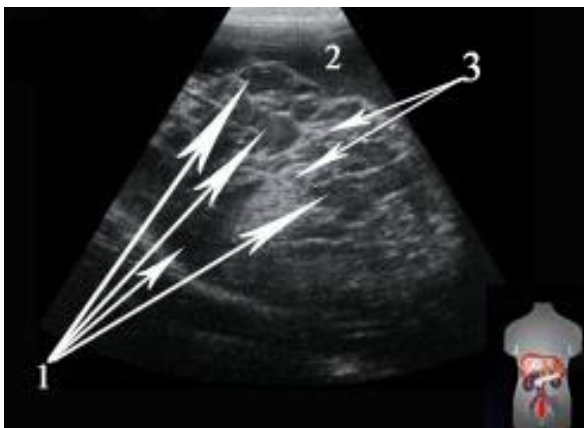


Рис. 5 (Fig. 5)

Рис. 5. Ультразвуковое исследование. Продольное трансабдоминальное сканирование.

Пограничная опухоль яичника кистозного строения 1-го типа. 1 – множественные полости неправильной формы, 2 – свободная жидкость в малом тазу, 3 – множественные перегородки.

Fig. 5. Ultrasound exam. Longitudinal trans-abdominal scan.

Cystic type I borderline ovarian tumor. 1 – multiple irregular cavities 2 – free fluid in the pelvis, 3 – multiple septa.

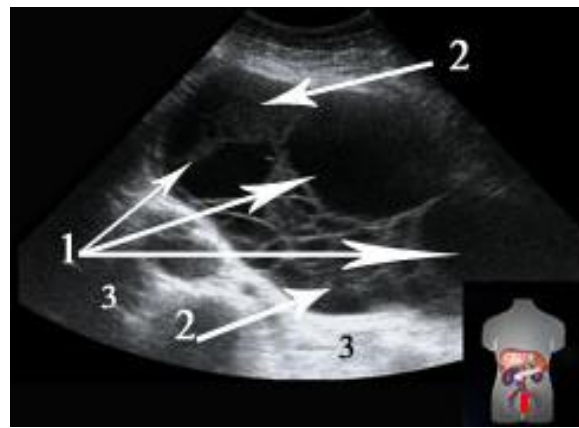


Рис. 6 (Fig. 6)

Рис. 6. Ультразвуковое исследование. Продольное трансабдоминальное сканирование.

Пограничная опухоль яичника кистозного строения 2-го типа. 1 – кистозные полости опухоли, 2 – утолщения межкамерных перегородок, 3 – петли кишечника.

Fig. 6. Ultrasound exam. Longitudinal trans-abdominal scan.

Cystic type II borderline ovarian tumor. 1 – tumor cystic cavities, 2 – thickened interchamber septa, 3 – intestinal loops.

Таблица №3. Гемодинамические показатели внутриопухолевого кровотока пограничных опухолей яичников.

Параметры гемодинамики пограничных опухолей яичников

MAC (см/с)	MBC (см/с)	CAC (см/с)	ПИ	ИР
27±2,1	9,2±0,6	18,7±1,7	0,52±0,06	0,41±0,09

Таблица №4. Гемодинамические показатели внутриопухолевого кровотока рака яичников.

Параметры гемодинамики рака яичников

MAC (см/с)	MBC (см/с)	CAC (см/с)	ПИ	ИР
29±2,3	8,8±0,9	19,3±1,4	0,5±0,04	0,37±0,05

лученные нами при исследовании пограничных опухолей яичников с данными гемодинамики рака яичников, описанными в литературе (таблица №4), мы пришли к выводу, что гемодинамика в пограничных опухолях и раке яичников имеют близкие параметры, что обусловлено общими законами неоплазии [13, 15, 20, 23].

Обобщая все вышеуказанные данные, мы считаем, что при проведении дифференциальной диагностики между пограничными опухолями и раком яичников заключение следует базировать на данных, полученных при ультра-

звуковом исследовании в режиме «серой шкалы» и реального масштаба времени, анамнеза и клинической картины [4 - 6, 22, 24, 28, 31]. Однако окончательный диагноз – «пограничная опухоль яичника» – ставится только по гистологическому заключению.

Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Список Литературы:

1. Tavassoli F.A., Devilee P., World Health Organization classification of tumors: pathology and genetics of tumors of the breast and female genital organs. Lyon, France: IARC Press, 2003.
2. Taylor H.C., Jr. Malignant and semi malignant tumours of the ovary. *Surg Gynecol* 1929; 48: 204–230.
3. Scully R.E., Bonfiglio T.A., Kurman R.J et. al, World Health Organisation, Histologic typing of tumors of the Female genital tract. Heidelberg, Sringer-Verlag. 1994; 26-28.
4. Баталова Г.Ю., Пограничные опухоли яичников (оптимизация лечения и методов социальной реабилитации больных). Докт. дисс. Москва, 2005, 278 с.
5. Новикова Е.Г., Баталова Г.Ю. Пограничные опухоли яичников. Москва, МИА, 2007. 152 с.
6. Новикова Е.Г., Андреева Ю.Ю., Шевчук А.С., Пограничные опухоли яичников, Онкология; журнал им. П.А. Герцена, Москва, 2013; 1: 84-91.
7. Урманчеева А. Ф., Кутушева Г. Ф. Диагностика и лечение опухолей яичника. Монография, М. 2003.
8. Lalwani et al. Current Update on Borderline Ovarian Neoplasms. *AJR*. 2010; 194: 330–336.
9. Gotlieb W.H., Chetrit A., Menczer J., et al. Demographic and genetic characteristics of patients with borderline ovarian tumors as compared to early stage invasive ovarian cancer. *Gynecol Oncol*. 2005; 97: 780–783
10. Gotlieb W.H., Soriano D., Achiron R., Zalel Y., Davidson B., Kopolovic J., Novikov I., Ben-Baruch G., CA-125 measurement and ultrasonography in borderline tumors of the ovary. *Am J Obstet Gynecol*. 2000; 183: 541–546.
11. Swanton A., Bankhead C.R., Kehoe S., Pregnancy rates after conservative treatment for borderline ovarian tumours: a systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2007; 135: 3–7.
12. Webb P.M., Purdie D.M., Grover S., Jordan S., Dick M.L., Green A.C., Symptoms and diagnosis of borderline, early and advanced epithelial ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 2004; 92: 232–239.
13. Востров А.Н., Степанов С.О., Корнеева И.А., Дифференциальная ультразвуковая диагностика доброкачественных и злокачественных новообразований яичников. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2015; 4 (3): 52-58.
14. Востров А.Н., Степанов С.О., Корнеева И.А., История и современные тенденции применения ультразвукового исследования при раке яичников, Научно-практический рецензируемый журнал «Лучевая диагностика и терапия», Санкт-Петербург. 2013; 3: 22-29.
15. Демидов В.Н., Адамян Л.В. Эхография и доплерография при опухолевидных образованиях яичников. Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и педиатрии. 2000; 8 (4): 289-296.
16. Ahmed ASM, Lawton F.G., Borderline ovarian tumours: current concepts and management. *Reviews Gynaecol Pract*. 2005; 5: 139–151.
17. Acs G. Serous and mucinous borderline (low malignant potential) tumors of the ovary. *Am J Clin Pathol*. 2005; 123: S13–S57.
18. Bast R.C., Jr, Badgwell D, Lu. Z., et al. New tumor markers: CA125 and beyond. *Int J Gynecol Cancer*. 2005; 15 (suppl 3): 274-281.
19. Emoto M., Udo T., Obama H., Eguchi F., Hachisuga T., Kawarabayashi T., The blood flow characteristics in borderline ovarian tumors based on both color Doppler ultrasound and histopathological analyses. *Gynecol Oncol*. 1998; 70: 351–356.
20. Alcazar J.L, Errasti T., Minguez J.A., Galan M.J., Garcia-Manero M., Ceamanos C., Sonographic features of ovarian cystadenofibromas: spectrum of findings. *J Ultrasound Med* 2001; 20: 915–919.
21. Exacoustos C., Romanini M.E., Rinaldo D., Amoroso C., Szabolcs B., Zupi E., Arduini D., Preoperative sonographic features of borderline ovarian tumors. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 50–59.
22. Fruscella E. et al. Ultrasound features of different histopathological subtypes of borderline ovarian tumors. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005; 26: 644–650.
23. Pascual M.A., Tresserra F., Grases P.J., Labastida R., Dexus S., Borderline cystic tumors of the ovary: grey-scale and color Doppler sonographic findings. *J Clin Ultrasound*. 2002; 30: 76–82.
24. Ronnett B.M., Kajdacsy-Balla A., Gilks C.B., Merino M.J., Silva E., Werness B.A., Young R.H., Mucinous borderline ovarian tumors: Points of general agreement and persistent controversies regarding nomenclature, diagnostic criteria, and behaviour. *Hum Pathol*. 2004; 35: 949–960.
25. Darai E., Teboul J., Walker F., Benifla J., Meneux E., Guglielmina J., Pennehoat G., Renjleau C., Sebban E., Madelenat P., Epithelial ovarian carcinoma of malignant potential. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1996; 66: 141-145.
26. Osmers RGW, Osmers M., von Maydell B., Wagner B., Kuhn W., Evaluation of ovarian tumors in postmenopausal women by transvaginal sonography. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1998; 77: 81–88.
27. Silverberg S.G., Bell D.A., Kurman R.J., Seidman J.D., Prat J., Ronnett B.M., Copeland L., Silva E., Gorstein F., Young R.H., Borderline ovarian tumors: key points and workshop summary. *Hum Pathol*. 2004; 35: 910–917.
28. Cadron I, Leunen K, Van Gorp T, Amant F, Neven P, Vergote I. Management of borderline ovarian neoplasms. *J Clin Oncol*. 2007; 25:2928-2937
29. Milojkovic M., Hrgovic Z., Hrgovic I., Jonat W., Maass N., Bukovic D., Significance of CA-125 serum level in discrimination between benign and malignant masses in the pelvis. *Arch Gynecol Obstet*. 2004; 269: 176-180.
30. Zanetta G, Rota S, Lissoni A, Meni A, Brancatelli G, Buda A. Ultrasound, physical examination, and CA 125 measurement for the detection of recurrence after conservative surgery for early borderline ovarian tumors. *Gynecol Oncol*. 2001; 81:63–66.
31. Jung S.E., Lee J.M., Rha S.E., Byun J.Y., Jung J.I., Hahn S.T., CT and MR imaging of ovarian tumors with emphasis on differential diagnosis. *Radiographics*. 2002; 22: 1305–1325.

References:

1. Tavassoli F.A., Devilee P., World Health Organization classification of tumors: pathology and genetics of tumors of the breast and female genital organs. Lyon, France: IARC Press, 2003.
2. Taylor H.C., Jr. Malignant and semi malignant tumours of the

ovary. *Surg Gynecol* 1929; 48: 204–230.

3. Scully R.E., Bonfiglio T.A., Kurman R.J et. al, World Health Organisation, *Histologic typing of tumors of the Female genital tract*. Heidelberg, Sringer-Verlag. 1994; 26-28.

4. Batalova G. U. *Borderline ovarian tumors (optimization of treatment methods and medical and social rehabilitation of patients)*. Doct. Diss. 2005. 278 p. (in Russian).

5. Novikova E. G., Batalova G. U. *Borderline ovarian tumors*. Moscow, MIA, 2007. 152 p. (in Russian).

6. Novikova E. G., Andreeva U. U., Shevchuk A. S. *Borderline ovarian tumors*. Moscow, *Oncology*. 2013; 1: 84-91 (in Russian).

7. Urmancheeva A.F., Kutusheva G.F. *Diagnosis and treatment of ovarian tumors*. Monograph. M. 2003 (in Russian).

8. Lalwani et al. *Current Update on Borderline Ovarian Neoplasms*. *AJR*. 2010; 194: 330–336.

9. Gotlieb W.H., Chetrit A., Menczer J., et al. *Demographic and genetic characteristics of patients with borderline ovarian tumors as compared to early stage invasive ovarian cancer*. *Gynecol Oncol*. 2005; 97: 780–783

10. Gotlieb W.H., Soriano D., Achiron R., Zalel Y., Davidson B., Kopolovic J., Novikov I., Ben-Baruch G., *CA-125 measurement and ultrasonography in borderline tumors of the ovary*. *Am J Obstet Gynecol*. 2000; 183: 541–546.

11. Swanton A., Bankhead C.R., Kehoe S., *Pregnancy rates after conservative treatment for borderline ovarian tumours: a systematic review*. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2007; 135: 3–7.

12. Webb P.M., Purdie D.M., Grover S., Jordan S., Dick M.L., Green A.C., *Symptoms and diagnosis of borderline, early and advanced epithelial ovarian cancer*. *Gynecol Oncol* 2004; 92: 232–239.

13. Vostrov A. N., Stepanov S. O., Korneeva I. A. *Differential ultrasound diagnosis of benign and malignant ovarian neoplasms*. *Oncology*. 2015; 4 (3): 52-58 (in Russian).

14. Vostrov A. N., Stepanov S. O., Korneeva I. A. *History and current trends in the use of ultrasound in ovarian cancer*. *Diagnostic radiology and radiotherapy*. 2013; 3: 22-29 (in Russian).

15. Demidov V.N., Adamyan L. V., *Sonography and Doppler ultrasound for tumor-like formations of the ovaries*. *Ultrasound diagnostics in obstetrics, gynecology and pediatrics*. 2000; 8 (4): 289-296 (in Russian).

16. Ahmed ASM, Lawton F.G., *Borderline ovarian tumours: current concepts and management*. *Reviews Gynaecol Pract*. 2005; 5: 139–151.

17. Acs G. *Serous and mucinous borderline (low malignant potential) tumors of the ovary*. *Am J Clin Pathol*. 2005; 123: S13–S57.

18. Bast R.C., Jr, Badgwell D, Lu. Z., et al. *New tumor markers: CA125 and beyond*. *Int J Gynecol Cancer*. 2005; 15 (suppl 3): 274-281.

19. Emoto M., Udo T., Obama H., Eguchi F., Hachisuga T., Kawarabayashi T., *The blood flow characteristics in borderline ovarian tumors based on both color Doppler ultrasound and histopathological analyses*. *Gynecol Oncol*. 1998; 70: 351–356.

20. Alcazar J.L, Errasti T., Minguez J.A., Galan M.J., Garcia-Manero M., Ceamanos C., *Sonographic features of ovarian cystadenofibromas: spectrum of findings*. *J Ultrasound Med* 2001; 20: 915–919.

21. Exacoustos C., Romanini M.E., Rinaldo D., Amoroso C., Szabolcs B., Zupi E., Arduini D., *Preoperative sonographic features of borderline ovarian tumors*. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 50–59.

22. Fruscella E. et al. *Ultrasound features of different histopathological subtypes of borderline ovarian tumors*. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005; 26: 644–650.

23. Pascual M.A., Tresserra F., Grases P.J., Labastida R., Dexus S., *Borderline cystic tumors of the ovary: grey-scale and color Doppler sonographic findings*. *J Clin Ultrasound*. 2002; 30: 76–82.

24. Ronnett B.M., Kajdacsy-Balla A., Gilks C.B., Merino M.J., Silva E., Werness B.A., Young R.H., *Mucinous borderline ovarian tumors: Points of general agreement and persistent controversies regarding nomenclature, diagnostic criteria, and behaviour*. *Hum Pathol*. 2004; 35: 949–960.

25. Darai E., Teboul J., Walker F., Benifla J., Meneux E., Guglielmina J., Pennehoat G., Renjleau C., Sebban E., Madelenat P., *Epithelial ovarian carcinoma of malignant potential*. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1996; 66: 141-145.

26. Osmers RGW, Osmers M., von Maydell B., Wagner B., Kuhn W., *Evaluation of ovarian tumors in postmenopausal women by transvaginal sonography*. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1998; 77: 81–88.

27. Silverberg S.G., Bell D.A., Kurman R.J., Seidman J.D., Prat J., Ronnett B.M., Copeland L., Silva E., Gorstein F., Young R.H., *Borderline ovarian tumors: key points and workshop summary*. *Hum Pathol*. 2004; 35: 910–917.

28. Cadron I, Leunen K, Van Gorp T, Amant F, Neven P, Vergote I. *Management of borderline ovarian neoplasms*. *J Clin Oncol*. 2007; 25:2928–2937

29. Milojkovic M., Hrgovic Z., Hrgovic I., Jonat W., Maass N., Bukovic D., *Significance of CA-125 serum level in discrimination between benign and malignant masses in the pelvis*. *Arch Gynecol Obstet*. 2004; 269: 176-180.

30. Zanetta G, Rota S, Lissoni A, Meni A, Brancatelli G, Buda A. *Ultrasound, physical examination, and CA 125 measurement for the detection of recurrence after conservative surgery for early borderline ovarian tumors*. *Gynecol Oncol*. 2001; 81:63–66.

31. Jung S.E., Lee J.M., Rha S.E., Byun J.Y., Jung J.I., Hahn S.T., *CT and MR imaging of ovarian tumors with emphasis on differential diagnosis*. *Radiographics*. 2002; 22: 1305–1325.