

## УЗ-ПРИЗНАКИ ГЕРМИНОГЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЯИЧНИКОВ У БЕРЕМЕННЫХ ПЕРЕД ХИРУРГИЧЕСКИМ ЛЕЧЕНИЕМ ИЛИ ХИМИОТЕРАПИЕЙ

А. А. Герасимова<sup>1</sup>, П. А. Клименко<sup>2</sup> ✉<sup>1</sup> Центр планирования семьи и репродукции, Москва, Россия<sup>2</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия

Проблему дифференциальной диагностики опухолей яичников решают с помощью комплексного ультразвукового исследования (УЗИ), несмотря на то что оно является операторозависимым методом из-за субъективной интерпретации полученных данных. Целью исследования было оценить УЗ-признаки доброкачественных и злокачественных герминогенных опухолей яичников (ДГОЯ и ЗГОЯ) у беременных для определения возможности хирургического лечения и проведения химиотерапии (ХТ). Исследование проводили с помощью логрессионных моделей. В нем участвовали 199 беременных женщин с ДГОЯ и ЗГОЯ. Из них 183 пациентки имели доброкачественные опухоли, девять — злокачественные. Для оценки менструальной функции и фертильности в исследование были включены семь беременных после проведенного ранее лечения ЗГОЯ. Полученные на дооперационном этапе результаты обследования сопоставляли с морфологическими исследованиями. Выполняли хирургическое лечение в органосохраняющем объеме (одностороннюю аднексэктомию), при необходимости — ХТ на основе цисплатина. Изучали перинатальные исходы. Медиана наблюдения с момента выявления ЗГОЯ до окончания исследования составила 66 месяцев (12–240 месяцев). Обнаружено, что дифференцировать ДГОЯ от ЗГОЯ возможно с помощью комплексного УЗИ и логрессионных моделей (чувствительность метода — 100%, специфичность — 92,3%, суммарная точность — 92,8%). Ограничено число нецелесообразных операций при ДГОЯ и улучшены исходы беременности, родов. Хирургическое лечение ЗГОЯ у девяти беременных выполнено в органосохраняющем объеме, у троих — с последующей ХТ, что позволило реализовать репродуктивный потенциал.

**Ключевые слова:** ультразвуковое исследование, морфологическое исследование, опухоли яичников, беременность

**Вклад авторов:** авторы внесли равнозначный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили ее финальную версию перед публикацией.

**Соблюдение этических стандартов:** исследование одобрено этическим комитетом РНИМУ им. Н. И. Пирогова (протокол № 176 от 25 июня 2018 г). Все пациентки подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

✉ **Для корреспонденции:** Петр Афанасьевич Клименко  
Севастопольский проспект, д. 24а, г. Москва, 117209; pa.klimenko@mail.ru

**Статья получена:** 15.03.2021 **Статья принята к печати:** 14.04.2021 **Опубликована онлайн:** 28.04.2021

**DOI:** 10.24075/vrgmu.2021.018

## SONOGRAPHIC FEATURES OF OVARIAN TUMORS IN PREGNANT WOMEN BEFORE SURGICAL INTERVENTION AND CHEMOTHERAPY

Gerashimova AA<sup>1</sup>, Klimenko PA<sup>2</sup> ✉<sup>1</sup> Center for Family Planning and Reproduction, Moscow, Russia<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

The problem of ovarian tumor differential diagnosis is solved using comprehensive ultrasound examination at different levels of efficiency. However, ultrasound imaging is an operator-dependent technique due to subjective interpretation of results. The study was aimed to assess the ultrasound signs of benign and malignant ovarian germ cell tumors (OGCTs) in pregnant women in order to determine the feasibility of surgical treatment and chemotherapy. The study was carried out using the logistic regression models. A group of 199 pregnant women with benign and malignant OGCTs were enrolled. Of them, 183 patients had benign, and nine patients had malignant tumors. In order to assess menstrual function and fertility, seven pregnant women were enrolled, who had previously received treatment for malignant OGCTs. Pre-operative assessment results were compared with morphological assessment data. Organ-preserving surgical treatment was performed (unilateral adnexectomy); if necessary, the patients received cisplatin-based chemotherapy. Perinatal outcomes were assessed. The median observation time between the malignant OGCT detection and the end of the study was 66 months (12–240 months). It was found that comprehensive ultrasound examination and logistic regression models (sensitivity 100%, specificity 92.3%, overall accuracy 92.8%) enabled differential diagnosis of benign and malignant OGCTs. The number of unnecessary surgical procedures in patients with benign OGCTs was been limited, the pregnancy and childbirth outcomes were improved. Nine pregnant women received organ-preserving surgical treatment for malignant OGCTs, and three patients received chemotherapy after surgery, which allowed the patients to realize their reproductive potential.

**Keywords:** ultrasound examination, morphological assessment, ovarian tumors, pregnancy

**Author contribution:** the authors contributed to study management and manuscript writing equally, read and approved the final version of the article prior to publishing.

**Compliance with ethical standards:** the study was approved by the Ethics Committee of Pirogov Russian National Research Medical University (protocol № 176 dated June 25, 2018). The informed consent was submitted by all study participants.

✉ **Correspondence should be addressed:** Piotr A. Klimenko  
Sevastopolsky prospect, 24a, Moscow, 117209; pa.klimenko@mail.ru

**Received:** 15.03.2021 **Accepted:** 14.04.2021 **Published online:** 28.04.2021

**DOI:** 10.24075/brsmu.2021.018

Дифференциальная диагностика опухолей яичников (ОЯ) у беременных в настоящее время остается одной из нерешенных проблем акушерства. По данным ряда исследователей, опухоли и опухолевидные образования яичников (ООЯ) выявляются в среднем у 2–3% беременных, злокачественные опухоли яичников (ЗОЯ) наблюдаются у беременных с частотой 1 на 10–50 тыс. пациенток [1–6].

На долю герминогенных опухолей яичников (ГОЯ) приходится до 20–30% от всех опухолей яичников, при этом 2–5% из них злокачественные [7, 8]. Доброкачественные опухоли представлены в основном зрелой тератомой, частота ее встречаемости достигает 12% от опухолей яичника. К редким тератомам относится струма яичника (1–2,7% от всех тератом яичников).

По данным литературы, 5–20% струм яичника могут трансформироваться в карциному [9–12]. Злокачественные герминогенные опухоли яичников (ЗГОЯ) по клиническим и гистологическим типам разделяют на две группы: дисгерминомы и недисгерминомы (опухоль желточного мешка, эмбриональный рак, хорионкарцинома, незрелая тератома, полиэмбриома и сочетания всех указанных типов). На долю дисгермином приходится до 50% от всех ЗГОЯ, это морфологический тип с более благоприятным прогнозом по сравнению с недисгерминами [7, 13–16].

В настоящее время проблему дифференциальной диагностики ОЯ с разной эффективностью решают с помощью комплексного ультразвукового исследования (УЗИ), несмотря на то что оно является операторозависимым методом из-за субъективной интерпретации полученных данных. Поэтому для стандартизации результатов УЗИ, повышения точности диагностики ОЯ и стратификации риска ЗГОЯ с целью определения стратегии дальнейшего ведения пациенток и последующей терапии созданы алгоритмы и комплексные прогностические модели (RMI, IOTA (simple rules, LR1, LR2), индекс ROMA, Kentucky morphology index (MI), O-RADS). Согласно клиническим рекомендациям ESGO (2017), при выявлении ранних стадий ЗГОЯ рекомендовано выполнять перитонеальное хирургическое стадирование, удалять пораженные придатки матки с сохранением контралатерального яичника и беременности, при этом биопсия неизмененного второго яичника и проведение забрюшинной лимфаденэктомии считаются нецелесообразными [17]. При распространенных стадиях опухолевого процесса показано выполнение циторедуктивных операций с максимальным удалением всех опухолевых узлов и сохранением контралатерального яичника без тотальной лимфаденэктомии. Больным при незрелой тератоме G1 стадии IA или при дисгерминоме стадии IA проведение ХТ не рекомендуется. При распространенных стадиях опухолевого процесса необходимо проведение химиотерапии (ХТ). Стандартной схемой является комбинация платины с этопозидом (ВЕР или EP) [6, 18]. Выполнение органосохраняющих операций позволяет сохранить репродуктивную функцию и согласуется с концепцией лечения с улучшением качества жизни. После проведения ХТ менструальная функция в большинстве случаев восстанавливается и можно ожидать наступления здоровой беременности [16, 19].

Цель исследования — оценить УЗ-признаки доброкачественных и злокачественных ГОЯ у беременных

для определения возможности хирургического лечения и проведения ХТ.

#### ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование, проводившееся с 2000 по 2020 г., были включены 199 пациенток с гистологически верифицированными ГОЯ. Критерии включения в исследование: согласие на участие в исследовании; наличие беременности; наличие УЗ-данных, подтверждающих опухоль яичника в прегравидарном периоде или во время беременности, последующее хирургическое лечение и морфологическая верификация ГОЯ. Критерии исключения: отказ беременной от участия в исследовании; угроза прерывания беременности; внутриутробное инфицирование; пренатальные повреждения плода, установленные до проведения исследования.

УЗИ проводили на аппарате Voluson E8 (General Electric; США) с использованием трансабдоминальной и трансвагинальной цветовой доплерографии и импульсно-волновой доплерометрии. УЗ-характеристики опухолей оценивали с использованием моделей, предложенных ранее [20].

У 192 беременных с помощью логрессионных моделей проводили оценку УЗ-признаков ДГОЯ и ЗГОЯ, определяли возможность хирургического лечения и проведение ХТ. У 183 (95,3%) из них были доброкачественные опухоли: зрелая тератома — у 180 пациенток и струмы яичника — у троих (табл. 1). Из них 32 (17,5%) пациентки были прооперированы во время беременности, 117 (63,9%) — во время кесарева сечения и 34 (18,6%) — после родов: 11 (6%) — через 3–5 дней, 23 (12,6%) — через 3–6 месяцев. В большинстве наблюдений при небольших размерах ДГОЯ проводили резекцию яичников, при размерах опухолей более 10 см в диаметре — одностороннюю аднексэктомию. У девяти (4,7%) больных выявлены ЗГОЯ на фоне прогрессирующей беременности. У семи (77,8%) пациенток из девяти обнаружена I стадия заболевания, у двух — III стадия болезни. Беременность сохранена всем наблюдаемым. Шесть из девяти пациенток прооперированы на различных сроках гестации. Хирургическое лечение троих пациенток состояло из кесарева сечения и аднексэтомии с проведением хирургического стадирования. В четырех случаях опухоль имела строение чистой дисгерминомы, еще в одном — сочетание дисгерминомы и опухоли желточного мешка. У троих беременных опухоль была

**Таблица 1.** Распределение беременных в зависимости от морфологической структуры и стадии опухолевого процесса

Морфологическая форма опухоли	Стадии FIGO-TNM	Абс.	Итого
Дисгерминома	T1aN0M0/IA	5	9
	T1bN0M0/IB	1	
	T1cN0M0/IC	2	
	T3N1M0/IIIC	1	
Опухоль желточного мешка	T1cN0M0/IC	1	1
Незрелая тератома	T1aN0M0/IA	2	4
	T1cN0M0/IC	1	
	T3cN0M0/IIIC	1	
Смешанная герминогенная опухоль	T1aN0M0/IA	1	2
	T3N1M0/IIIC	1	
Всего		16	16

Таблица 2. Объемы хирургического лечения ГОЯ

Объем хирургического лечения	Доброкачественные ГОЯ	Злокачественные ГОЯ	
		Первично	Повторно
Резекция яичника	134	2	
Двухсторонняя резекция яичников	19		
Биопсия второго яичника + удаление большого сальника			1
Односторонняя аднексэктомия	20	5	
Односторонняя аднексэктомия + резекция второго яичника	10	1	
Односторонняя аднексэктомия + биопсия второго яичника + резекция большого сальника		3	
Односторонняя аднексэктомия + резекция второго яичника + удаление большого сальника+ множественная биопсия брюшины		2	
Односторонняя аднексэктомия + резекция второго яичника + удаление большого сальника+ множественная биопсия брюшины + биопсия забрюшинных лимфатических узлов		2	2
Односторонняя аднексэктомия + резекция второго яичника + удаление большого сальника+ множественная биопсия брюшины + забрюшинная лимфаденэктомия		1	1
Забрюшинная лимфаденэктомия, удаление опухолевых узлов по брюшине			1

представлена незрелой тератомой, еще у одной — комбинацией незрелой тератомы и опухоли желточного мешка. Среди девяти больных, у которых опухолевый процесс выявлен на фоне беременности, после проведения операции троем проведено медикаментозное лечение. Двум больным в связи с III стадией болезни или наличием опухоли желточного мешка проведена первая линия ХТ по схеме ВЕР после родоразрешения, одной пациентке — два курса адьювантной ХТ карбоплатином проведено с 18-й недели беременности. Для оценки менструальной функции и фертильности изучены истории болезни и исходы беременности и родов у семи пациенток, получивших лечение по поводу ЗГОЯ до наступления беременности. Шесть из семи больных имели I стадию опухолевого процесса, одна — III стадию. Всем выполнено органосохраняющее хирургическое лечение в объеме аднексэктомии. В пяти случаях опухоль имела строение чистой дисгерминомы, у одной пациентки — незрелой тератомы, еще у одной — опухоли желточного мешка. Шесть из семи больных получили ХТ по схемам ВЕР/Е: при наличии незрелой тератомы G2 — одна пациентка, при наличии опухоли желточного мешка — одна, при наличии дисгерминомы стадии IC и выше — четыре.

Объемы хирургического лечения пациенток со ЗГОЯ зависели от конкретной ситуации, данных срочного гистологического исследования (табл. 2).

Гистологическое исследование проводили традиционным способом. Результаты морфологического заключения представлены в соответствии с классификацией опухолей женской репродуктивной системы ВОЗ 2014 г. [21].

Для статистической обработки данных применяли прикладной пакет программ SPSS 15 (IBM; США). Различия считали статистически значимыми при значении  $p < 0,05$ .

Таблица 3. Результаты и регрессионные коэффициенты

Гистотип	Точность модели	Площадь под ROC-кривой	Параметры	Коэффициенты регрессии
Зрелая тератома	0,99	0,994	Константа	-171,05
			PI	14,81
			Локализация	14,65
			Внутренние контуры	36,33

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенное исследование показало, что зрелые тератомы у беременных на сканограммах различались полиморфизмом эхографического изображения. В большинстве наблюдений зрелые тератомы были односторонние, билатеральное поражение выявлено у 29 (15,8%) пациенток. Величина опухолей колебалась в широких пределах от 0,5 до 15,0 см в диаметре, при этом небольшие размеры (от 0,5 до 3,0 см) отмечались в 38 (21%) случаях.

УЗ-семиотика ДГОЯ по результатам выполненного исследования включала смешанную структуру с преобладанием кистозного компонента в 75 (41%) наблюдениях. У 49 (27%) пациенток объем солидного компонента преобладал над кистозным (солидно-кистозная структура), в 33 (18%) случаях новообразования были представлены солидным компонентом с наличием четкой капсулы, и только в 26 (14%) наблюдениях опухоли были полностью анэхогенными (кистозный вариант).

При использовании цветового и энергетического доплеровского картирования (ЦДК и ЭДК) выявлено наличие либо единичных цветковых локусов периферического кровотока с индексом резистентности (resistance index, RI) 0,4–0,6, либо аваскулярность опухоли. При оценке васкуляризации опухолей в режиме ЦДК и ЭДК кровотоков с периферическим расположением зон васкуляризации был зарегистрирован у 53 (29%) пациенток с ДГОЯ.

Предложенные нами логистические регрессионные модели для дифференциальной диагностики доброкачественных, пограничных и злокачественных ОЯ у беременных были высоковоспроизводимы, обладали высокой чувствительностью и специфичностью.

При диагностике тератом у беременных (табл. 3) с использованием модели точность превышала 90%, чувствительность и специфичность модели составляли 97 и 95% соответственно (рис. 1).

Для всех опухолей было характерно смешанное эхографическое строение.

УЗ-семиотика ЗГОЯ по результатам исследования была представлена солидной структурой новообразования, которая зарегистрирована у 5 (55,6%) пациенток. Кистозно-солидное строение ЗГОЯ выявлено в трех (33,3%) наблюдениях и смешанное строение с преобладанием солидного компонента — в одном (11,1%). В одном случае солидный компонент повышенной эхогенности опухоли был представлен паренхиматозным бугорком, в диаметре превышающем 10 см, и составлял более 80% от объема опухоли. Гиперваскуляризацию выявили в 100% наблюдений. Асцит констатирован у 3 (33,3%) пациенток.

Отличительными УЗ-признаками дисгерминомы были: солидное («дольчатое») строение опухоли, четкие границы и неровность наружного контура, средняя эхогенность и множественные локусы кровотока с центральным расположением. Незрелые тератомы у беременных во всех наблюдениях на сканограммах были представлены гиперваскуляризованными образованиями солидно-кистозной структуры. Опухоль желточного мешка диаметром 12 см на эхограмме представляла собой солидное образование с множественными кистозными полостями различного размера, содержащими взвесь. При проведении ЦДК были визуализированы множественные локусы кровотока с низкими цифровыми значениями индекса резистентности. При наличии смешанных герминогенных опухолей (дисгерминама + опухоль желточного мешка, незрелая тератома + опухоль желточного мешка) полученные эхографические и доплерометрические показатели соответствовали УЗ-маркерам, характерным для злокачественных типов неоплазий в 100% наблюдений (нечеткие, неровные контуры, солидный компонент, составляющий от 80 до 100% опухоли, гиперваскуляризация с высокоскоростными и низкорезистентными характеристиками кровотока и наличием асцита).

При создании нами модели для дифференциальной диагностики доброкачественных от пограничных и злокачественных ОЯ получены коэффициенты корреляции Спирмена, включенные в регрессионную модель для диагностики ПОЯ и ЗОЯ у беременных (табл. 4).

При диагностике у беременных ПОЯ и ЗОЯ яичников чувствительность модели составила 100%, специфичность — 92,3%, суммарная точность — 92,8% (рис. 2).

Хирургическое лечение пациенток с ДГОЯ и ЗГОЯ проводили после обнаружения опухоли (см. табл. 2). В группе пациенток с ДГОЯ, оперированных в различные сроки беременности ( $n = 32$ ), urgentные ситуации в

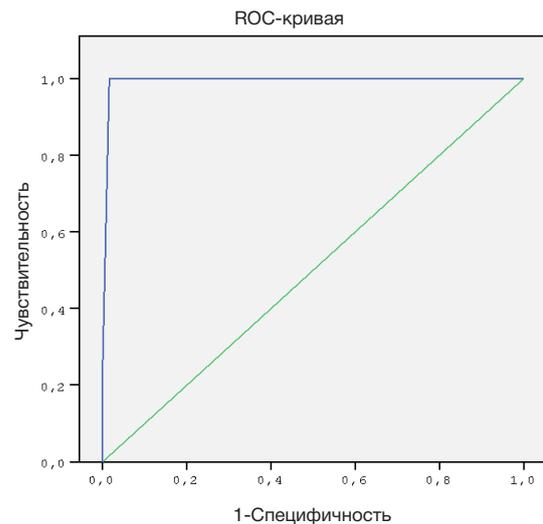


Рис. 1. ROC-кривая для модели, идентифицирующей зрелую тератому

первом–втором триместрах (перекрут придатков с опухолью) являлись показаниями в четырех (12,5%) случаях, размеры опухолей, билатеральность процесса во втором триместре определяли хирургическое лечение в 28 (87,5%) наблюдениях. У 13 (11,1%) пациенток показанием к операции являлось наличие новообразования, остальные 104 беременные (около 89%) были оперированы в связи с сочетанными показаниями (рубец на матке, вращение плаценты, преэклампсия, тазовые предлежания, гемолитическая болезнь плода, узкий таз, неправильное положение и наличие опухоли). Родоразрешены на доношенном сроке 106 (90,5%) пациенток с ДГОЯ. Преждевременные оперативные роды из-за угрожающего состояния плода, отслойки плаценты, преэклампсии, неподдающейся терапии, преждевременного излития вод были проведены в 11 (9,4%) случаях на сроке 25–35 недель. Все дети живы и по морфофункциональному состоянию соответствовали гестационному возрасту (доношенные: по шкале Апгар оценены в 7–9 баллов, имели массу 2500–4150 г, недоношенные: по шкале Апгар оценены в 3–9 баллов, по шкале Сильвермана — 3–5 баллов, масса 650–2850 г). В послеродовом периоде хирургическое лечение выполнено при небольших размерах опухолей в объеме резекции яичника.

Медиана возраста девяти пациенток при обнаружении ЗГОЯ во время беременности составила 26 лет (20; 32).

Лекарственное лечение получили трое из девяти пациенток с ЗГОЯ. В качестве первой линии была проведена ХТ по схеме ВЕР после родоразрешения у двух пациенток. При дисгерминамах IA стадии выполняли только хирургическое лечение. Комбинированное лечение (операция + ХТ) проведено при наличии незрелой тератомы III стадии (G2) и смешанных герминогенных опухолей

Таблица 4. Коэффициенты корреляции Спирмена, включенные в регрессионную модель для диагностики ПОЯ и ЗОЯ у беременных

Прогностический параметр	Ткань яичника	RI	PI	Расположение сосудов
Ткань яичника	–	–	–	–
RI	$r = -0,145$	–	–	–
	$p = 0,01$			
PI	$r = 0,326$	$r = 0,097$	–	–
	$p = 0,046$	$p = 0,01$		
Расположение сосудов	$r = 0,059$	$r = 0,773$	$r = 0,294$	–
	$p = 0,01$	$p = 0,01$	$p = 0,01$	

(стадии I и III). Следует отметить, что в одном из этих наблюдений два курса адъювантной ХТ карбоплатином проводили на фоне прогрессирующей беременности с 18 недель. Смешанная герминогенная опухоль яичника (комбинация незрелой тератомы и опухоли желточного мешка) была диагностирована в 12–13 недель беременности и прооперирована через 2 дня. Объем операции состоял из односторонней аднексэктомии, биопсии контрлатерального яичника, резекции большого сальника, множественной биопсии брюшины и взятия смывов из брюшной полости.

После проведенного комбинированного лечения никаких видимых пренатальных повреждений у плода выявлено не было. Данная беременность завершилась вторыми своевременными родами, родилась живая доношенная девочка массой 3850 г, ростом 55 см, 8–9 баллов по шкале Апгар. Пациентка находится под наблюдением без признаков прогрессирования заболевания. Ребенок растет и развивается соответственно возрасту без отклонений.

Рецидив опухоли выявлен у одной пациентки, которая была первично прооперирована из-за наличия ЗГОЯ в 25 недель беременности, в объеме односторонней аднексэктомии, гистологический диагноз — смешанная герминогенная опухоль (комбинация дисгерминомы и опухоли желточного мешка). В 30 недель начались преждевременные роды: выполнено преждевременное родоразрешение путем операции кесарева сечения с удалением опухолевого узла передней брюшной стенки, культы яичниковой связки, резекцией контрлатерального яичника, оментэктомией, биопсией брюшины латеральных каналов, удалением парааортального лимфатического узла (по результатам гистологического исследования, смешанная герминогенная опухоль с преобладанием структур опухоли желточного мешка). Родился мальчик массой 1420 г, длиной 40 см, с оценкой по шкале Апгар — 6 баллов, по шкале Сильвермана — 4 балла.

Из девяти беременных со ЗГОЯ, выявленными во время беременности, шестеро (66,6%) были родоразрешены путем операции кесарева сечения (из-за наличия опухоли — четверо, запоздалых — одна и преждевременных родов — одна), трое (33,3%) пациенток родили *per vias naturalis*.

При медиане наблюдения за пациентками с ЗГОЯ, равной 66 месяцев (12–240 месяцев), погибла одна пациентка со смешанной герминогенной опухолью III стадии (сочетание дисгерминомы и опухоли желточного мешка).

Дальнейшее наблюдение за исходом комбинированного лечения (операция + ХТ) у шести из семи пациенток со ЗГОЯ, пролеченных до беременности, не выявило нарушений менструальной функции. Медиана времени с момента окончания ХТ до завершения исследования составила 150 месяцев (48–216 месяцев). Первая беременность после проведения ХТ наступила в интервале 1–3 года — у двух пациенток, в интервале 4–6 лет — у двух, 7–10 лет — у одной. И только у одной пациентки беременность наступила через 12 лет после процедуры ЭКО. Всего после проведенного лечения ЗГОЯ наступило 11 беременностей, которые завершились рождением здоровых детей, у четырех пациенток за время наблюдения произошли повторные беременности и роды. Осложнений течения беременности и родов у этих пациенток не было.

У пяти (71%) пациенток, получивших лечение по поводу ЗГОЯ до беременности, роды были самопроизвольными и своевременными. В двух (29%) случаях выполнена

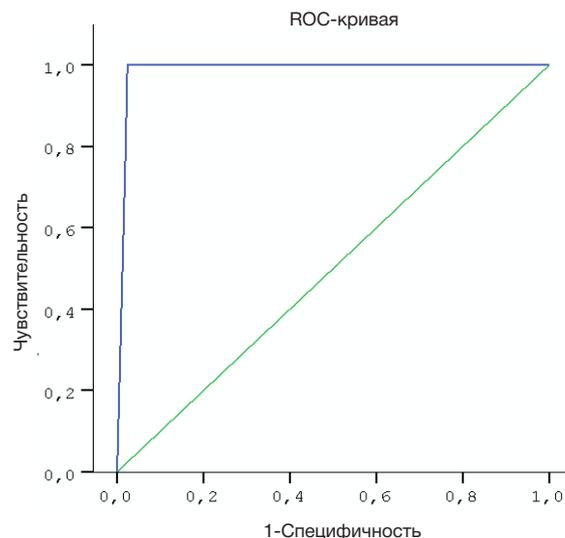


Рис. 2. ROC-кривая диагностической модели злокачественных и пограничных опухолей у беременных

операция кесарева сечения ввиду наличия рубца на матке и крупного плода при запоздалых родах. Состояние новорожденных соответствовало гестационному возрасту и составило 8–9 баллов по шкале Апгар.

#### ОБСУЖДЕНИЕ РЕУЛЬТАТОВ

ГОЯ встречаются в 20–30% опухолей яичников. По данным литературы, они отличаются наибольшим разнообразием строения. Зрелые тератомы составляют 12% от всех опухолей яичников и до 97% от ГОЯ [8, 22–24]. Описано семь форм доброкачественных образований и несколько злокачественных [22]. В 2005 г. выделено три основных типа УЗ-изображений зрелых тератом: кистозная форма (47–60%), преобладание плотного компонента (20–43%) и смешанное строение (9–20%) [24]. К редким тератомам относится струма яичника, которая составляет 1–2,7% всех тератом яичников. Струмы яичника в 75% наблюдений имеют специфичный признак — наличие внутри опухоли участка мелкогубчатого строения средней экзогенности с выявлением единичных гиперэхогенных включений [23].

Имеются данные, что чувствительность УЗ-метода при исследовании тератом составляет 92,3%, специфичность — 99,4% при диагностике пограничных и злокачественных ОЯ у беременных — 88,9 и 98,2% соответственно [25]. В нашей работе при использовании современной УЗ дифференциальной диагностики ГОЯ, несмотря на варибельность их строения, удалось поставить правильный диагноз на дооперационном этапе обследования пациенток практически во всех наблюдениях. При этом можно сделать вывод, что для опухолей с высоким риском малигнизации было характерно солидное или смешанное строение с преобладанием солидного компонента и гипертангуляризация.

Опухоли яичников приводят к осложнениям беременности, высокой заболеваемости матери и плода. Наиболее частым акушерским осложнением является прерывание беременности (его частота составляет 30–75%); оно может быть связано с течением основного процесса, с хирургическим лечением и проведением ХТ [26–28]. По литературным данным, частота перекрута опухоли составляет 6–9%, разрыв капсулы образования 12–14,7%, обструкция родовых путей опухолью 14–21% [25]. В проведенном исследовании частота угрозы прерывания

беременности составила 18,2%, перекрут придатков выявлен у 2,1% пациенток, гематома с абсцедированием являлась осложнением одной беременности, частота обструкции родовых путей достигала 8,9%. Преждевременными родами закончились две беременности через 3 и 5 недель после хирургического лечения ЗГОЯ.

Вне зависимости от стадии опухолевого процесса оптимальным объемом первичного хирургического вмешательства является односторонняя аднексэктомия. При выявлении ЗГОЯ во время беременности лечебная тактика, согласно данным мировой литературы, направлена на пролонгирование беременности с проведением комбинированного лечения, хирургического этапа во II триместре с последующей ХТ или динамическим наблюдением [4, 16, 29]. В нашем исследовании всем пациенткам была сохранена беременность, а операции выполнены в органосохраняющем объеме (односторонняя аднексэктомия), что согласуется с рекомендациями мировой литературы. В ряде исследований проведено наблюдение за 10 беременными пациентками. У четырех беременность была прервана, у шести на различных сроках выполнена операция в объеме аднексэктомии [16, 30]. В настоящее время, благодаря высокой чувствительности ЗГОЯ к ХТ и возможности излечивать до 80% пациенток даже при распространенных стадиях опухолевого процесса, стал допустимым объем хирургического вмешательства с сохранением репродуктивной функции [16]. По данным литературы, больным ЗГОЯ после операции не показана ХТ при незрелой тератоме IA стадии G1 или при дисгерминоме IA стадии. При распространенных стадиях показано проведение ХТ. Стандартной схемой ХТ является

схема ВЕР или EP. У троих из девяти беременных со ЗГОЯ после хирургического лечения была проведена ХТ по схеме ВЕР в качестве первой линии: у двух пациенток после родоразрешения, еще у одной из них на фоне гестации в 18 недель (два курса адьювантной ХТ карбоплатином).

Можно предположить, что во время беременности регистрируется наиболее злокачественное течение онкологического заболевания. Поэтому при обнаружении недисгермином II–III стадии во время беременности после первичного хирургического лечения и завершения периода имплантации и органогенеза необходимо назначать ХТ, не дожидаясь рождения ребенка. Использование во втором и третьем триместрах беременности (*bleomycin, etoposide and cisplatin*) безопасно для плода [4]. У пациенток со ЗГОЯ, пролеченных в прегравидарном периоде, после органосохраняющего хирургического и медикаментозного лечения возникли и развивались беременности и родились здоровые дети. При ДГОЯ отсутствие признаков малигнизации по данным УЗИ позволило избежать хирургического лечения во время беременности и связанных с ним перинатальных осложнений, провести хирургическое лечение опухолей в различные сроки послеродового периода.

## Выводы

Комплексная диагностика ГОЯ с определением УЗ-критериев малигнизации позволила провести рациональное ведение беременности и родов, хирургическое лечение и химиотерапию ЗГОЯ, сохранить здоровье пациенток и их репродуктивную функцию.

## Литература

- Бахидзе Е. В. Опухоли яичника у беременных. Журнал акушерства и женских болезней. 2011; 3: 190–6.
- Урманчеева А. Ф. Гинекологический рак в сочетании с беременностью. Практическая онкология. 2009; 10 (4): 192–7.
- Behtash N, Karimi Zarchi M, Modares Gilani M, et al. Ovarian carcinoma associated with pregnancy a clinicopathologic analysis of 23 cases and review of the literature. BMC Pregnancy Childbirth. 2008; 8: 3.
- Kwon YS, Mok JE, Lim KT, et al. Ovarian cancer during Pregnancy, Clinical and Pregnancy Outcome. J Korean Med Sci. 2010; 25 (2): 230–4.
- Marret H, Lhomme C, Lecuru F, et al. Guidelines for the management of ovarian cancer during pregnancy. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2010; 149: 18–21.
- Zagouri F, Dimitrakakis C, Marinopoulos S, et al. Cancer in pregnancy disentangling treatment modalities. ESMO Open. 2016; 1 (3): e000016.
- Чекини Д. А., Трякин А. А., Федянин М. Ю., Тюляндин С. А. Злокачественные герминогенные опухоли яичников: эпидемиология, клиника, диагностика, лечение. Вестник ФГБУ «РОНЦ им. Н. Н. Блохина». 2016; 27 (2): 39–46.
- Солопова А. Е., Сологуб Ю. Н., Солопова А. Г., Макацария А. Д. Герминогенные опухоли яичников — современный взгляд на проблему. Журнал акушерства и женских болезней. 2016; 65 (2): 4–15.
- Choudhary S, Fasih N, Mc Innes M, Marginean C. Imaging of ovarian teratomas: appearances and complications. J Med Imaging Radiat Oncol. 2009; 53 (5): 480.
- Yucesoy G, Cakiroglu Y, Muezzinoglu B, Besnili B, Yucesoy I. Malignant struma ovarii: a case report. J of Korean Medical Science. 2010; 25 (2): 327–9.
- Огнерубов Н. А., Улитина Е. Д. Струма яичника: случай из практики. Вестник Томского государственного университета. 2013; 18 (5): 2855–9.
- Антонова И. Б., Фомин Д. К., Бабаева Н. А. и др. Злокачественная струма яичника. Обзор литературы и собственное наблюдение редкого варианта опухоли. Трудный пациент. 2018; 16: 8–9.
- Тюляндин С. А. Герминогенные опухоли яичников. Практическая онкология. 2006; 7 (1): 52–61.
- Тюляндин С. А., Кержковская Н. С., Стрельцова О. Н. Герминогенные и гранулезоклеточные опухоли яичников. Практическая онкология. 2009; 10 (2): 111–6.
- Давыдова И. Ю., Кузнецов В. В., Карселадзе А. И. и др. Органосохраняющие операции в лечении незрелой тератомы яичника. Опухоли женской репродуктивной системы. 2009; 1 (2): 81–85.
- Чекини Д. А. Факторы прогноза и тактика лечения больных злокачественными герминогенными опухолями яичников [диссертация]. М., 2017.
- Диагностика и лечение доброкачественных новообразований яичников с позиции профилактики рака. Клинические рекомендации (протокол лечения). М., 2018; 51 с.
- Amant F, Halaska MJ, Fumagalli M, et al. ESGO task force 'Cancer in Pregnancy'. Gynecologic cancers in pregnancy: guidelines of a second international consensus meeting. Int J Gynecol Cancer. 2014; 24 (3): 394–403.
- Gershenson DM, Miller AM, Champion VL, et al. Reproductive and sexual function after platinum-based chemotherapy in long-term ovarian germ cell tumor survivors: a gynecologic oncology group study. J Clin Oncol. 2007; 25: 2792–7.
- Герасимова А. А., Гус А. И., Клименко П. А., авторы; Герасимова А. А., Гус А. И., Клименко П. А., патентообладатель. Способ дифференциальной диагностики опухолевидных

- образований и опухолей яичников у беременных. Патент на изобретение № 2325118. 05.06.2007
21. Kurman RJ, Carcangiu ML, Herrington CS, Young RH. World Health Organization classification of tumours of female reproductive organs. Lyon: IARC Press, 2014.
  22. Стрижаков А. Н., Давыдов А. И. Клиническая трансвагинальная эхография. М., 1994; 183 с.
  23. Демидов В. Н., Гус А. И., Адамян Л. В. Эхография органов малого таза у женщин. Кисты придатков матки и доброкачественные опухоли яичников: практическое пособие. М.: РАН, 2006; 100 с.
  24. Озерская И. А., Агеева М. И. Ультразвуковая диагностика опухолей яичников. Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2005; 4: 111–27.
  25. Мартынов С. А., Жордания К. И., Адамян Л.В., Данилов А. Ю. Особенности диагностики и хирургического лечения беременных с опухолями и опухолевидными образованиями яичников. Онкогинекология. 2014; 2: 27–32.
  26. Fauvet R, Brzakowski M, Morice P, et al. Borderline ovarian tumors diagnosed during pregnancy exhibit a high incidence of aggressive features: results of a French multicenter study. *Ann Oncol.* 2012; 23 (6): 1481–7.
  27. Blake EA, Kodama M, Yunokawa M, et al. Feto-maternal outcomes of pregnancy complicated by epithelial ovarian cancer: a systematic review of literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2015; 186: 97–105.
  28. Lu D, Ludvigsson JF, Smedby KE, et al. Maternal cancer during pregnancy and risks of stillbirth and infant mortality. *J Clin Oncol.* 2017; 35 (14): 1522–9.
  29. Giuntoli RL, Vang RS, Bristow RE. Evaluation and management of adnexal masses during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2006; 49 (3): 492–505.
  30. Чекини Д. А., Трякин А. А., Федянин М. Ю. и др. Репродуктивная функция пациенток со злокачественными герминогенными опухолями яичников. Злокачественные опухоли. 2017; 7 (2): 47–53.

## References

1. Bahidze EV. Opuholi jaichnika u beremennyh. *Zhurnal akusherstva i zhenskih boleznej.* 2011; 3: 190–6.
2. Urmancheeva AF. Ginekologicheskij rak v sochetanii s beremennost'ju. *Prakticheskaja onkologija.* 2009; 10 (4): 192–7.
3. Behtash N, Karimi Zarchi M, Modares Gilani M, et al. Ovarian carcinoma associated with pregnancy a clinicopathologic analysis of 23 cases and review of the literature. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2008; 8: 3.
4. Kwon YS, Mok JE, Lim KT, et al. Ovarian cancer during Pregnancy, Clinical and Pregnancy Outcome. *J Korean Med Sci.* 2010; 25 (2): 230–4.
5. Marret H, Lhomme C, Lecuru F, et al. Guidelines for the management of ovarian cancer during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2010; 149: 18–21.
6. Zagouri F, Dimitrakakis C, Marinopoulos S, et al. Cancer in pregnancy disentangling treatment modalities. *ESMO Open.* 2016; 1 (3): e000016.
7. Chekini DA, Tryakin AA, Fedyanin MYu, Tyulyandin SA. Zlokachestvennye germinogennye opuholi jaichnikov: jepidemiologija, klinika, diagnostika, lechenie. *Vestnik FGBU «RONC im. N. N. Blohina».* 2016; 27 (2): 39–46.
8. Solopova AE, Sologub YuN, Solopova AG, Makacariya AD. Germinogennye opuholi jaichnikov — sovremennij vzgljad na problemu. *Zhurnal akusherstva i zhenskih boleznej.* 2016; 65 (2): 4–15.
9. Choudhary S, Fasih N, Mc Innes M, Marginean C. Imaging of ovarian teratomas: appearances and complications. *J Med Imaging Radiat Oncol.* 2009; 53 (5): 480.
10. Yucesoy G, Cakiroglu Y, Muezzinoglu B, Besnili B, Yucesoy I. Malignant struma ovarii: a case report. *J of Korean Medical Science.* 2010; 25 (2): 327–9.
11. Ognerubov NA, Ulitina ED. Struma jaichnika: sluchaj iz praktiki. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta.* 2013; 18 (5): 2855–9.
12. Antonova IB, Fomin DK, Babaeva NA, i dr. Zlokachestvennaja struma jaichnika. *Obzor literatury i sobstvennoe nabljudenie redkogo varianta opuholi. Trudnyj pacient.* 2018; 16: 8–9.
13. Tyulyandin SA. Germinogennye opuholi jaichnikov. *Prakticheskaja onkologija.* 2006; 7 (1): 52–61.
14. Tyulyandin SA, Kerzhkovskaja NS, Strelcova ON. Germinogennye i granulezokletochnye opuholi jaichnikov. *Prakticheskaja onkologija.* 2009; 10 (2): 111–6.
15. Davydova IYu, Kuznecov VV, Karseladze AI, i dr. Organosohranjajushhie operacii v lechenii nezreloj teratomy jaichnika. *Opuholi zhenskoi reproduktivnoj sistemy.* 2009; 1 (2): 81–85.
16. Chekini DA. Faktory prognoza i taktika lechenija bol'nyh zlokachestvennymi germinogennymi opuholjami jaichnikov [dissertacija]. М., 2017.
17. Diagnostika i lechenie dobrokachestvennyh novoobrazovanij jaichnikov s pozicii profilaktiki raka. *Klinicheskie rekomendacii (protokol lechenija).* М., 2018; 51 с.
18. Amant F, Halaska MJ, Fumagalli M, et al. ESGO task force 'Cancer in Pregnancy'. *Gynecologic cancers in pregnancy: guidelines of a second international consensus meeting.* *Int J Gynecol Cancer.* 2014; 24 (3): 394–403.
19. Gershenson DM, Miller AM, Champion VL, et al. Reproductive and sexual function after platinum-based chemotherapy in long-term ovarian germ cell tumor survivors: a gynecologic oncology group study. *J Clin Oncol.* 2007; 25: 2792–7.
20. Gerasimova AA, Gus AI, Klimenko PA, avtory; Gerasimova AA, Gus AI, Klimenko PA, patentoobladatel'. Sposob differencial'noj diagnostiki opuholevidnyh obrazovanij i opuholej jaichnikov u beremennyh. *Patent na izobretenie # 2325118. 05.06.2007*
21. Kurman RJ, Carcangiu ML, Herrington CS, Young RH. World Health Organization classification of tumours of female reproductive organs. Lyon: IARC Press, 2014.
22. Strizhakov AN, Davydov AI. *Klinicheskaja transvaginal'naja jehografija.* М., 1994; 183 с.
23. Demidov VN, Gus AI, Adamyan LV. *Jehografija organov malogo taza u zhenshhin. Kisty pridatkov matki i dobrokachestvennye opuholi jaichnikov: prakticheskoe posobie.* М.: RAN, 2006; 100 с.
24. Ozerskaya IA, Ageeva MI. Ul'trazvukovaja diagnostika opuholej jaichnikov. Ul'trazvukovaja i funkcional'naja diagnostika. 2005; 4: 111–27.
25. Martynov SA, Zhordania KI, Adamyan LV, Danilov AYu. Osobennosti diagnostiki i hirurgicheskogo lechenija beremennyh s opuholjami i opuholevidnymi obrasovanijami jaichnikov. *Onkoginekologija.* 2014; 2: 27–32.
26. Fauvet R, Brzakowski M, Morice P, et al. Borderline ovarian tumors diagnosed during pregnancy exhibit a high incidence of aggressive features: results of a French multicenter study. *Ann Oncol.* 2012; 23 (6): 1481–7.
27. Blake EA, Kodama M, Yunokawa M, et al. Feto-maternal outcomes of pregnancy complicated by epithelial ovarian cancer: a systematic review of literature. *Eur J Obstet Gynecol. Reprod Biol.* 2015; 186: 97–105.
28. Lu D, Ludvigsson JF, Smedby KE, et al. Maternal cancer during pregnancy and risks of stillbirth and infant mortality. *J Clin Oncol.* 2017; 35 (14): 1522–9.
29. Giuntoli RL, Vang RS, Bristow RE. Evaluation and management of adnexal masses during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2006; 49 (3): 492–505.
30. Chekini DA, Tryakin AA, Fedyanin Myu, i dr. Reprodukativnaja funkcija pacientok so zlokachestvennymi germinogennymi opuholjami jaichnikov. *Zlokachestvennye opuholi.* 2017; 7 (2): 47–53.