

# Анализ клинической значимости соноэластографии в ранней диагностике эктопической беременности

Н.А. Воронцова<sup>1</sup>, В.Е. Гажонова<sup>1</sup>, Т.А. Чернышенко<sup>2</sup>,  
Т.А. Надольникова<sup>3</sup>, И.А. Пономоренко<sup>2</sup>, Д.С. Титов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ,

<sup>2</sup>ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» УД Президента РФ,

<sup>3</sup>ФГБУ «Объединенная больница с поликлиникой» УД Президента РФ

Целью настоящего исследования было проведение анализа клинической значимости соноэластографии как метода ранней диагностики внематочной беременности на основе пятилетнего опыта ее применения у 147 пациенток с подозрением на внематочную беременность. Были сопоставлены показатели проведенных оперативных вмешательств по поводу внематочной беременности за периоды с 2005 по 2008 г. и 2009 по 2012 г. в целом, а также соотношение сальпинготомий и сальпингоэктомий. Установлено, что эктопическое плодное яйцо в различных отделах маточной трубы, которое было выявлено в 44 случаях, при исследовании в режиме соноэластографии картировалось устойчивым типом «голубой глаз». При статистическом анализе количества и видов оперативных вмешательств отмечено снижение количества радикальных операций у пациенток с подозрением на эктопическую беременность в период с 2009 по 2012 г., когда для диагностики внематочной беременности применялась методика соноэластографии. На основании результатов статистического анализа был сделан вывод о необходимости включения соноэластографии в ультразвуковое исследование пациенток с подозрением на внематочную беременность.

**Ключевые слова:** соноэластография, внематочная беременность,  $\beta$ -ХГЧ.

The aim of this study was to analyze the clinical significance of endovaginal sonoelastography (EVSE) as a method of early diagnosis of ectopic pregnancy on a five-year experience at the patients suspected for ectopic pregnancy. Were compared the surgical interventions for ectopic pregnancy from 2005 to 2008 and 2009 to 2012 and the ratio of organ and radical surgery. Were examined in 147 patients with suspected ectopic pregnancy, in 44 of them were found ectopics in different parts of the fallopian tube, which is the study mode EVSE charted stable type "blue eyes." The statistical analysis yielded the following data: the number tuboectomy decreased in patients with suspected ectopic pregnancy, specificity EVSE was - 88.2%, sensitivity - 93.2%, accuracy - 91.2%. The basis of these results it was concluded the need to include EVSE in diagnostic of patients with suspected ectopic pregnancy.

**Key words:** sonoelastography, ectopic pregnancy,  $\beta$ -HCG.

Внематочная беременность до настоящего времени остается одной из актуальных проблем гинекологии, так как клиническая картина различных форм эктопической беременности вариабельна и зависит от локализации плодного яйца [1–4]. В зависимости от локализации имплантации плодного яйца внематочную беременность подразделяют на трубную (встречается в 93–98,5% случаев), яичниковую (0,4–1,3%), брюшную (0,1–0,9%) [2, 5]. Еще реже встречаются случаи беременности, развивающейся в рудиментарном роге матки, в добавочной маточной трубе. К казуистике относят чрезвычайно редкие случаи многоплодной беременности с разнообразной локализацией: сочетание маточной и трубной, двусторонняя трубная и другие сочетания эктопической локализации плодного яйца. Выявление типичных форм внематочной беременности не представляет особых трудностей, однако при атипичном или прогрессирующем течении данной патологии отмечается многообразие и стертость клинических проявлений, которые довольно часто требуют длительного наблюдения за состоянием больной, как на догоспитальном этапе, так и в условиях стационара [4–7]. Наиболее грозным осложнением внематочной беременности является внутреннее кровотечение, которое может привести к развитию геморрагического шока и в ряде случаев - к летальному исходу (Зайратьянц О.В., 2002; Ку-

лаков В.И. и соавт., 2005; Anorlu R.I. et al., 2005); а проведение экстренного оперативного вмешательства, предполагающего удаление маточной трубы, влечет за собой неблагоприятные отдаленные последствия, в частности спаечный процесс в малом тазу, перитонеальную форму бесплодия, возможность наступления повторной внематочной беременности [8–10].

Такая ситуация диктует необходимость ранней и быстрой диагностики внематочной беременности, еще до ее прерывания, что сделает возможным медикаментозное лечение, проведение органосохраняющих оперативных вмешательств [5, 9, 11, 12]. Сегодня для диагностики эктопической беременности применяют комплекс лабораторно-диагностических методов, включающих анализ анамнестических, клинических, лабораторных и инструментальных данных, трансвагинальное ультразвуковое исследование (ТВУЗИ) с применением методик доплеровского картирования [2, 6, 8]. В связи с отсутствием патогномичных ультразвуковых признаков, особенно на ранних сроках беременности, эхоструктура плодного яйца на малых сроках не отличается по экзогенности от других перитубарных структур, при содержании в крови  $\beta$ -хорионического гонадотропина человека ( $\beta$ -ХГЧ) менее 1000 Мед/л визуализация плодного яйца невозможна или затруднена [2-6], частота диагности-

ческих ошибок при данной патологии достаточно высока и составляет от 2,1 до 30 % в зависимости от вида обследования [1, 3, 7, 13, 14].

Для улучшения точности УЗ-метода разработана принципиально новая технология, основанная на оценке деформации тканей в ответ на механическое воздействие – соноэластография.

Различия степени сжимаемости нормальных и патологических тканей послужили физической основой эластографии, когда с помощью ультразвуковой волны и небольшой механической компрессии датчиком можно определить степень сжимаемости или деформации ткани [13]. С 2007 г. на кафедре лучевой диагностики ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ успешно используется методика соноэластографии для диагностики рака различной локализации. Сотрудниками кафедры впервые было установлено, что для эктопического плодного яйца характерен особый эластографический тип - «голубой глаз».

В 2009 г. были опубликованы первые результаты применения соноэластографии в диагностике эктопической беременности, основанные на изучении 14 эпизодов локализации плодного яйца вне полости матки [15]. В последующие годы одной из приоритетных научных задач на кафедре было дальнейшее изучение возможностей соноэластографии в ургентной гинекологии.

Цель работы – проведение анализа клинической значимости соноэластографии как метода ранней диагностики внематочной беременности на основе пятилетнего опыта ее применения у пациенток с подозрением на внематочную беременность.

### Материалы и методы

Для оценки клинической значимости методики соноэластографии у пациенток с подозрением на внематочную беременность были проанализированы и сопоставлены общие показатели проведенных оперативных вмешательств, а также соотношение радикальных и органосохраняющих оперативных вмешательств за период с 2005 по 2008 г. (до включения соноэластографии в диагностику эктопической беременности) и за период с 2009 по 2012 г. (с применением соноэластографии в диагностике внематочной беременности).

Были ретроспективно изучены истории болезней 329 пациенток в возрасте от 18 до 45 лет, экстренно госпитализированных в гинекологическое отделение стационара с подозрением на эктопическую беременность в период с января 2005 г. по декабрь 2012 г., проходивших ультразвуковое исследование на базах кафедры лучевой диагностики ФГБУ «УНМЦ» УД Президента РФ. Все пациентки были распределены на 2 группы в зависимости от срока госпитализации. В 1-ю группу вошли 182 пациентки, госпитализированные в стационар с подозрени-

ем на внематочную беременность в период с января 2005 г. по декабрь 2008 г., 2-ю группу составили 147 пациенток, госпитализированных в стационар с подозрением на эктопическую беременность в период с января 2009 г. по декабрь 2012 г.

Всем пациенткам был проведен необходимый комплекс клинико-диагностических мероприятий, включавший анализ данных анамнеза, гинекологическое обследование, лабораторную диагностику – определение уровня хорионического гонадотропина (ХГ) в моче и  $\beta$ -ХГЧ в крови в день поступления в стационар, ультразвуковое исследование в стандартных В-режиме и режиме ультразвуковой ангиографии. Пациенткам, у которых по результатам лабораторных исследований в моче был обнаружен ХГ, а также пациенткам с уровнем  $\beta$ -ХГЧ в крови, превышающим 50 Мед/л, были проведены ТВУЗИ в режиме серой шкалы, ультразвуковая ангиография. Маточная беременность диагностировалась на основании визуализации одного или нескольких эхографических признаков, перечисленных в табл. 1.

Таблица 1

#### Критерии диагностики маточной беременности при ультразвуковом исследовании в В-режиме, ультразвуковой ангиографии

Наличие в полости матки плодного яйца с живым эмбрионом
Наличие в полости матки типичной кольцевидной структуры с двойным контуром (плодного яйца) в полости матки
Перитрофобластический кровоток с высокими пиковыми скоростями кровотока и низким индексом резистентности

В случаях отсутствия визуализации плодного яйца в полости и вне полости матки у пациенток с уровнем  $\beta$ -ХГЧ в крови, не достигающим 1000 Мед/л, проводили повторное ультразвуковое исследование через 2–3 дня.

Пациенткам 2-й группы проводили стандартное ультразвуковое исследование в В-режиме, ультразвуковую ангиографию и соноэластографию на аппарате HITACHI HI VISION Preirus (Hitachi Medical Corporation) с использованием эндокавитального датчика с частотой 8-4 МГц. После соответствующей оценки и измерений выполняли ультразвуковую эластографию путем ее активации на том же ультразвуковом аппарате с помощью того же эндокавитального датчика. В режиме соноэластографии производилась оценка эктопического плодного яйца, а в случаях отсутствия его четкой визуализации в стандартных В-режиме и режиме УЗ-ангиографии окно опроса устанавливалось в проекции маточных труб, позадиматочном пространстве. Следует отметить, что, как и любой другой метод визуализации, соноэластография имеет ряд правил, связанных с методикой проведения исследования,

пренебрежение которыми в свою очередь снижает достоверность исследования и делает трактовку полученной эластограммы более вариабельной. Так, эластографический тип «голубой глаз» может наблюдаться и в отсутствие эктопического плодного яйца – он характерен для желтого тела. При выявлении данного типа эластограммы необходимо четко определить соответствие полученного эластографического изображения эктопическому плодному яйцу и исключить возможность ошибочного заключения о наличии внематочной беременности. В одном случае при проведении соноэластографии мы отмечали наличие сразу трех эластограмм «blue eye», две из которых мы определяли в структуре обоих яичников, а одну – в проекции ампулярного отдела правой маточной трубы. Данная ситуация была трактована следующим образом: в левом яичнике определялось регрессирующее желтое тело, оставшееся с предыдущего менструального цикла, а в правом – желтое тело настоящего цикла, в ампулярном отделе правой маточной трубы – эктопическое плодное яйцо. Ложноположительные заключения о наличии внематочной беременности были получены в случаях, когда данный тип эластограммы выявлялся при поперечном сканировании в случае патологических изменений в придатках при их воспалении.

Ультразвуковые данные были сопоставлены с результатами патоморфологического исследования операционных материалов, полученных в ходе оперативных вмешательств. Все диагностированные случаи эктопической беременности нашли свое подтверждение при гистологическом исследовании.

Статистический анализ проводили путем расчета чувствительности метода соноэластографии, его точности и специфичности.

### Результаты и обсуждение

В период с января 2005 г. по декабрь 2012 г. было зарегистрировано 136 случаев внематочной беременности, из которых 84 (61,8%) – у пациенток 1-й группы, 52 (38,2%) – у пациенток 2-й группы (рис. 1). Всем женщинам было показано оперативное вмешательство, у 50,4% (68 пациенток) обнаружена

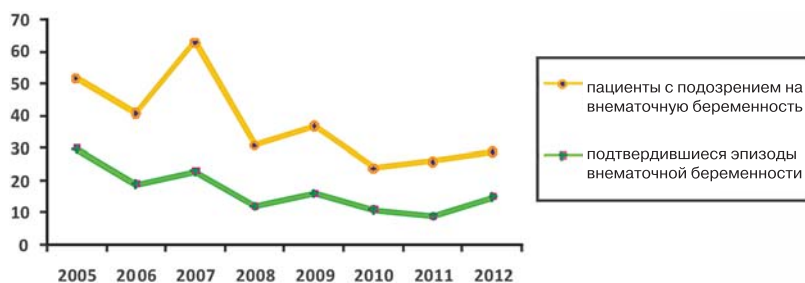


Рис. 1. Соотношение абсолютного количества пациенток, госпитализированных с подозрением на внематочную беременность, и подтвержденных эпизодов эктопических беременностей за период с 2005 по 2012 г.

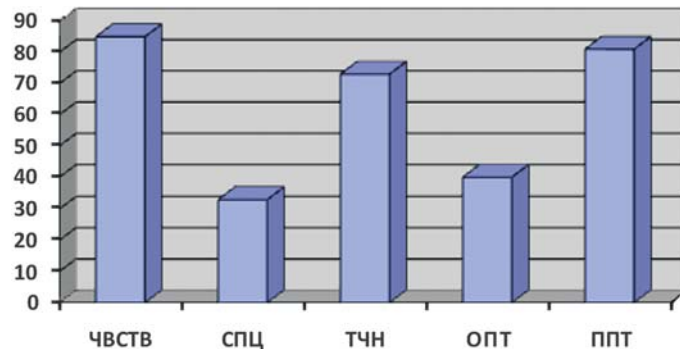


Рис. 2. Оценка чувствительности, специфичности, точности, ППТ, ОПТ лабораторно-диагностического комплекса у пациенток с внематочной беременностью (%).

нарушенная трубная беременность и проведено радикальное оперативное вмешательство – сальпингоэктомия.

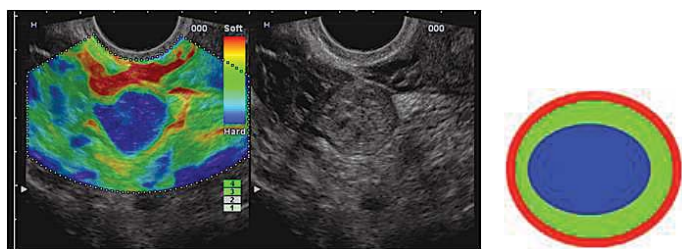
Для диагностики внематочной беременности у пациенток 1-й группы применялся комплекс обследований, включавший определение уровня  $\beta$ -ХГЧ в крови в сочетании с трансвагинальным ультразвуковым сканированием в В-режиме и режиме ультразвуковой ангиографии. Средний уровень  $\beta$ -ХГЧ у пациенток данной группы составил 1767 Мед/л. По данным ультразвукового исследования средний диаметр трубного образования составил  $2,9 \pm 0,2$  см.

84 пациенткам 1-й группы проводилось хирургическое лечение, из них 51 – сальпингоэктомия, 33 – сальпинготомия. По данным протоколов оперативных вмешательств средний диаметр трубного образования составлял  $3,1 \pm 0,31$  см, у 56 (66,7%) пациенток в малом тазу выявлена кровь. При статистическом анализе эффективности лабораторно-диагностического комплекса, включающего трансвагинальное исследование в режиме серой шкалы, ультразвуковую ангиографию и оценку содержания  $\beta$ -ХГЧ в крови, были получены следующие результаты: чувствительность – 85%, специфичность – 33%, точность – 73%, положительный прогностический тест (ППТ) – 81%, отрицательный прогностический тест (ОПТ) – 40% (рис. 2).

Для диагностики внематочной беременности у 147 пациенток 2-й группы применялся комплекс обследований, дополнительно включавший соноэластографию.

Средний уровень  $\beta$ -ХГЧ у пациенток данной группы составил 1271 Мед/л. В 11 (7,5%) случаях внематочной беременности у пациенток 2-й группы с уровнем  $\beta$ -ХГЧ в крови выше 1000 Мед/л эктопическое плодное яйцо визуализировалось уже в стандартных В-режиме и режиме УЗ-ангиографии. При исследовании в режиме соноэластографии была получена типичная для эктопического плодного яйца эластографическая картина: тип «голубой глаз» – округлое высокоплотное образо-





**А**  
**Рис. 3. А - соноэластограмма трубной беременности справа. Б - эластографический тип плотный, с эластичным периферическим ободком.**

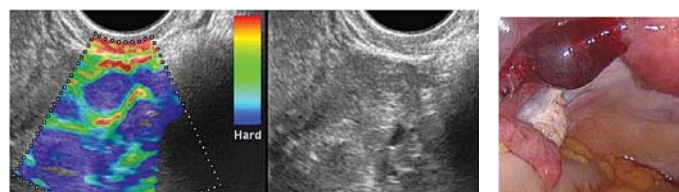
вание, расположенное между маткой и яичником, картировавшееся синим цветом в центре, окруженное четким высокоэластичным ободком красного цвета на фоне окружающих его эластичных тканей (рис. 3). Средний внутренний диаметр трубного образования в этих случаях составлял  $2,5 \pm 0,3$  см.

С учетом 100% сходства эластограмм во всех случаях данные характеристики были использованы для исключения признаков внематочной беременности и выявления плодного яйца вне полости матки у пациенток с уровнем  $\beta$ -ХГЧ в крови ниже 1000 Мед/л и отсутствием данных, указывающих на наличие эктопической беременности, в В-режиме и режиме УЗ-ангиографии.

Известно, что визуализация плодного яйца при ультразвуковом исследовании в стандартных режимах у пациенток с уровнем  $\beta$ -ХГЧ ниже 1000 Мед/л затруднена [2, 3, 15, 16]. В нашей работе во всех 44 случаях внематочной беременности при исследовании в режиме соноэластографии был получен идентичный тип эластограммы «голубой глаз», что позволило нам предположить наличие внематочной беременности у пациенток, при этом у 4 (9,1%) из них  $\beta$ -ХГЧ не достигал 250 Мед/л, у 14 (31,8%) пациенток  $\beta$ -ХГЧ находился в пределах 251-500 Мед/л, у 15 (34,1%) пациенток – в пределах 501-1000 Мед/л. По данным соноэластографии средний диаметр плодного яйца составил  $1,6 \pm 0,2$  см (рис. 4).

В 7 (15,9%) случаях внематочной беременности у пациенток с уровнем  $\beta$ -ХГЧ в крови ниже 250 Мед/л при ультразвуковом исследовании в стандартных режимах визуализация плодного яйца отсутствовала, а данные соноэластографии были сомнительными. Всем этим пациенткам проводилось оперативное вмешательство, в ходе которого была диагностирована трубная беременность и выполнены органосохраняющие операции.

По данным ряда авторов, частота сочетанной маточной и внематочной беременности достаточно низкая и составляет до 0,1% всех случаев эктопической беременности [18–20]. В нашем исследовании нам встретился 1 такой случай, решающую диагностическую роль сыграла соноэластография. Пациентка была направлена в стационар с неразвивающейся маточной беременностью для отдельного диагностического выскабливания. Уровень  $\beta$ -ХГЧ в



**А**  
**Рис. 4. А - соноэластограмма трубной беременности слева. Б - трубная беременность справа, лапароскопия.**

крови на момент поступления составлял 374 Мед/л. При ультразвуковом исследовании в стандартных В-режиме и режиме ультразвуковой ангиографии в проекции левых придатков выявлено дополнительное образование с периферическим кровотоком. При исследовании в режиме соноэластографии был получен устойчивый при полипозиционном исследовании эластографический тип «голубой глаз». Пациентке была произведена сальпинготомия, диагноз левосторонней трубной беременности был подтвержден (рис. 5).



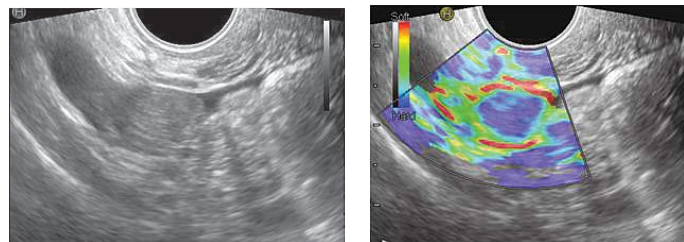
**А**  
**Рис. 5. А - соноэластограмма трубной беременности слева. Б - исследование в режиме УЗ-ангиографии.**

Таким образом, своевременное проведение соноэластографии в области придатков матки позволило выявить внематочную беременность и изменить тактику ведения пациентки: вместо одного отдельного диагностического выскабливания выполнить одновременно две операции – отдельное диагностическое выскабливание, а также сальпинготомию.

Брюшная внематочная беременность практически не диагностируется при ультразвуковом исследовании [3, 13]. В нашей работе только данные соноэластографии способствовали выявлению эктопического плодного яйца.

Пациентка поступила в стационар с задержкой менструации и интенсивными болями в нижних отделах живота, иррадиирующими в промежность и прямую кишку, уровень  $\beta$ -ХГЧ на момент поступления в стационар составлял 744 Мед/л. При ультразвуковом исследовании в поликлинике плодное яйцо не выявлено. При исследовании в режиме соноэластографии в позадиматочном пространстве наблюдалось устойчивое высокоплотное образование с эластичным ободком. Больная была оперирована. Обнаружено плодное яйцо в ректовагинальной складке (рис. 6).

Оперативное лечение по поводу внематочной беременности было проведено 52 пациенткам из



**А** **Б**  
Рис. 6. Эктопия плодного яйца в ретровагинальную складку. А – исследование в режиме «серой шкалы», Б – соноэластограмма.

2-й группы: выполнено 35 сальпинготомий и 17 сальпингоэктомий.

При статистическом анализе эффективности лабораторно-диагностического комплекса, включающего трансвагинальное исследование в режиме «серой» шкалы, ультразвуковую ангиографию, соноэластографию и оценку уровня  $\beta$ -ХГЧ в крови, были получены следующие результаты: чувствительность – 86,2%, специфичность – 82,4%, точность – 85,3%, ППТ – 93,6%, ОПТ – 67,1%. Принимая во внимание полученные результаты, мы пришли к выводу, что правильное последовательное выполнение ультразвукового исследования с применением соноэластографии в сочетании с проведением специфичных лабораторных тестов может значительно повысить информативность дооперационной диагностики внематочной беременности (рис. 7).

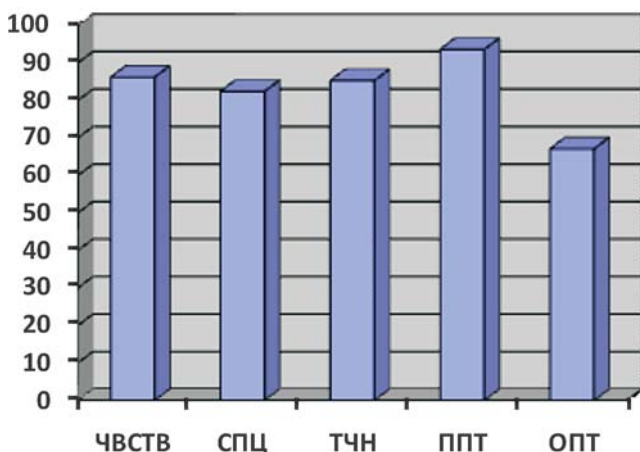


Рис. 7. Оценка чувствительности, специфичности, точности, ППТ, ОПТ лабораторно-диагностического комплекса с соноэластографией у пациенток с внематочной беременностью (в %).

Один из этапов нашего исследования включал анализ информативности комбинации ультразвукового исследования, включающего исследование в В-режиме, УЗ-ангиографию в сочетании с определением уровня  $\beta$ -ХГЧ в крови, и комбинации ультразвукового исследования в В-режиме, УЗ-ангиографии, соноэластографии в сочетании с определением уровня  $\beta$ -ХГЧ в крови в ранней диагностике внематочной беременности и влияния по-

Таблица

Анализ информативности лабораторно-диагностического алгоритма в диагностике внематочной беременности у пациенток 1-й и 2-й группы и влияние полученных результатов на выбор тактики ведения пациентов

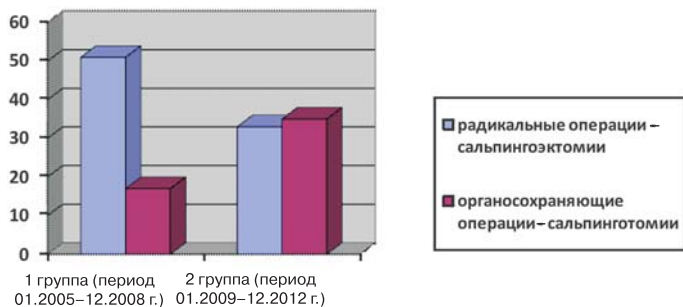
	1-я группа, период 01.2005-12.2008	2-я группа, период 01.2009-12.2012	Всего
Количество пациенток с подозрением на внематочную беременность	182	147	329
Количество подтвержденных случаев внематочной беременности	84	51	135
Средний койко-день	5,4±0,8	3,1±0,6	-
Уровень $\beta$ -ХГЧ в крови, Мед/л	1767	1271	-
Диаметр трубного образования по данным УЗИ, см	2,9±0,2	2,5±0,3	-
Диаметр плодного яйца по данным УЗИ с соноэластографией, см	-	1,6±0,2	-
Количество проведенных оперативных вмешательств:			
всего	84	52	-
радикальные, n (%)	51 (60,7)	17 (32,7)	
органосохраняющие, n (%)	33 (39,3)	35 (67,3)	
Диаметр трубного образования по данным лапароскопии, см	3,1±0,8	1,3±0,6	-

лученных результатов на определение тактики ведения пациенток (табл. 2).

По сравнению с периодом 2005-2008 гг. в период 2009-2012 гг. отмечалась тенденция к увеличению количества органосохраняющих и пластических операций на маточных трубах у пациенток с внематочной беременностью, в диагностике которой применялась соноэластография. Внедрение в клиническую практику соноэластографии как метода ранней диагностики внематочной беременности способствовало более ранней визуализации плодного яйца, когда уровень  $\beta$ -ХГЧ в крови оставался достаточно низким, сонографические признаки эктопической беременности не были достоверными и как следствие вырос уровень органосохраняющих оперативных вмешательств у пациенток с эктопической беременностью (рис. 8).

Таким образом, включение соноэластографии в комплексе со стандартными ультразвуковыми методами исследования в диагностический алгоритм у пациентов с подозрением на внематочную беременность позволит диагностировать последнюю на более ранних этапах; внедрение соноэластографии в лечебную практику медицинских учреждений ГМУ УД Президента РФ обеспечит увеличение доли органосохраняющих оперативных вмешательств и как следствие снижение риска развития спаечного процесса в малом тазу, пери-





**Рис. 8.** Соотношение количества радикальных и органосохраняющих операций у пациенток с внематочной беременностью 1-й и 2-й группы.

тонеального бесплодия, повторной внематочной беременности у контингента подведомственных медицинских учреждений.

### Литература

1. Старцева С.В. Полиморфизм ультразвуковой картины внематочной беременности / С.В. Старцева, Т.А. Сиончикова, Т.Н. Васенко // Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и педиатрии. – М., 2001. № 1. – С. 73–74.

2. Стрижаков А.Н. Внематочная беременность. Изд. 2-ое, переработ. и дополн / А.Н. Стрижаков, А.И. Давыдов, Л.Д. Белоцерковцева. М.: Медицина, 2001. – 215 с.

3. Стрижаков А.Н. Диагностические возможности трансвагинальной эхографии в 1 триместре беременности / А.Н. Стрижаков, М.В. Медведев, А.С. Цой // Акуш. и гин., 1992. – № 11. – С. 6–9. – 17.

4. Апарцин М.С. Трудности интерпретации эхографических данных при обследовании пациенток с подозрением на эктопическую беременность ранних сроков / М.С. Апарцин, Е.В. Флоренсова // Эхография. М., 2002. – № 2. – С. 209–214.

5. Вельских О.И. Эндоскопическое лечение трубной беременности: Дисс. канд. мед. наук. / О.И. Вельских, Воронеж, 1998. – 130 с.

6. Вихляева Е.М. Руководство по эндокринной гинекологии. / Е.М. Вихляева. М., 2000. – 765 с.

7. Гаврилова Л.В. Материнская смертность медико-социальные аспекты / Л.В. Гаврилова // Мед. газета. 1998. – № 91. – С. 4–5.

8. Гажонова В.Е., Чуркина С.О. и др. // Клиническое применение нового метода соноэластографии в гинекологии. Кремлевская медицина 2008. № 2. С. 18–23.

9. Гажонова В.Е., Чуркина С.О., Воронцова Н.А. и др. // Соноэластография в urgentной гинекологии. Медицинская визуализация 2012. № 6 С. 69–78.

10. Чуркина С.О. Возможности соноэластографии в гинекологии: дис. канд. мед. наук. м. 2011.

11. Чуркина С.О., Савинова Е.Б., Хохлова Е.А., Антошечкина М.А., Гажонова В.Е., Зубарев А.В. // Соноэластография в ранней диагностике внематочной беременности. Кремлевская медицина 2009 № 3 С. 37.

12. Димитров Д.Я. Хориальный гонадотропин человека. Пер. с болг. / Д.Я. Димитров М.: Медицина, 1979. – 360 с.

13. Скакунов А.С. Система обследования и тактика ведения больных при подозрении на внематочную беременность: Автореф. дис. канд. мед. наук. Минск, 1999. – 16 с.

14. Мартынова Н.В., Нуднов Н.В., Головина Н.А. и др. Определение диагностической эффективности современных методов визуализации // Медицинская визуализация. – 2005. – № 1. – С. 140–144.

15. Зубарев А.В., Гажонова В.Е. и др. «Эластография – новый метод поиска рака различных локализаций» Радиология и практика № 6, 2008 С. 6–18.

16. Медведев Б.И. Современные подходы к диагностике и лечению внематочной беременности. / Б.И. Медведев, Т.В. Астахова, Е.Ю. Канаева // «Новые технологии в медицине» Тр. науч. конф., 13–17 мая 1996 г. С. 71–72.

17. Стрижаков А.Н. Оперативная лапароскопия в гинекологии / А.Н. Стрижаков, А.Н. Давыдов. М.: Медицина, 1997. – 184 с.

18. Ашрафян Л.А., Антонова И. Б., Снегирева Г. П. и др. // Материалы юбилейной конф. «современные технологии в диагностике и лечении гинекологических заболеваний». – М. – С. 442–444

19. Баранов Г.А. Лапароскопия / Г.А. Баранов. – Ярославль, 1996. 120 с. – 3.

20. Беженарь В.Ф. Оптимизация методов диагностики и лечения эктопической беременности / В.Ф. Беженарь, Н.Н. Рухляда, Е.Ф. Кира // Журнал акушерства и женских болезней. М., 2000. – № 2. – С. 39–45.

21. Стрижаков А.Н. Современные концепции в системе обследования и тактике лечения больных при подозрении на эктопическую беременность / А.Н. Стрижаков, М.Н. Шахламова, А.И. Давыдов // Акуш. и гин., 1996. – № 1. – С. 3–6.

22. Стрижаков А.Н. Хирургическое лечение больных с трубной беременностью: обоснование дифференциального подхода и отдаленные результаты / А.Н. Стрижаков, А.И. Давыдов, М.Н. Шахламова // Журнал хирургии. М., 2002. – № 1. – С. 23–27.