

Ранняя диагностика внематочной беременности с помощью инновационной технологии соноэластографии

В.Е. Гажонова^{1,2}, С.О. Чуркина¹, Д.С. Титов², С.С. Маркова², А.В. Зубарев¹

¹ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента РФ, Москва,

²ФГБУ «Объединенная больница с поликлиникой» УД Президента РФ, Москва

Early diagnosis of the extrauterine pregnancy with new technology sonoelastography

V. Gazhonova^{1,2}, S. Churkina¹, S.S. Markova², A. Zubarev¹

¹Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

²FGBU «OBP», Moscow, Russia

Аннотация

Цель: изучить соноэластограмму эктопически расположенного плодного яйца у пациенток с установленным диагнозом внематочной беременности и сопоставить УЗ-данные с интраоперационными и патоморфологическими данными.

Компрессионную соноэластографию выполняли эндокавитальным датчиком 8-4 МГц (EUP – V53W, Hitachi) на УЗ-аппарате EUB-HI VISION 900 and HI VISION Preirus (Hitachi Medical Corporation) 75 женщинам с подтвержденной внематочной беременностью. Соноэластограммы плодного яйца и контралатеральной зоны регистрировали перед операцией. Уровень β -ХГЧ в крови и моче измеряли в день госпитализации пациентки. Все пациентки оперированы лапароскопически. УЗ-результаты сопоставляли с данными операции и ретроспективно проанализированы двумя радиологами. Рассчитывали внутрикласовый коэффициент каппа межэкспертной согласованности.

Уровень β -ХГЧ у 34 пациенток превышал 1000 мЕ/мл, у 41 был ниже 1000 мЕ/мл. У 45 эктопическое плодное яйцо располагалось слева и у 30 – справа. Тип соноэластограммы «голубой глаз» был зарегистрирован во всех случаях у пациенток с внематочной беременностью и отсутствовал при исследовании контралатеральной трубной зоны. Средний диаметр данной структуры равнялся 0,8 см (от 0,5 до 2,5см).

Мы предлагаем использовать соноэластограмму «голубой глаз» для выявления эктопической беременности.

Ключевые слова: внематочная беременность, эктопическое плодное яйцо, ультразвуковая эластография, соноэластография.

Abstract

To evaluate the sonoelastographic (SE) pattern of the gestational sac in women with proved ectopic pregnancy (EP) and compare findings with final surgical and histopathology results.

SE was performed in 75 women with EP on EUB-HI VISION 900 and HI VISION Preirus (Hitachi Medical Corporation) with endocavity transducer 8-4 MHz (EUP – V53W, Hitachi). SE images of the region with the gestational sac and contralateral side were recorded before the operation. Urinary and serum β -hSG levels were measured at the day of patient's hospitalization. All women were laparoscopically operated. SE data was assessed by comparing the findings with surgery results and retrospectively reviewed by 2 radiologists. Inter-observer agreement was calculated.

34 EP were above 1000mIU/ml, 41 EP were lower than 1000mIU/ml. 45 left sided and 30 right sided EPs were found. The "blue eye" sign (BS) was seen in every case of EP by SE in the region of the ectopic gestational sac and absent in the contralateral side. The mean size of the BS measured 0,8sm (range from 0,5sm to 2,5sm).

We proposed to use the sign "blue eye" in the suspected cases for EP.

Key words: extrauterine pregnancy, ectopic gestational sac, Ultrasound elastography, sonoelastography.

Внематочная беременность представляет серьезную угрозу для жизни женщины. Относительный риск летального исхода при этой патологии примерно в 10 раз выше, чем при родах, и в 50 раз выше, чем при искусственном аборте [1-3]. На сегодняшний день внематочными оказываются 1,4-1,6 % всех беременностей [1-3]. Прогрессирующее увеличение внематочных беременностей обусловлено, с одной стороны, возрастанием частоты индукций овуляции в программах вспомогательных репродуктивных технологий, а с другой – ростом числа беременных

старшей возрастной группы (от 35 лет) с наличием сопутствующей гинекологической патологии: миомы матки, эндометриоза, хронических воспалительных заболеваний [4].

Раннее выявление внематочной беременности, полноценное представление о локализации и размерах эктопического плодного яйца, правильная трактовка и дифференциация генеза различных внематочных образований определяют эффективное и максимально органосохраняющее лечение, предотвращают необоснованное хирургическое лечение, а также позволяют

не только снижать смертность, но и сохранять репродуктивное здоровье женщины. В настоящее время УЗ-диагностика нашла широкое применение в качестве метода первичной и уточняющей диагностики внематочной беременности. Благодаря высокой информативности, неинвазивности, отсутствию лучевой нагрузки, возможности многократного повторения ультразвуковое исследование получило широкое распространение как наиболее экономичный, простой и в то же время достоверный метод визуализации органов малого таза.

Комбинация лабораторных данных уровня бета-ХГЧ с результатами полостного ультразвукового исследования обеспечивает более раннюю и точную диагностику внематочной беременности [5]. Плодное яйцо при маточной беременности должно быть всегда видимо в полости матки при трансвагинальном УЗИ при уровне бета-ХГЧ более 1000 мЕ/мл [6,7]. Точность трансвагинального УЗИ в выявлении эктопической беременности, по данным ряда авторов, варьирует в значительных пределах — от 63 до 99%, и точность диагностики зависит во многом от экспертного уровня врача, проводящего исследование и огромного спектра ультразвуковых признаков внематочной беременности [5-8]. Однако, несмотря на достаточное количество публикаций и научных работ, существуют сложности эхографического распознавания эктопической беременности, которые, безусловно, снижают информативность УЗ-метода. К сожалению, 20-30% всех случаев внематочной беременности остаются нераспознанными при ультразвуковом исследовании [7]. Очень ранний срок беременности, сходство ультразвуковых признаков с трубной или овариальной патологией, ожирение, множественная миома матки могут снижать информативность УЗИ в выявлении эктопической беременности [8].

Все это свидетельствует об актуальности поиска новых методов ранней диагностики эктопической беременности. Одним из таких методов может стать соноэластография, которая использует принцип сопоставления плотности тканей и проводится в режиме реального времени во время обычного трансвагинального УЗИ. О возможностях применения этого метода в гинекологии сообщалось в ряде научных статей [10-13].

Учитывая важность проблемы ранней диагностики внематочной беременности, изучение возможностей дополнительной ультразвуковой методики - соноэластографии является, безусловно, актуальной задачей. Включение оценки эластичности тканей в комплекс ультразвукового исследования женщины может ощутимо повысить ди-

агностическую эффективность УЗ-метода.

Целью нашей работы было изучение возможности новой методики соноэластографии при диагностике внематочной беременности.

Материалы и методы

Исследования проведены у 375 женщин, поступивших в стационар в экстренном порядке с подозрением на осложненную беременность малого срока и различными жалобами. Уровень бета-ХГЧ крови был от 350 до 11 030 мЕ/л (см. таблицу). Возраст исследуемых женщин составил $30,7 \pm 6,7$ года (от 19 до 39 лет).

Таблица

Параметры уровня бета-ХГЧ и частота встречаемости клинических жалоб у пациенток с подозрением на внематочную беременность

Число наблюдений $\Sigma = 375$	Жалобы	Уровень бета-ХГЧ, мЕ/л
210	Метроррагия Боли Головокружение Аменорея	3050-11030
90	Метроррагия Боли Аменорея	1500-3049
48	Боли Аменорея	750-1500
20	Аменорея	350-749
7	Боли внизу живота Менструальный цикл сохранен	150-349

Всем пациенткам проводилось трансвагинальное УЗ-исследование на аппаратах HI VISION 900, HI VISION Preirus (Hitachi Medical Corporation) со встроенной программой эластографии, с использованием эндокавитального датчика с частотой 8-4 МГц (EUP – V53W, Hitachi).

Первоначально всем женщинам проводилось стандартное трансвагинальное УЗИ в В-режиме. После проведения соответствующих измерений и поиска плодного яйца выполнялась соноэластография. Область интереса заключалась в окне опроса (region of interest – ROI), оптимизировались параметры режима соноэластографии: мощность, интенсивность, механический индекс. Выбирались оптимальные параметры давления на исследуемую часть органа так, чтобы степень компрессии равнялась 3 или 4 баллам. Оценивались результаты эластографии, степень сжимаемости ткани, наличие стабильных при сканировании в режиме реального времени участков высокой или низкой плотности. При отсутствии визуализации в В-режиме плодного яйца где-либо окно опроса устанавливалось в проекции маточ-

ных труб, в позадиматочном пространстве и в латеральных отделах малого таза. Все результаты записывались в виде клипов или статических изображений на жесткий диск аппарата для последующей оценки.

Результаты и обсуждение

В 75 случаях диагноз внематочной беременности подтвердился, пациентки были оперированы. В 70 случаях плодное яйцо располагалось в различных отделах маточных труб, в 2 случаях – в шейке и в 3 случаях – в ректовагинальной складке. У 300 женщин диагностирована маточная беременность. У 34 женщин с внематочной беременностью и превышением уровня бета-ХГЧ 1000 мЕ/мл плодное яйцо было выявлено в различных отделах маточной трубы уже на первом этапе с использованием В-режима и режима УЗ-ангиографии. Средний внутренний диаметр плодного яйца в этих случаях был от 0,8 до 2,5 см. У этих пациенток была изучена соноэластографическая картина внематочной беременности. В результате во всех 34 случаях в проекции маточных труб была получена устойчивая соноэластографическая картина: округлое высокоплотное образование, расположенное между маткой и яичником, картировавшееся синим цветом в

центре, окруженное четким высокоэластичным ободком красного цвета на фоне окружающих его эластичных тканей - «blue-eye» (рис. 1).

С учетом 100% сходства эластограмм внематочной беременности данные характеристики были использованы нами для исключения признаков внематочной беременности и выявления плодного яйца вне полости матки у остальных женщин (41) с уровнем бета-ХГЧ менее 1000 мЕ/мл. Внутренний диаметр плодного яйца у них составил от 0,5 до 1,2 см. У 22 пациенток плодное яйцо располагалось в различных отделах маточной трубы (рис. 2), в 2 случаях – в шейке и в 3 наблюдениях – в ректовагинальной складке (рис. 3).

Сравнительный анализ диагностической эффективности показал, что включение в комплексное ультразвуковое исследование эластографии для диагностики внематочной беременности повышает чувствительность метода с 85 до 100%, специфичность – с 33 до 86%, точность – с 73 до 96%, прогностичность положительного результата – с 81 до 95%, прогностичность отрицательного результата – с 40 до 100%.

В результате проведенного исследования были получены данные, свидетельствующие о высокой степени чувствительности соноэласто-

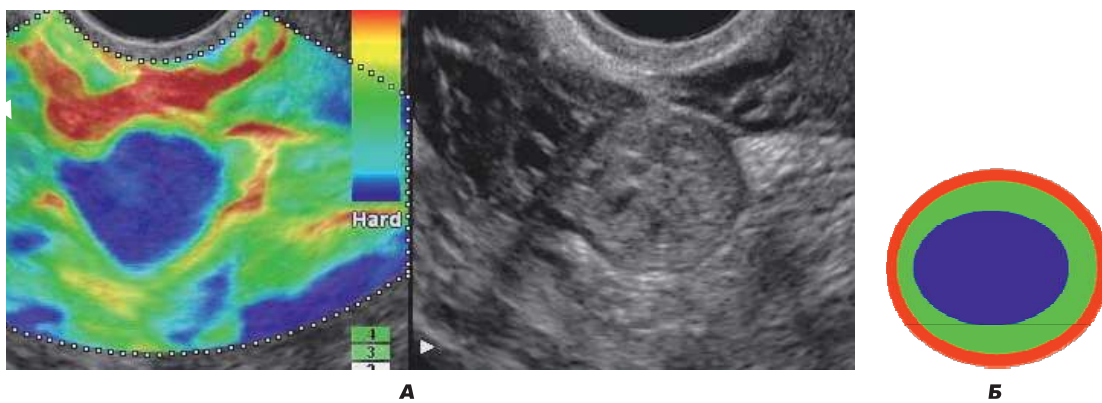


Рис. 1. А - соноэластограмма трубной беременности справа; Б – эластографический тип плотный, с эластичным периферическим ободком.

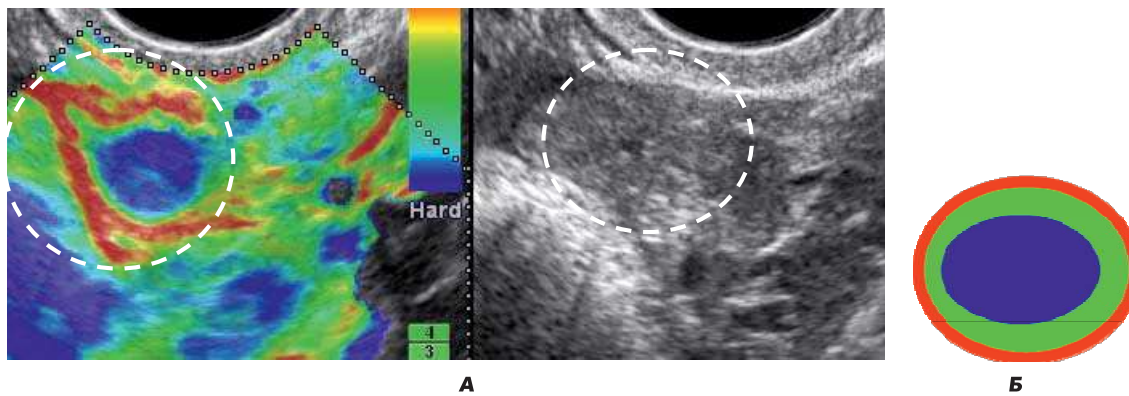


Рис. 2. А - соноэластограмма трубной беременности слева; Б – режим ЦДК; В - эластографический тип плотный, с эластичным периферическим ободком.

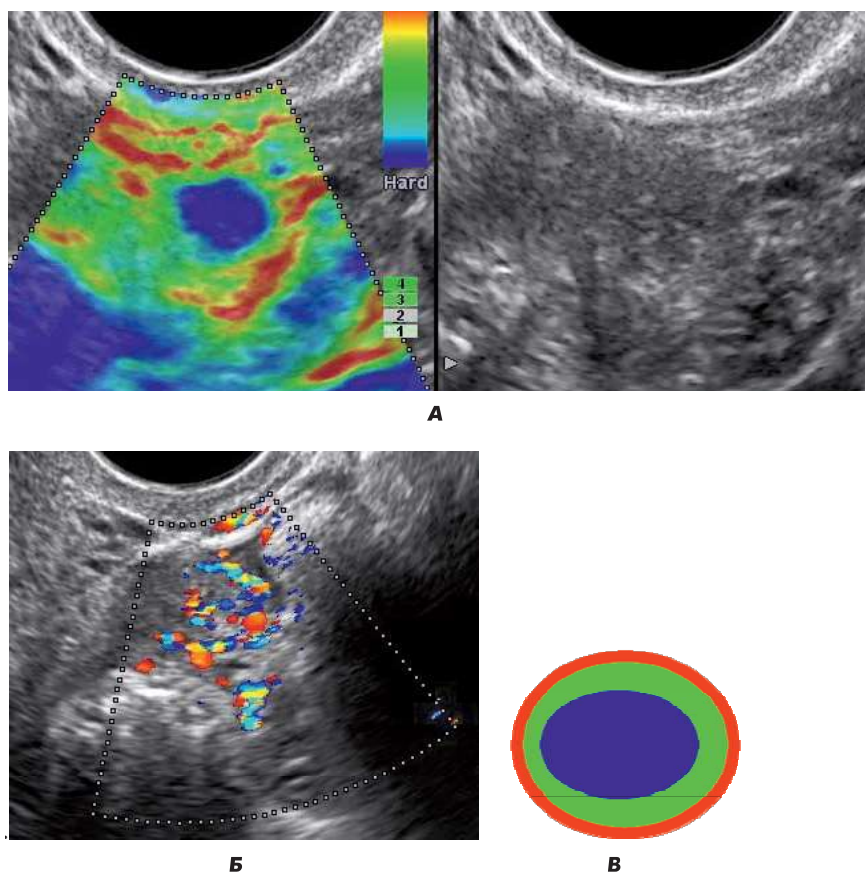


Рис. 3. А - соноэластограмма брюшной беременности; **Б** – режим ЦДК; **В** - эластографический тип плотный, с эластичным периферическим ободком.

графии в диагностике внематочной беременности. Соноэластография позволяла в 100% случаев точно диагностировать внематочную беременность при умеренном повышении β -ХГЧ менее 1000 мЕ/мл, при котором визуализация плодного яйца с применением стандартных режимов визуализации была еще не доступна.

В последнее десятилетие наметилась устойчивая тенденция к росту случаев внематочной беременности [1-3]. В основном за счет возросшего числа и доступности вспомогательных репродуктивных технологий (программы ЭКО, индукции овуляции, ИКСИ), широкого применения комбинированных оральных контрацептивов, внутриматочных гормональных контрацептивов, лапароскопии и реконструктивной хирургии на маточных трубах [1,2]. На ранних стадиях картина внематочной беременности бывает стертой или не выраженной. Клинические симптомы развиваются позднее, в среднем сроке 7,2 нед после первого дня последней менструации, когда возрастает опасность разрыва маточной трубы или трубного аборта. У любой женщины с наличием маточного кровотечения с положительным тестом на беременность нужно исключить внематочную беременность. Ультразвуковым признаком внематоч-

ной беременности является наличие четкой кольцевидной формы плодного яйца вне полости матки. Аномальный прирост уровня бета-ХГЧ также помогает в данных случаях. Но все же чаще диагноз остается неясным и требует выжидательной тактики и повторного анализа на уровень бета-ХГЧ, повторного трансвагинального УЗИ, что повышает риск развития осложнений.

До 95% всех внематочных беременностей – трубные, в основном в ампулярном отделе, реже в шейке, в интерстициальном отделе маточных труб, яичнике и перитонеально. Визуализация плодного яйца в матке виртуально исключает внематочную беременность, так как частота гетеротопической беременности в популяции очень низкая (1/7000-1/30 000). Но отсутствие маточной беременности указывает на вероятность диагностики внематочной беременности при повышении уровня бета-ХГЧ. В ряде случаев поиск внематочной беременности может не привести к положительным результатам, несмотря на тщательный мониторинг. Такое описано в литературе с частотой встречаемости около 20% из всех случаев внематочных беременностей [7], но в случае применения соноэластографии этот процент значительно снижается [8,9].

Улучшение диагностики эктопической беременности произошло с внедрением трансвагинального УЗИ. В нашей работе трансвагинальное УЗИ позволило выявить плодное яйцо даже на более раннем сроке, когда уровень бета-ХГЧ не превышал 1000 мЕ/мл.

Мы провели исследования у 375 женщин с признаками осложненной беременности раннего срока. Мы разделили их на группы согласно уровню бета-ХГЧ (до 1000 мЕ/мл и выше). Согласно публикациям, если бета-ХГЧ достиг уровня выше 1000 мЕ/мл, то плодное яйцо должно быть видно в матке при трансвагинальном УЗИ [6]. В нашей работе у 41 женщины уровень бета-ХГЧ был ниже 1000 мЕ/мл и у 34 — выше этого показателя. Разделив таким образом всех женщин с внематочной беременностью на группы, мы показали значимость соноэластографии для выявления ранних стадий внематочной беременности.

Основываясь на четком признаке соноэластограммы типа «голубой глаз», разработанном нами в ранних работах [11, 12], у 34 пациенток с точной визуализацией плодного яйца в В-режиме, мы использовали этот признак для поиска эктопического плодного яйца у остальных женщин (41).

В случаях расположения плодного яйца вне полости матки определялась стабильно плотная, с ободком высокой эластичности округлая структура. Этот признак мы назвали «голубой глаз», он с высокой точностью характеризовал наличие плодного яйца. Этот признак был выявлен у 36 женщин с уровнем бета-ХГЧ менее 1000 мЕ/мл с внематочной беременностью. В остальных 5 случаях этот признак имел нечеткие характеристики либо был очень мал для его идентификации. Эти случаи были определены как возможная эктопическая беременность и направлены на наблюдение. Через 1–2 дня соноэластограмма типа «голубой глаз» была более четкой, что подтвердило диагноз.

Заключение

Таким образом, трансвагинальная ультразвуковая соноэластография является передовой методикой при исследовании пациенток с подозрением на внематочную беременность. Внематочная беременность характеризуется высокой степенью эластичности ткани, что находит свое отражение на соноэластограмме в виде стабильного картирования синими оттенками в центре, с наличием высокоэластичного ободка, тип «blue-eye». Если эти признаки выявляются неуверительно, то рекомендуется повторить исследование через 1–2 дня.

Литература

1. Nederlof K.P., Lawson H.W., Safilas A.F. et al. (1970–1987) *Ectopic pregnancy surveillance. US, MMWR CDC Surveill Sum 39 (SS-4): 9–17.*
2. Centers for Disease Control. *Ectopic pregnancy – United States, 1988–1989. MMWR CDC Surveill Sum. 1992; 41: 591–594.*
3. Frates M.C., Laing F.C. *Sonographic evaluation of ectopic pregnancy: an update. AJR 1995; 165:251–259.*
4. Pellerito J.S., Taylor KJW, Quedens–Case C. et al. *Ectopic pregnancy: evaluation with Endovaginal color flow imaging. Radiology. 1992; 183: 407–411.*
5. Wojak J.C., Clayton M.J., Nolan T.E. *Outcomes of ultrasound diagnosis of ectopic pregnancy: dependence on observer experience. Invest Radiol. 1995; 30: 115–117.*
6. Cacciatore B., Stenman U.H., Ylostalo P. *Diagnosis of ectopic pregnancy by vaginal ultrasonography in combination with a discriminatory serum hSG level of 1000 IU/l [IRP]. Br. J. Obstet. Gynaecol. 1990; 97: 904–908.*
7. Frates M.C., Laing F.C. *Sonographic evaluation of ectopic pregnancy: an update. AJR. 1995; 165: 251–259.*
8. Brown D.L., Doubilet P.M. *Transvaginal sonography for diagnosing ectopic pregnancy: positivity criteria and performance characteristics. J. Ultrasound. Med. 1994; 13: 259–266.*
9. Fleischer A.C., Pannel R.G., McKee M.S. et al. *Ectopic pregnancy: features at transvaginal sonography. Radiology. 1990; 174: 375–378.*
10. Thomas A. et al. *Real-time sonoelastography of the cervix: tissue elasticity of the normal and abnormal cervix. Acta Radiol. 2007; 14: 193–200.*
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. Клинический вестник. 2009; 3: 37–40 [Churkina S.O., Savinova E.B., Khokhlova E.A., Antoshechkina M.A., Gajonova V.E., Zubarev A.V. Sonoelastography in the early diagnosis of ectopic pregnancy. Kremlin Medicine Journal. 2009; 3: 37–40. In Russian.] <http://kremlin-medicine.ru/index.php/km/article/view/504>*
12. Шишкина Т.Ю., Аксенова В.Б. *Соноэластография в дифференциальной диагностике внематочной беременности: Тезисы I Национального конгресса онкология репродуктивных органов: от профилактики и раннего выявления к эффективному лечению. М.: КВАЗАР, 2016. 189–190 [Shishkina T.Y., Aksenova V.B. Sonoelastography in the differential diagnosis of ectopic pregnancy. In: Abstracts of I National Congress Oncology of the reproductive organs: from prevention and early detection to effective treatment. М.: Kvazar, 2016. 189–190. In Russian.]*

Для корреспонденции/Corresponding author

Гажонова Вероника Евгеньевна/ Gajhonova Veronika
vx969@yandex.ru

Конфликт интересов отсутствует