

АКУШЕРСТВО ГИНЕКОЛОГИЯ РЕПРОДУКЦИЯ

Включен в перечень ведущих
рецензируемых журналов и изданий ВАК

2013 • Том 7 • № 2

**Методы исследования
шейки матки
у беременных женщин**

УЗ-ДИАГНОСТИКА ПРИ БЕСПЛОДИИ

Макаров И.О., Овсянникова Т.В., Шеманаева Т.В., Куликов И.А., Гуриев Т.Д.

ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России

Резюме: в статье отражены современные представления по вопросам УЗ-диагностики при бесплодии. Приведены обобщенные данные по современным методикам. Рассмотрены актуальные вопросы наиболее часто встречаемых причин бесплодия.

Ключевые слова: 3D, 4D, УЗИ, ановуляция, персистенция, лютеинизация, гистеросонография.

Бесплодие является одной из наиболее распространенных гинекологических проблем. В России из 37,5 млн женщин репродуктивного возраста 5,5 млн страдают бесплодием [1,2,3].

Частота бесплодных браков, согласно данным зарубежных и отечественных авторов, составляет 8-17% и не имеет тенденции к снижению [12,13,15,16]. Ежегодно в мире регистрируется 2-2,5 млн новых случаев мужского и женского бесплодия [11-13,17].

Бесплодный брак, значительно влияя на демографические показатели, приобретает не только медико-биологическое, но и социальное значение. Характер изменения демографических показателей ставит проблему бесплодного брака в ряд наиболее важных в современной медицине практически на всей территории РФ [8-10].

Различают первичное бесплодие, когда с самого начала половой жизни ни разу не было беременности, и вторичное бесплодие, когда после предшествовавшей одной или нескольких беременностей (роды, аборт, внематочная беременность) в последующем беременность не наступает. Также принято выделять абсолютное женское бесплодие, связанное с необратимыми патологическими изменениями в половых органах, исключающее всякую возможность зачатия, и относительное, когда вызвавшую его причину можно устранить. Бесплодие может являться и признаком ряда общих заболеваний и заболеваний половых органов [4,14,19].

УЗИ является обязательным в диагностике причин женского бесплодия. В настоящее время возможности метода значительно расширились, что связано с внедрением в клиническую практику методики 3D УЗИ, которая обеспечивает многоплановое объемное изображение исследуемого объекта и его послойное изучение [4-7].

Ановуляция – одна из наиболее частых причин бесплодия. Применение 3D УЗИ позволяет идентифицировать фолликулярный аппарат яичника, проводить точный мониторинг роста и созревания доминантного фолликула в стимулированном цикле у пациенток с

бесплодием. Отсутствие роста и образования доминантного фолликула при динамическом наблюдении свидетельствует о недостаточности фолликулярной фазы менструального цикла [20,24].

Персистенция фолликула характеризуется ановуляцией с длительным функционированием доминантного фолликула и превращением его в фолликулярную кисту [21].

Синдром лютеинизации неовулирующего фолликула встречается в 12-31% случаев при бесплодии [4]. При мониторинге фолликулогенеза во вторую фазу цикла отмечается постепенное уменьшение размеров доминантного фолликула без его разрыва, в эндометрии происходит секреторная трансформация, т.е. имеет место имитация двухфазного цикла при отсутствии овуляции [21,22].

Недостаточность лютеиновой фазы – это нарушение функции яичников, характеризующееся гипофункцией желтого тела яичника. Частота недостаточности лютеиновой фазы составляет 3-25% [4]. Овуляция при этом происходит, образуется желтое тело.

При недостаточности лютеиновой фазы периферический сосудистый ободок бывает не выражен или выражен слабо, что позволяет зафиксировать 3D-ангиография. Данная ситуация приводит к неполноценной секреторной трансформации эндометрия, изменению функции маточных труб, нарушению имплантации оплодотворенной яйцеклетки, что клинически проявляется бесплодием, либо спонтанным выкидышем в I триместре беременности [27,29].

Для наступления беременности, помимо успешного оплодотворения, необходимо создание условий со стороны эндометрия с целью дальнейшей имплантации. Известно, что одним из факторов бесплодия может быть нарушение nidации и имплантации blastocysts [25,26].

3D УЗИ позволяет точнее оценить состояние эндометрия в различные фазы менструального цикла, выявить характерные признаки при неполной секреторной трансформации и определить патологические изменения его структуры. В фазе секреции у женщин с полноценной секреторной трансформацией и отсутствием очаговых нарушений эндометрий однородный, гиперэхогенный. Дополнительные эхоструктуры в полости матки не выявляются [25].

Неполноценная секреторная трансформация эндометрия отмечается у женщин с эндокринной формой бесплодия. Структура эндометрия значительно отличается от нормы. Выявляется недостаточная эхоген-

ность эндометрия и выраженность гипозоногенного ободка, окружающего эндометрий. Также к характерным признакам относятся несоответствие объема эндометрия фазе менструального цикла, неоднородность эхогенности эндометрия и отсутствие сглаженности контура трубных углов полости матки [28].

Для обеспечения полноценной секреторной трансформации эндометрия и его пролиферации необходимо адекватное кровоснабжение миометрия. Нарушения васкуляризации матки приводят к различным структурным и функциональным изменениям эндометрия. 3D УЗ-ангиография может обеспечить оценку васкуляризации миометрия и эндометрия в целом. Для ановуляторных циклов характерно постоянное повышение индексов периферического сопротивления в маточных артериях, что приводит к снижению маточной перфузии за счет вазоконстрикции [18,30,31,32].

Объем эндометрия является важным прогностическим фактором зачатия и составляет в норме 2 см³ и более [23]. Расчет объема эндометрия проводится у пациенток в середине менструального цикла, в дни, когда происходит перенос эмбриона в матку при использовании ВРТ [17,23].

В структуре женского бесплодия трубно-перитонеальный фактор составляет 60-70% [1,2]. Органические поражения маточных труб включают: непроходимость, спайки, перекрут. Причинами их могут быть: воспалительные заболевания, пельвио- или общий перитонит, операции на внутренних половых органах, послеродовые осложнения, полипы и эндометриоз маточных труб а также другие факторы наружного эндометриоза.

Гистеросонография (ГСГ) – один из основных методов диагностики при подозрении на непроходимость маточных труб. С ее помощью можно также получить информацию о спаечном процессе в малом тазу. Однако частота ложноотрицательных результатов ГСГ составляет 13-17% [1].

Предварительно проводится обычное трансвагинальное УЗИ. Затем шейка матки обнажается при помощи зеркал и, после обработки влажной салфеткой антисептиком, в цервикальный канал за внутренний зев вводится катетер. Используется баллонный внутриматочный катетер для ГСГ. Расширения цервикального канала при этом не требуется. Когда катетер установлен, зеркало осторожно убирают и во влагалище вводят датчик соответственно позиции матки в передний или задний свод. Затем через катетер вводят физиологический раствор, добываясь адекватного расширения полости матки (5-30 мл). Попадание пузырьков воздуха в полость матки значительно затрудняет исследование по причине появления артефактов. При ГСГ информацию о прохождении жидкости по маточной трубе можно получить при энергетическом доплеровском картировании маточной трубы.

3D-режим позволяет избежать недостатков обычного 2D УЗИ маточных труб, когда в плоскости сканирования находится один сегмент маточной трубы или

только одна маточная труба, предоставляя возможность одновременной визуализации полости матки и маточных труб при сборе всего объема данных [15,25].

По чувствительности и специфичности трансвагинальная эхогистеросальпингография не уступает гистерографии, а в ряде случаев и превосходит ее.

4D-гистеросонография относится к современным методам диагностики и позволяет в режиме реального времени в трехмерной пространственной конструкции получить изображение полости матки для выявления очагов эндометриоза, оценить состояние имеющихся рубцов миометрия, а также изучить основания субсерозных и субмукозных узлов матки с использованием контрастного вещества. По сонометрическим параметрам вычисляется объем полости матки и рассчитывается необходимое количество контрастного вещества для введения в полость, в последующем после болюсного введения рассчитанного объема перекиси водорода обеспечивается отсутствие обратного истечения контраста и в режиме реального времени оцениваются скорость появления и характер распространения соноконтрастного вещества в области рубцов миометрия, в миометрии, по париетальной и висцеральной брюшине.

В отличие от рутинных методов визуализации полости матки с использованием рентгенконтрастных веществ данный метод не обладает аллергенностью, не вызывает анафилактических реакций, кроме того, рентгенконтрастные вещества не обладают антисептическим действием и в момент исследования пациентка подвергается радиационной нагрузке. В отличие от других веществ, применяемых для визуализации полости матки при сонографических исследованиях, используемое контрастное вещество обеспечивает большую информативность за счет взаимодействия с биологическими жидкостями (содержимым эндометриоидных ходов), стабильности соединения, что определяет протяженный временной интервал для проведения исследования.

Среди известных методов ультразвуковой диагностики эндометриоза, рубцов эндометрия, субсерозных и субмукозных узлов предлагаемый способ отличается высокой диагностической надежностью, повышением точности проводимого ультразвукового исследования матки.

Одной из новых и перспективных методик является 3D-контрастная магнитно-резонансная гистеросальпингография, которая позволяет визуализировать маточную полость, получить прямую визуализацию маточных труб, оценить их проходимость и исследовать внутрубный фактор бесплодия.

При непроходимости маточных труб возникает эффект сактосальпинкса – накопление контрастного вещества в просвете запаянной маточной трубы, что позволяет точно диагностировать уровень и степень обструкции.

С помощью УЗИ возможно выявление спаек при наличии жидкости или осумкованных полостей в малом тазу. Признаками спаечного процесса явля-

ются: укорочения сводов влагалища, неправильное положение маточных труб, изменение положения матки в малом тазу, смещения матки, неравномерность распределения свободной жидкости в постовуляторной фазе цикла.

Наличие свободной жидкости в позадиматочном пространстве облегчает визуализацию сращений и деформаций контуров заднего свода. При наличии спаек и сращений контуры заднего свода деформированы, имеются асимметрия, втяжения и неровности с образованием ассиметричных полостей.

Свободная жидкость вокруг яичников в латеральных сводах в постовуляторной фазе способствует

выявлению спаечного процесса вокруг ампулярного отдела маточных труб [1-3,8].

Заключение

Полная эхографическая картина циклических превращений достигается динамическим исследованием, но и однократное УЗИ при первом обращении пациентки в УЗ-кабинет по поводу бесплодия дает довольно развернутую картину анатомического и морфофункционального состояния репродуктивной сферы, достаточную для разработки клиницистами дальнейшего плана комплексного обследования и первых шагов в организации лечения.

Литература:

1. Гаждонова В.Е., Терская Л.В., Савинова Е.Б. и др. Трехмерная эхография в выявлении причин женского бесплодия. Клини. вестн. 2004; 1: 39-43.
2. Гребешева И.И., Камсюк Л.Г. Репродуктивное здоровье населения России. Планирование семьи. 2000; 3-4: 3-8.
3. Зубарев А.В. Новые ультразвуковые методики и эхоконтрастные препараты. Эхография. 2000; 1 (1): 41-44.
4. Зубарев А.В. Трехмерная и эхоконтрастная ангиография. Мед. виз. 1997; 4: 3-8.
5. Медведев М.В., Хохлин В.Л., Зыкин Б.И. Возможности эхогистероскопии в диагностике внутриматочной патологии. Ультразвуковая диагностика. 1998; 2: 35.
6. Медведев М.В., Хохлин В.Л., Озерская И.А. Эхогистеросальпингоскопия. Ультразвуковая диагностика. 1996; 2: 6-12.
7. Ньютон Д. Контрацепция в Европе: проблемы и перспективы. Планирование семьи. 1999; 1: 14-16.
8. Савельева Г.М., Блошанский Ю.М., Лобова Т.А. Репродуктивное здоровье населения г. Москвы и меры по его улучшению. Планирование семьи. 2000; 1: 3-5.
9. Сметник В.П., Тумилович Л.Г. Неоперативная гинекология: Руководство для врачей. 2-е изд. Кн. 1. СПб. 1995; 192-207.
10. Федорова Е.В., Липман А.Д., Омеляненко А.И. и др. Исследования маточного и яичникового кровотока у пациенток с бесплодием при лечении методами вспомогательных репродуктивных технологий. Исследование кровотока матки и эндометрия. Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2002; 4: 126-135.
11. Чернова О.Ф., Рогачев А.А., Макарова О.В. и др. Ультразвуковая гидрогистерография как метод дифференциальной диагностики патологии эндометрия. Визуализация в клинике. 1997; 6: 42-46.
12. Эхография в акушерстве и гинекологии. Теория и практика. 6-е изд. в II частях. Ч. 1. Под ред. А. Флейшера, Ф. Мэнинга, П. Дженти, Р. Ромеро. Пер. с англ. М. 2005; 752 с; ил.
13. Эхография в акушерстве и гинекологии. Теория и практика. 6-е изд. в II частях. Ч. 2. Под ред. А. Флейшера, Ф. Мэнинга, П. Дженти, Р. Ромеро. Пер. с англ. М. 2004; 592 с; ил.
14. Battaglia C., Larocca E., Lanzani A. et al. Doppler ultrasound studies of the uterine arteries in spontaneous and IVF cycles. Gynecol. Endocrinol. 1990; 4: 245-250.
15. Chui D.K., Pugh N.D., Walker S.M. et al. Follicular vascularity: the predictive value of transvaginal power Doppler ultrasonography in an in-vitro fertilization programme: a preliminary study. Hum. Reprod. 1997; 12: 191-196.
16. Goswamy R., Steptoe P.C. Doppler ultrasound studies of the uterine artery in spontaneous ovarian cycles. Hum. Reprod. 1989; 3: 721-725.
17. Krysiewicz S. Infertility in women: diagnostic evaluation with hysterosalpingography. AJR. 1992; 159: 253-261.
18. Kupesic S., Bekavac I., Bjelos D. et al. Assessment of endometrial receptivity by transvaginal color Doppler and three-dimensional power Doppler ultrasonography in patients undergoing in-vitro fertilization procedures. J. Ultrasound Med. 2001; 20: 125-134.
19. Kurijak A., Kupesic-Urek S., Shulman H. et al. Transvaginal color flow Doppler in the assessment of ovarian and uterine blood flow in infertile women. Fertil. Steril. 1991; 56: 870-874.
20. Kyei-Mensah A., Zaidi J., Pittrof R. et al. Transvaginal three-dimensional ultrasound: accuracy of follicular volume measurements. Fertil. Steril. 1996; 65: 371-376.
21. Lass A., Skull J., McVeigh E. et al. Measurement of ovarian volume by transvaginal sonography before ovulation induction with human menopausal gonadotrophin for in-vitro fertilization can predict poor response. Hum. Reprod. 1997; 12: 294-297.
22. Meyerowitz C.B., Fleischer A.C., Pickens D.R. et al. Quantification of tumor vascularity and flow with amplitude colour Doppler sonography in an experimental model. J. Ultrasound Med. 1996; 15: 827-833.
23. Pairleitner H., Steiner H., Hasenoehrl G. et al. Three-dimensional power Doppler sonography: imaging and quantifying blood flow and vascularization. Ultrasound Obstet. Gynecol. 1999; 14: 139-143.
24. Raga F., Bonilla-Musoles F., Casan E.M. et al. Assessment of endometrial volume by three-dimensional ultrasound prior to embryo transfer: Clues to endometrial receptivity. Hum. Reprod. 1999; 14 (11): 2851-2854.
25. Severi F.M. Controversies in Obstetrics and Gynecology. International Congress. Paris. 2001.
26. Sypor C.H., Willhoite A., Voorhis B.J. Ovarian volume: a novel outcome predictor for assisted reproduction. Fertil. Steril. 1995; 64: 1167-1171.
27. Wiesner W., Ruehm S., Bongartz G. Three-dimensional dynamic MR hysterosalpingography a preliminary report. Eur. Radiology. 2001; 11: 1439-1444.
28. Wu M.H., Tang H.H., Hsu C.C. et al. The role of three-dimensional ultrasonographic images in ovarian volume measurement. Fertil. Steril. 1998; 69: 1152-1155.
29. Yang J.H., Wu M.Y., Chen C.D. et al. Association of endometrial blood flow as determined by a modified color Doppler technique with subsequent outcome in-vitro fertilization. Hum. Reprod. 1999; 14: 1606-1610.
30. Yuval Y., Lipitz S., Dor J. et al. The relationships between endometrial thickness, and blood flow and pregnancy rates in in-vitro fertilization. Hum. Reprod. 1999; 14 (4): 1067-1071.
31. Zaidi J., Campbell S., Pittrof R. et al. Endometrial thickness, morphology, vascular penetration and velocitometry in predicting implantation in an in-vitro fertilization program. Ultrasound Obstet. Gynecol. 1995; 6 (3): 191-198.

ULTRASONIC DIAGNOSIS OF INFERTILITY

Makarov I.O., Ovsyannikova T.V., Shemanaeva T.V., Kulikov I.A., Guriev T.D.

State Federal-Funded Educational Institution of Higher Vocational Training I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

Abstract: this article describes the present views on ultrasound diagnosis of infertility. The generalized data on modern techniques. Pressing questions of the most common causes of infertility.

Key words: 3D, 4D, ultrasound, anovulation, persistence, luteinization, gisterosonography.