

# ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ ЭНДОМЕТРИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРОЦЕДУРЕ ЭКО

## DIAGNOSIS OF ENDOMETRIAL PATHOLOGY IN PREPARATION FOR IVF PROCEDURE

*T. Kamaeva*

*Summary.* Infertility is one of the most urgent problems of modern medicine. Currently, assisted reproductive technologies are among the most effective treatments for many of the factors of reproductive disorders. Pathology of the endometrium is one of the common causes of failed IVF attempts. This paper outlines additional methods under study with ultrasound examination of the pelvis. Timely diagnosis and treatment of endometrial pathology with subsequent ultrasound control allows you to increase the effectiveness of IVF treatment by 25%.

*Keywords:* ultrasound diagnostics, in-vitro fertilization.

**Камаева Татьяна Александровна**

К.м.н., ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», г. Абакан  
tatyankamaev@yandex.ru

*Аннотация.* Бесплодие — актуальная проблема современной медицины. Патология эндометрия является одной из частых причин невынашивания, бесплодия и неудачных попыток ЭКО. В настоящей статье предложены методы исследования эндометрия, которые помогут своевременно и в полном объеме диагностировать патологию эндометрия. Своевременная диагностика и проведение лечения патологии эндометрия с последующим ультразвуковым контролем позволяет увеличить результативность процедуры ЭКО на 25%.

*Ключевые слова:* бесплодие, ультразвуковая диагностика, экстракорпоральное оплодотворение.

### Введение

**В**спомогательные репродуктивные технологии в условиях современности имеют большую востребованность, так как показатели репродуктивного здоровья населения ухудшаются. Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) является единственной надеждой на долгожданное деторождение. Качественная подготовка женщины к вынашиванию беременности позволяет улучшить результативность проведения процедуры ЭКО.

В соответствии с Порядком оказания медицинской помощи при подготовке к процедуре ЭКО в обязательном порядке проводится ультразвуковое исследование органов малого таза. При проведении данного исследования измеряется толщина эндометрия. Толщина эндометрия является одним из определяющих моментов готовности матки к имплантации плодного яйца. Снижение толщины эндометрия является маркером торможения пролиферации эндометрия и неблагоприятным прогностическим признаком результативности вспомогательных репродуктивных технологий. Эндометрий при ультразвуковом исследовании необходимо оценивать комплексно: толщину, контуры, структуру, васкуляризацию и пр. Измерение только одного параметра не является полноценным ультразвуковым критерием качества внутреннего слоя матки. По причине значительного воздействия на организм женщины гормональных препаратов, применяемых при экстракорпоральном оплодотворении, целью данного исследования является

полноценная диагностика патологии эндометрия ультразвуковым методом исследования в целях проведения своевременной коррекции и повышению эффективности процедур вспомогательных репродуктивных технологий.

### Цель исследования

Провести анализ клинических исходов программ ЭКО у пациенток с разной степенью готовности эндометрия к имплантации в стимулированных циклах по данным ультразвукового исследования (УЗИ).

### Материалы и методы исследования

В качестве основной группы представлено 200 пациенток с бесплодием, обследованных перед программой ЭКО, при диагностике у которых выявлена патология эндометрия (гипоплазия эндометрия, внутриматочные синехии, ультразвуковые признаки хронического эндометрита). Возраст пациенток основной группе варьировал от 24 до 46 лет ( $35 \pm 4$ ), в анамнезе всех женщин (100%) имелись отягощающие факторы. Основными показателями к проведению ЭКО было трубно-перитонеальное бесплодие — в 124 (62%) случаях, мужской фактор бесплодия отмечен у 40 семейных пар (20%), эндокринное бесплодие — 20 (10%), смешанного генеза — 16 (8%).

Контрольную группу данного исследования составили 100 пациенток на этапе подготовке к ЭКО, у которых не было выявлено патологических изменений миоме-

трия и эндометрия. Возраст беременных в группе сравнения составил от 18 до 41 лет ( $27 \pm 4,2$ ), отягощающие факторы имелись лишь у 96 (60%) пациенток. Показанием для проведения ЭКО в 75% явился мужской фактор и в 25% трубный фактор. Всем женщинам проведено гистологическое исследование эндометрия после проведения Пайпель биопсии или гистероскопии и по данным гистологического исследования эндометрий соответствовал фазе менструального цикла и не имел патологических изменений.

В рамках программы ЭКО всем женщинам основной и контрольной группы проведена стимуляция овуляции по короткому протоколу. В целях исключения многоплодной беременности проводился перенос 1 эмбриона.

Ультразвуковое исследование органов малого таза проводилось на стационарном ультразвуковом аппарате экспертного класса Samsung Medison Accuvix A30 конвексным и трехмерным ретовагинальным датчиком 5–9 МГц.

При подготовке к процедуре ЭКО женщинам основной и контрольной группы проводилось УЗИ органов малого таза в сочетании с применением ЦДК, энергетического и импульсного доплера а также 3Д реконструкцией сосудов на 5–7 и 20–22 день менструального цикла. При проведении УЗИ измерялась толщина эндометрия, его структура, оценивались контуры и граница с миометрием. При цветном доплерометрическом картировании измерялась степень васкуляризации миометрия и эндометрия. Оценивался кровоток в маточных артериях, в миометрии и эндометрии, а также проводилась 3Д реконструкции сосудов матки. Всем пациенткам проводилась ультразвуковая гистерография с применением контраста для диагностики объемных образований в полости матки и признаков внутреннего эндометриоза. При выявлении патологических изменений эндометрия проводился курс терапевтических процедур и манипуляций с целью улучшения кровоснабжения матки и подготовки к экстракорпоральному оплодотворению (гистероскопия, кавитационное орошение полости матки, гирудотерапия и пр.). Если после углубленного ультразвукового обследования патологии не было выявлено, то проводилась процедура ЭКО.

## Результаты и обсуждения

Процесс изменений эндометрия в цикле ЭКО был оценен в контрольной группе женщин, не имеющих патологию миометрия и эндометрия. В 1 и 2 день менструального цикла (десквамация эндометрия) М-эхо визуализировалось в виде неоднородной структуры

высокой эхогенности толщиной 6–11 мм. В стадию регенерации на 3–4-й день менструального цикла М-эхо имело толщину 1–4 мм. Эндометрий визуализировалось в виде тонкой гиперэхогенной полоски, неоднородной структуры или полностью анэхогенным образованием, представляющим собой расширенную полость, заполненную кровью. На 5–7-й день менструального цикла (ранняя стадия пролиферации) при отсутствии кровяных выделений из половых путей отмечается некоторое утолщение М-эха до 3–6 мм. Эндометрий в эти дни характеризовался низкой эхогенностью и имел однородную структуру, в центре эндометрия наблюдалась тонкая (толщиной до 1 мм) гиперэхогенная полоска. В этот же период по периферии эндометрия появлялась анэхогенная зона толщиной около 1 мм, которая сохранялась на протяжении всего менструального цикла. На 8–10-й день цикла (средняя стадия пролиферации) эндометрий не имел значимых изменений, его толщина постепенно увеличивалась до 6–10 мм. На 11–14-й день (поздняя стадия пролиферации) эхогенность эндометрия несколько повышалась и толщина его в этот период составила 8–15 мм [2, с. 135]. В раннюю стадию фазы секреции на 15–18-й день цикла толщина эндометрия может варьироваться от 8 до 11 мм и отмечалось некоторое повышение его эхогенности. В среднюю фазу секреции на 19–23-й день цикла отмечалось повышение эхогенности эндометрия, и его толщина в этот период достигала максимальных размеров до 9–15 мм. В позднюю фазу секреции на 24–28-й день цикла эхогенность эндометрия не изменяется.

Толщина и эхо-структура эндометрия являются основными показателями, которые объективно свидетельствуют о состоянии эндометрия [6, 9], однако ряд авторов [2,4] не нашли гистологического подтверждения изменениям толщины эндометрия, выявленным с помощью абдоминального ультразвукового исследования. Полная оценка состояния эндометрия с помощью ультразвуковых методик позволяет оценить внутренний слой матки и судить о его истинном состоянии (степень зрелости и готовность к имплантации эмбриона). Данный метод является одним из основных диагностических методик для определения качества эндометрия в «окно имплантации». Определение границ «окна имплантации» имеет огромное практическое значение в программах экстракорпорального оплодотворения в целях оптимального времени переноса эмбриона и наступления беременности. Минимальная толщина эндометрия в циклах ЭКО, по данным разных авторов [6, 8], колеблется от 5 до 8 мм, однако данные об прогнозировании имплантации эмбриона и возможности наступления беременности в циклах ЭКО противоречивы. Ряд авторов [10] не находят различий в толщине эндометрия у женщин при развивающейся у них беременности и у женщин, у которых она не наступила, тогда как другие исследователи выя-

Таблица 1. Характеристики кровотока в эндометрии при ультразвуковом исследовании матки в контрольной группе в 1 и 2 фазах цикла

показатель	Максимальная скорость кровотока				Индекс резистентности			
	Маточная артерия	Аркуатная артерия	Радиальная артерия	Спиральная артерия	Маточная артерия	Аркуатная артерия	Радиальная артерия	Спиральная артерия
5–7 д.ц.	42±0,4	30±0,6	11±0,2	7,8±0,2	0,58±0,6	0,81±0,3	0,8±0,3	0,8±0,2
20–22 д.ц.	52±0,5	40±0,4	16,8±0,6	9,1±0,6	0,5±0,5	0,6±0,4	0,69±0,3	0,7±0,2

Таблица 2. Патологические изменения в эндометрии, выявленные при УЗИ исследовании у женщин основной группы

Показатели	Кол-во выявленных нарушений при 2Д	Кол-во выявленных нарушений при ЦДК + ИД +3Д	Кол-во выявленных изменений полости матки при УЗИ с контрастом	Кол-во женщин, прошедших гистероскопию	Кол-во женщин, прошедших консервативную подготовку эндометрия к ЭКО	Кол-во женщин, имевших положительный результат ЭКО после получения терапии
Гиперэхогенные включения	30	30	16	30	30	10–33,3%
Синехии	10	10	42	42	42	10–23,8%
Очаговые изменения эндометрия	36	38	44	44	44	20–45,5%
Признаки эндометриоза	4	6	32	32	32	6–18,%
Уменьшенная толщина эндометрия	16	16	16	16	16	4–25%

Таблица 3. Изменения кровотока в эндометрии в основной группе

показатель	Маточная артерия	Аркуатная артерия	Радиальная артерия	Спиральная артерия
Количество женщин, имеющие отклонения в кровотоке	48	76	34	114
Количество женщин, имеющие отклонения в кровотоке после проведения терапии	26	36	14	36
Положительный результат ЭКО	20–41%	42–55,2%	16–47%	66–57,8%

вили статистически значимые различия этого показателя у женщин этих групп [3,7].

Данное исследование посвящено исследованию толщины, структуры и васкуляризации эндометрия, а также влияние состояния эндометрия на исходы ЭКО.

Результаты, полученные в контрольной группе, приняты за нормативные для региона исследования. Показатели исследования контрольной группы приведены в таблице 1.

При проведении обследования женщин основной группы на этапе подготовке к процедуре ЭКО выявлены структурные изменения эндометрия у 96 женщин —

48%, патологическое состояние кровотока в миометрии и эндометрии у 162 женщины — 81%.

Данные показатели свидетельствуют о расширенных диагностических возможностях ультразвукового метода исследования при использовании трехмерной реконструкции и УЗИ с контрастированием при диагностики эндометриоза и очаговых изменений в эндометрии. После проведения процедуры ЭКО беременность возникла у 92 женщин — 38%.

По результатам исследования отмечено, что большую прогностическую ценность имеет диагностика нарушений кровоснабжения миометрия и эндометрия. Проведение лечения в соответствии с выявленными

изменениями с последующим контролем значительно увеличивает процент результативности программы ЭКО.

В литературе нет однозначных данных о прогностической ценности ультразвуковой диагностики перед проведением процедуры ЭКО. Ряд авторов [2,8] выявили достоверные различия в структуре эндометрия у женщин при наступившей беременности и при неэффективных попытках ЭКО, однако другие исследователи нашли, что эти различия статистически недостоверны [1,5].

По результатам наших исследований и данным литературы можно заключить, что полноценное исследование эндометрия имеет высокую прогностическую значимость для оценки вероятности наступления беременности в протоколах экстракорпорального оплодотворения.

### Заключение

1. В результате проведенного исследования доказана необходимость исследования эндометрия

перед процедурой ЭКО в 1 и 2 фазах цикла ультразвуковым методом с применением доплерометрии, трехмерной реконструкции сосудистого русла и контрастированием полости матки.

2. Наступление беременности после ЭКО достоверно выше в группе женщин, у которых проведено лечение при выявленных изменениях показателей васкуляризации эндометрия с контрольным УЗИ исследованием.
3. Использование трехмерного сканирования в сочетании с доплерометрией, расширяют возможности ультразвуковой диагностики. Наиболее клинически значимыми при ультразвуковой исследовании эндометрия являются показатели толщины и васкуляризации эндометрия.
4. Считаю целесообразным проведение более углубленного ультразвукового исследования с применением доплерометрии, 3х мерной реконструкции матки и УЗИ с контрастированием на этапе подготовки протокола ЭКО в целях своевременной коррекции и улучшения перинатальных исходов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование эндометрия у пациенток с трубно-перитонеальным бесплодием на этапе подготовки к ЭКО / В. С. Корсак [и др.] // Проблемы репродукции [Электронный ресурс]. — 2005. — № 2.
2. Камаева Т.А., Колпинский Г. И. Роль ультразвукового исследования органов малого таза при патологии эндометрия при подготовке к ЭКО// Международный научно — исследовательский журнал «Успехи современной науки» № 12, Т. 5 2016 г. С 134–139
3. Медведев М.В., Юдина Е. В. Задержка внутриутробного развития плода. — М.: РАВУЗДПГ, 1998.
4. Подзолкова, Н. М. Особенности ВРТ у пациенток с ожирением (обзор литературы) // Проблемы репродукции [Электронный ресурс]. — 2008. — № 4.
5. Duhan N. Current and emerging treatments for uterine myoma — an update // Int J Womens Health. 2011. V. 8 (3): P. 231–241.
6. Gautreaux M.D., Deitch E. A., Berg R. D. Bacterial translocation from the gastrointestinal tract to various segments of the mesenteric lymph node complex // Infect. Immun. 1994. 62 (5). P. 2132–2134.
7. Holub Z., Jabor A., Kliment L., Sprongl L. Inflammatory responses after laparoscopic uterine myomectomy compared to open surgery in current clinical practice // Saudi Med J. 2006. V. 27 (11): P. 1693–1697.
8. Kupesic S., Kurjak A., Vujisic S. et al. Luteal phase defect: comparison between Doppler velocimetry, histological and hormonal markers. Ultrasound Obstet Gynecol 1997; 9: 2: 105–112.
9. Strohmer H., Obruca A., Radnevk M. et al. Relationship of the individual uterine size and the endometrial thickness in stimulated cycles. Fertil Steril 1994; 61: 972–975.
10. Tekay A., Jouppila P. Intraobserver variation in transvaginal Doppler blood flow measurements in benign ovarian tumors. Ultrasound Obstet Gynecol 1997; 9: 2: 120–124.

© Камаева Татьяна Александровна (tatyankamaev@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»