

Возможности комплексной ультразвуковой диагностики в выявлении гидросальпинкса при трубно-перитонеальном бесплодии перед проведением процедуры ЭКО

Исамухамедова М.А., Шамсиева Л.Э.

Кафедра онкологии с курсом ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей, Ташкент, Узбекистан

Possibilities of The Ultrasound Diagnostics in Identifying Hydrosalpinx for Tubal-Peritoneal Infertility Before IVF Procedure

Isamukhamedova M.A., Shamsieva L.E.

Department of Oncology with the course of Ultrasound diagnostics Tashkent Institute of postgraduate medical education, Tashkent, Uzbekistan

Цель исследования: изучение возможностей комплексной ультразвуковой диагностики в выявлении гидросальпинкса при трубно-перитонеальном бесплодии перед проведением процедуры экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

Материал и методы. Проведено комплексное клинико-инструментальное обследование 687 женщин репродуктивного возраста, из них у 587 (85,4%) пациенток в возрасте от 22 до 45 лет диагностировано первичное и вторичное бесплодие. При обследовании бесплодие, вызванное трубным фактором, было выявлено у 164 (27,9%) женщин (основная группа). У остальных женщин причинами бесплодия явились: эндокринный фактор у 302 (51,4%), врожденные аномалии у 14 (2,4%), внутренний эндометриоз у 38 (6,5%), очаговый гиперпластический процесс (полип эндометрия) у 69 (11,8%).

Контрольную группу составили 100 женщин аналогичного возраста без гинекологических заболеваний, с регулярным менструальным циклом, имевших в анамнезе роды без осложнений. Комплексное обследование включало: клинические, лабораторные и ультразвуковые методы исследования (трансабдоминальная, трансвагинальная эхография, дуплексное сканирование) всех пациенток и инструментальные (гистероскопия, гистеросальпингография) методы по показаниям.

Результаты. Комплексное ультразвуковое обследование позволило выявить полостные образования (округлой либо неправильной удлиненной формы) в проекции маточных труб у 48 (29,2%) из 164 пациенток с трубно-перитонеальным бесплодием. Образования были с однородным анэхогенным содержимым, с четки-

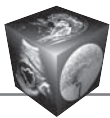
ми ровными контурами. Васкуляризация в стенке образований отсутствовала. Образования были односторонними у 29 (60,4%), двусторонними – у 19 (39,6%), многокамерными – у 36 (75,0%), однокамерными – у 12 (25,0%). Гистеросальпингографии позволила у всех 48 (100%) больных подтвердить наличие гидросальпинкса, причем у 19 (39,6%) пациенток после прохождения через трубы контрастный препарат в брюшной полости не определялся, что свидетельствовало о непроходимости обеих маточных труб.

После комплексного обследования из 164 больных с трубным фактором бесплодия 142 (86,6%) пациенткам было проведено ЭКО.

Заключение. Комплексное УЗИ, включающее трансабдоминальную, трансвагинальную, дуплексную эхографию, в диагностике гидросальпинкса при трубно-перитонеальном бесплодии не требует специальной подготовки, проводится достаточно быстро, безболезненно и не вызывает осложнений при высокой своей информативности. Комплексная ультразвуковая диагностика играет ведущую роль в выборе тактики дальнейшей диагностики и ведения пациентов перед проведением процедуры ЭКО.

Ключевые слова: комплексная ультразвуковая диагностика, гидросальпинкс, трубно-перитонеальное бесплодие, экстракорпоральное оплодотворение, гистеросальпингография.

The aim: to explore the possibilities of complex ultrasonic diagnostics in detection of hydrosalpinx in tubal-peritoneal infertility before the IVF procedure.



Materials and methods. A comprehensive clinical and instrumental examination of 687 women of reproductive age was conducted and 587 (85.5%) patients aged 22 to 45 years old were diagnosed with primary and secondary infertility. While checking up, infertility caused by endocrine factor was detected in 302 (51.4%) of women. Tubal factor of infertility was diagnosed in 164 (27.9%) women (study group), congenital abnormalities in 14 (2.4%), internal endometriosis in 38 (6.5%). During the study, we found that infertility caused by tubal factor was in 164 (27.9%) women (basic group of our study). The remaining causes of infertility were: endocrine factors in 302 (51.4%), congenital abnormalities in 14 (2.4%), internal endometriosis in 38 (6.5%), focal hyperplastic process (endometrial polyp) – in 69 (11.8%).

The control group consisted of 100 women of similar age without gynecological diseases, with regular menstrual cycles with childbirth without complications in anamnesis. Comprehensive examination included: clinical, laboratory and ultrasound studies (transabdominal, transvaginal sonography, duplex scanning) of all patients and instrumental (hysteroscopy, hysterosalpingography) methods as indicated.

Results. Comprehensive ultrasound examination revealed abdominal formation (of round or irregular elongated shape) in the projection of the fallopian tubes in 48 (29.2%) out of 164 patients with tubal – peritoneal infertility. The formations were with homogeneous anechogenic content and with clear welldefined contours. Vascularization in the wall of the formations was absent. The formations were unilateral at 29 (60.4%) and bilateral at 19 (39.6%) patients; multilocular – at 36 (75.0%) patients, unilocular – at 12 (25.0%). Hysterosalpingography allowed to confirm the presence of hydrosalpinx, in all 48 (100%) of the patients. Moreover in 19 (39.6%) of all examined patients after passing through the tube, the contrast substance was not detected in the abdominal cavity, which indicated both tubal obstruction.

After a comprehensive survey of 164 patients with tubal factor of infertility, 142 (86.6%) patients in vitro fertilization was implemented.

Conclusion. Our research has shown that the complex ultrasound examination including transabdominal, transvaginal, duplex scanning in the diagnosis of hydrosalpinx with tubal - peritoneal infertility requires no special training and is carried out fairly quick, painless and does not cause complications with its high information content. Integrated ultrasound diagnosis plays a leading role in the choosing of tactics further diagnosis and management of patients before the procedure of in vitro fertilization (IVF).

Key words: complex ultrasound diagnostic, hydrosalpinx, tubo-peritoneal infertility, in vitro fertilization, hysterosalpingography.

Введение

Женское бесплодие является серьезной медицинской проблемой, в связи с этим установление причин infertility женщин является залогом ее успешного лечения. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, около 30% супружеских пар сталкиваются с проблемой бесплодия [1, 2].

Трубно-перитонеальные факторы бесплодия в виде нарушения проходимости и функциональной несостоятельности маточных труб выявляются у 35–60% пациенток с нарушением репродуктивной функции [3]. На долю полной окклюзии маточных труб приходится 14,2% женщин с бесплодием, причем поствоспалительные изменения труб, не приводящие к полной окклюзии, диагностируются у половины пациенток [4]. В процессе изучения причин женского бесплодия специалисты пришли к выводу, что наибольший удельный вес занимает трубное бесплодие, связанное с механической преградой на пути слияния сперматозоида с яйцеклеткой и его частота в среднем составляет 42,5–80,5% [1, 4]. По мнению И.А. Озерской, образование соединительнотканых сращений между висцеральной и париетальной брюшиной в результате воспалительных и других процессов способствует нарушению не только анатомического, но и функционального состояния маточных труб [5]. В связи с этим вопросы диагностики трубно-перитонеального бесплодия являются одними из важнейших среди проблем репродукции. Оценка проходимости маточных труб позволяет ускорить постановку диагноза и определиться с тактикой лечения и проведения процедуры экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

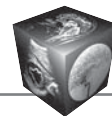
В медицинской практике существует несколько методов диагностики проходимости маточных труб, среди которых особая роль принадлежит клиническим и инструментальным методам исследования: рентгеновская гистеросальпингография (ГСГ), ультразвуковая эхография, лапароскопия. Наиболее часто используемый метод диагностики гидросальпинкса – это рентгеновская ГСГ [6]. Метод рентгеновской ГСГ высокоинформатив-

Для корреспонденции: Шамсиева Лорида Эркиновна – Узбекистан, 100074, Ташкент, Хамзинский район, ул. Гиждуванская, 22. Тел. +99-890-808-57-66. E-mail: lora9273@rambler.ru

Исамухамедова Мухарам Ахатовна – доктор мед. наук, профессор кафедры онкологии с курсом ультразвуковой диагностики, заведующая курсом ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей МЗ РУз; **Шамсиева Лорида Эркиновна** – ассистент кафедры онкология с курсом ультразвуковой диагностики Ташкентского института усовершенствования врачей МЗ РУз.

Contact: Shamsieva Lorida Erkinovna – Uzbekistan, 100074, Tashkent, Khamza district, Gijduvan street, 22. Phone: +99-890-808-57-66. E-mail: lora9273@rambler.ru

Isamukhamedova Mukharam Akhatovna – doct. of med. sci., professor of the Department of Oncology with the course of ultrasound diagnostics, Head of Ultrasound diagnostics course in the Tashkent Institute of postgraduate medical education; **Shamsieva Lorida Erkinovna** – assistant of the Department of Oncology with the course of ultrasound diagnostics in the Tashkent Institute of postgraduate medical education.



ный в установлении проходимости маточных труб, оценке состояния матки, эндометрия, взаимоотношения с окружающими тканями и до недавнего времени был лидером в комплексной диагностике патологии матки [7]. Однако необходимо отметить, что метод требует использования рентгеноконтрастных йодсодержащих средств, на которые возможны аллергические реакции, а также имеет высокую лучевую нагрузку. Кроме того, при острых и обострении хронических заболеваний органов гениталий метод имеет противопоказания [8].

Широкое распространение в диагностике заболеваний органов репродуктивной системы у женщин получили и методы комплексной ультразвуковой диагностики (трансабдоминальная, трансвагинальная эхография, эхогистеросальпингография и др.). Обладая рядом достоинств, таких как безвредность, высокая разрешающая способность, экономическая доступность, возможность многократного использования и др., метод широко используется и в диагностике воспалительных заболеваний матки и придатков, в том числе и при гидросальпинксе [9].

Согласно данным литературы, информативность трансвагинального сканирования при гнойном поражении маточных труб и яичников составляет 88,1%. Лишь при гидросальпинксах, являющихся следствием острого сальпингита или обострением хронического сальпингита, точность диагностики достигает 100% [6, 9].

Эхогистеросальпингография (ЭхоГСГ, гидросонография, ГСГ) проводится с 5-го по 12-й день менструального цикла, но не ранее чем через день после окончания менструации. ЭхоГСГ проводят во вторую фазу менструального цикла [5, 10, 11]. В полость матки после обезболивания вводится стерильный одноразовый катетер и ультразвуковое контрастное вещество (физиологический раствор; лонгидаза). Особенность лонгидазы – отсутствие аллергических реакций (в отличие от рентгеноконтрастных средств) и способность лизировать в ряде случаев спайки [5]. ЭхоГСГ является альтернативой рентгеновскому исследованию, поскольку исключает облучение яичников. Противопоказаниями к применению данного метода являются острые воспалительные процессы половых органов, маточное кровотечение, тяжелая форма бронхиальной астмы [5, 12, 13]. Высокая стоимость лонгидазы делает метод не для всех доступным.

Информативным, но технически сложным методом диагностики является лапароскопия. Во время операции проверяют проходимость маточных труб, пропуская через них яркоокрашенную жидкость [13, 14].

Цель исследования

Изучение возможностей комплексной ультразвуковой диагностики (трансабдоминальная, трансвагинальная эхография) в выявлении гидросальпинкса при трубно-перитонеальном бесплодии перед проведением процедуры ЭКО.

Материал и методы

Проведено комплексное клинико-инструментальное обследование 687 женщин репродуктивного возраста, из них у 587 (85,5%) пациенток в возрасте от 22 до 45 лет диагностировано первичное и вторичное бесплодие. Средний возраст женщин составил $33 \pm 3,1$ года. Критерием бесплодия считали: невозможность зачатия в течение 12 мес при регулярной половой жизни без применения методов контрацепции.

Бесплодие, вызванное эндокринным фактором, было выявлено у 302 (51,4%) женщин. Трубный фактор бесплодия был установлен у 164 (27,9%) женщин (основная группа), врожденные аномалии – у 14 (2,4%), внутренний эндометриоз – у 38 (6,5%). У 69 (11,7%) женщин в анамнезе были хирургические вмешательства на органах малого таза по поводу эндометриозных, дермоидных кист, очагового и диффузного процесса в эндометрии.

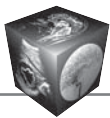
Контрольную группу составили 100 (14,5%) женщин аналогичного возраста без гинекологических заболеваний, с регулярным менструальным циклом, имевших в анамнезе роды без осложнений.

Комплексное обследование включало: клинические, лабораторные и ультразвуковые методы исследования (трансабдоминальная, трансвагинальная эхография, дуплексное сканирование) всех пациенток и инструментальные (гистероскопия, ГСГ) методы по показаниям. УЗИ проводили на аппарате Sonix Touch (Ultrasonix Corp., Канада) датчиками в частотном диапазоне 3–6 и 5–9 МГц в В-режиме и при дуплексном сканировании с применением цветового и энергетического доплеровского картирования и импульсной доплерографии. Оценивали эхографические параметры матки, придатков, патологические образования с изучением их размеров, структуры, эхогенности, связи с окружающими органами и тканями, а также состояние кровотока в сосудах матки и яичников.

Всем пациенткам, у которых выявили гидросальпинкс, была проведена ГСГ.

Результаты и их обсуждение

Изучение анамнеза 164 больных с трубным фактором бесплодия позволило выявить перитубарный спаечный процесс у 102 (80,4%) женщин, из них у 28 (27,5%) пациенток была произведена



одно- и двусторонняя тубэктомия по причине возникшей внематочной беременности. Сальпингит, сальпингоофорит, повлекшие за собой трубную непроходимость и как следствие бесплодие, имели место в анамнезе у 30 (18,3%) пациенток. Сальпингоовариолизис был произведен у 76 (74,5%) пациенток с перитубарным спаечным процессом.

Проведенное исследование в контрольной группе (100 пациенток) показало, что в норме при чрескожной (трансабдоминальной) эхографии матка визуализируется позади наполненного мочевого пузыря в виде органа грушевидной формы с анэхогенным содержимым, а при трансвагинальной – после опорожнения. Справа и слева от тела матки визуализируются яичники в виде структур овальной или округлой формы с четкими ровными контурами. При трансвагинальной эхографии в В-режиме возможна более четкая визуализация анатомических структур матки и придатков с определением их структуры в зависимости от фазы менструального цикла, а применение дуплексного сканирования позволяет оценить состояние кровотока в сосудах органов гениталий. Маточные трубы, как правило, не визуализируют, что соответствует данным литературы [4, 12, 13].

В наших исследованиях в результате комплексного ультразвукового обследования были выявлены полостные образования (округлой либо неправильной удлиненной формы) в проекции маточных труб у 48 (29,2%) из 164 пациенток с трубно-перитонеальным бесплодием. Эти образования были односторонними у 29 (60,4%) и двусторонними у 19 (39,6%) больных с однородным анэхогенным содержимым, с четкими ровными контурами. При изменении наклона и положения датчика, т.е. при

изменении плоскости сканирования, форма образования приобретала вид трубчатой структуры с наличием локальных расширений. У 36 (75,0%) больных образования были многокамерными (рис. 1), у остальных 12 (25,0%) – однокамерными (рис. 2). Стенки образований четко визуализировались и имели толщину 2–3 мм, что позволяло нам проводить дифференциальную диагностику интратубальной жидкости от межспаечной. Васкуляризация в стенке образований отсутствовала. Вместе с тем применение режимов энергетического и цветового доплеровского картирования позволило визуализировать наличие васкуляризации в стенках параовариальных и овариальных кист у 94 (16%) женщин из общего числа обследованных.

У 28 (58,3%) больных гидросальпинкс визуализировали в нижних отделах малого таза, так как содержащий жидкость участок маточной трубы под действием силы тяжести заполняющего его экссудата опускается вниз, что позволяет визуализировать образования и в дугласовом пространстве.

ГСГ позволила у всех 48 (100%) больных подтвердить наличие гидросальпинкса, причем у 19 (39,6%) из всех обследованных пациенток после прохождения через трубы контрастный препарат не определялся в брюшной полости, что свидетельствовало о непроходимости обеих маточных труб. Во время и в первые 1–2 дня после ГСГ у 36 (75%) женщин отмечали схваткообразные боли внизу живота, чувство тошноты и головокружения, появление незначительного количества кровянистых выделений из половых путей, что явилось проявлением воспалительного процесса во внутренних половых органах. У 4 пациенток отметили аллергическую реакцию на контрастное вещество.

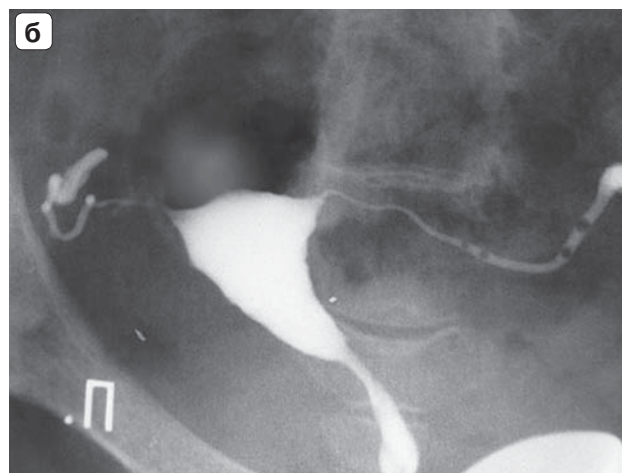
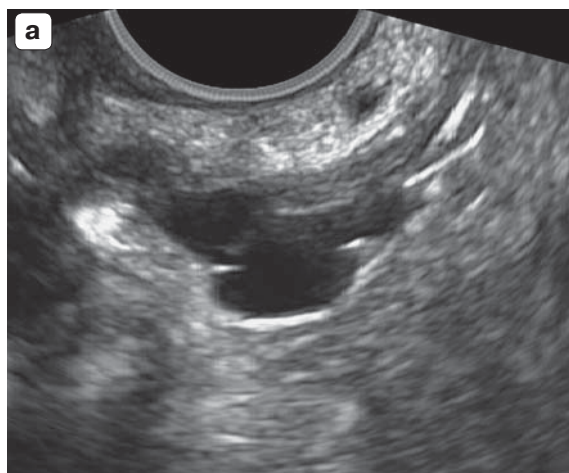


Рис. 1. Больная Н., 28 лет. а – эхотомограмма однокамерного гидросальпинкса левой маточной трубы; б – гистеросальпингограмма.

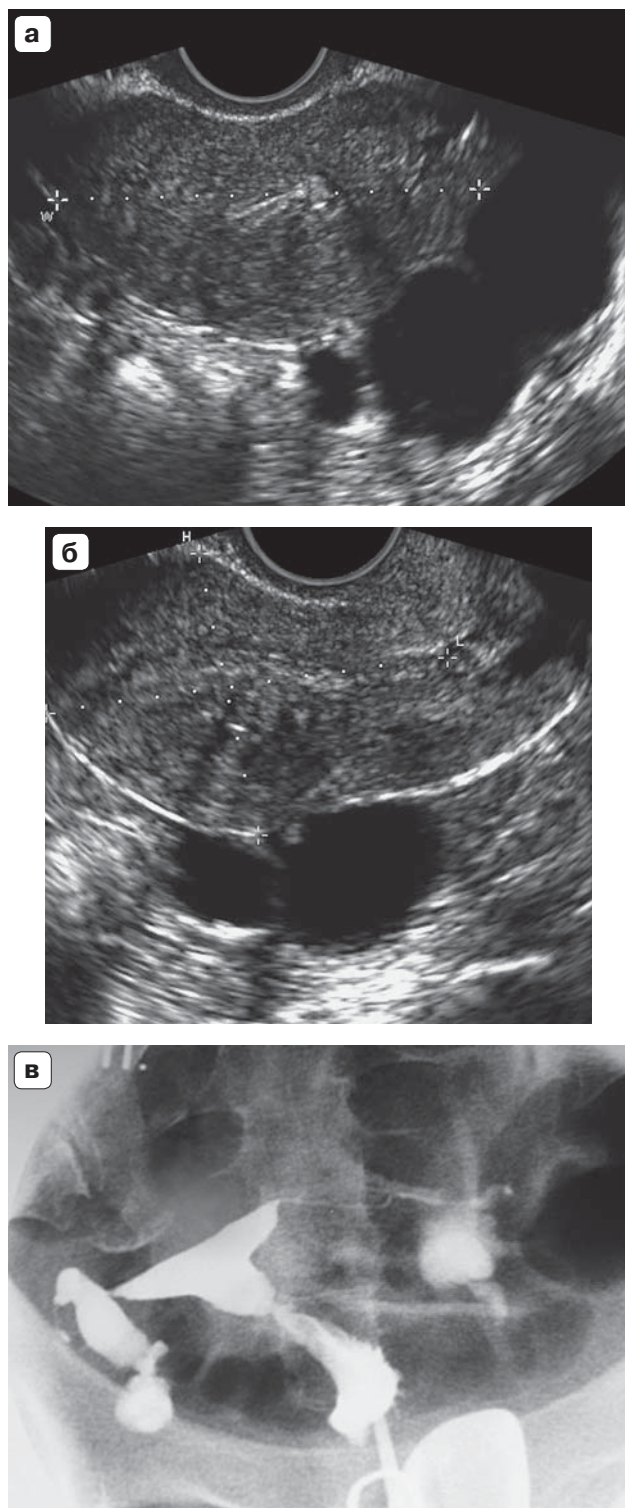
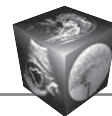


Рис. 2. Больная Д., 32 года. Эхотомограммы многокамерного гидросальпинкса, матка в поперечном (а) и продольном (б) сканировании, слева от матки многокамерный гидросальпинкс; в – гистеросальпингограмма.

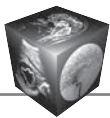
Диагностическая лапаротомия, произведенная 19 (39,6%) больным с наличием двустороннего гидросальпинкса и 29 (60,4%) – с односторонним процессом, позволила подтвердить наличие гидросальпинкса, уточнить характер процесса, подтвердить многокамерность и проходимость маточных труб, что дало возможность произвести изолирование труб лапароскопическим доступом всем больным с двусторонним гидросальпинксом и сальпингонеостомию с извлечением жидкости у 12 (63,1%). Остальным пациенткам было назначено консервативное лечение.

Анализ полученных данных позволил нам составить алгоритм комплексного ультразвукового обследования пациенток в выявлении гидросальпинкса при трубно-перитонеальном бесплодии перед выполнением процедуры ЭКО. Проведенное исследование показало, что до процедуры ЭКО первым этапом после клинического обследования больных с бесплодием должна выполняться чрескожная (трансабдоминальная) эхография, позволяющая провести обзорное УЗИ с оценкой состояния органов гениталий: наличие органов и их расположение, взаимоотношение, наличие патологических или органических изменений. По данным обзорной трансабдоминальной эхографии определяются показания к проведению трансвагинальной эхографии, которая позволяет более прицельно и четко визуализировать структуру матки, яичников, диагностировать гидросальпинкс и проводить дифференциальную диагностику с полостными и другими образованиями яичников, матки и труб. Следующим этапом является проведение дуплексной эхографии с определением состояния кровотока в стенках гидросальпинкса, который, как правило, отсутствует, в то время как при пареооариальных и ооариальных кистах и образованиях в стенках определяется кровоток, нередко среднескоростной либо высокоскоростной, что очень важно для дифференциальной диагностики этих образований.

Как видно, комплексное УЗИ является ведущим методом визуализации органов гениталий и позволяет получить значительную информацию при гидросальпинксе и, при необходимости, по показаниям произвести эхогидросальпингографию, позволяющую определить проходимость маточных труб.

В проведенном исследовании чувствительность комплексного УЗИ при гидросальпинксе составила 97%.

После комплексного обследования из 164 больных с трубным фактором бесплодия 142 (86,6%) пациенткам было произведено ЭКО.



Анализ данных литературы и исследовательских работ в области диагностики проходимости маточных труб показал, что комплексное ультразвуковое сканирование на предмет выявления гидросальпинкса является самым доступным, неинвазивным, безболезненным и высокоинформативным методом исследования, результаты которого позволяют определить показания к проведению других методов исследования, в том числе и эхогистероскопии (ЭхоГС) [2, 14].

О.В. Астафьева и соавт. утверждают, что высокая диагностическая точность ЭхоГС позволяет рекомендовать более широкое использование методики в клинической практике. Они предлагают использовать метод ЭхоГС не только для оценки состояния полости матки и анатомической проходимости маточных труб, но и с целью определения их функциональной активности и прогнозирования осложнений наступающих беременностей [3].

Т.А. Кондратьева и Н.В. Артымук, раскрывая многообразие диагностических методов в выявлении причин бесплодия и, в частности, патологии со стороны маточных труб, сообщают о том, что ГСГ является рутинным рентгенологическим методом, отмечая его преимущества и недостатки, в частности лучевую нагрузку и возможные противопоказания и осложнения [15].

Проведенное нами исследование показало высокую чувствительность УЗИ в диагностике гидросальпинкса, что совпадает с данными литературы [5, 8, 10]. Предлагаемый нами метод комплексного ультразвукового обследования на этапах подготовки к ЭКО не требует специальной подготовки и не имеет противопоказаний, по данным которого могут определяться показания к ЭхоГС и другим методам диагностики.

Заключение

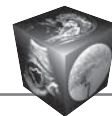
Комплексное УЗИ, включающее трансабдоминальную, трансвагинальную, дуплексную эхографию в диагностике гидросальпинкса при трубно-перитонеальном бесплодии не требует специальной подготовки, проводится достаточно быстро, безболезненно и не вызывает осложнений при высокой своей информативности. При этом трансвагинальная эхография позволяет верифицировать патологический процесс и оценить степень анатомических изменений в очаге воспаления, осуществлять динамический контроль, а цветовая доплерография провести дифференциальную диагностику гидросальпинкса. Комплексная ультразвуковая диагностика играет ведущую роль в выборе тактики дальнейшей диагностики и ведения пациентов перед проведением процедуры ЭКО.

Список литературы

1. Сметник В.П., Тумилович Л.Г. Неоперативная гинекология. СПб.: Сотис, 1995. 244 с.
2. Аляутдина О.С., Юдин В.С. Роль гистероскопии в диагностике причин бесплодия. Вестник Дагестанского государственного университета. 2011; 1: 138–141.
3. Астафьева О.В., Поморцев А.В., Цыбульников А.В. Эхогистеросальпингография как метод оценки анатомического и функционального состояния маточных труб. Кубанский научный медицинский вестник. 2010; 2 (116): 10–15.
4. Серов В.Н., Кира Е.Ф. Гинекология: Руководство для врачей. М.: Литтерра, 2008. 840 с.
5. Озерская И.А. Ошибки и осложнения при проведении эхогистеросальпингоскопии. Ультразвуковая диагностика. 2000; 4: 24–28.
6. Стрижаков А.Н., Подзолкова Н.М. Гнойные воспалительные заболевания придатков матки. М.: Медицина, 1996. 256 с.
7. Atalabi O.M., Osinaike B.B. Do abnormal findings on hystero-salpingographic examination correlate with intensity of procedure associated pain? Afr. J. Reproductive Hlth. 2014; 18 (2): 147–151.
8. Panchal S., Nagori C. Imaging techniques for assessment of tubal status. Hum. Reprod. Scie. 2014; 7 (1): 2–12.
9. Fam Name I., Meier R., Dhont N. et al. Implementation of hysteroscopy in an infertility clinic: The one-stop uterine diagnosis and treatment. Facts Views Vis Obgyn. 2014; 6 (4): 235–239.
10. Tanawattanacharoen S. Transvaginal hysterosalpingo-contrast sonography (HyCoSy) compared with chromo-laparoscopy. J. Obstet. Gynaecol. Res. 2000; 1: 71–75.
11. Pansky M., Feingold M., Sagi R. et al. Diagnostic hysteroscopy as a primary tool in a basic infertility workup. J. Soc. Laparoendoscopic Surg. 2006; 10 (2): 231–235.
12. Dumphy C., Shepherd S., Coocoe I.D. Impact of learning curve on term delivery raters following laparoscopic salpingostomy to infertility associated with distal tubal occlusive disease. Hum. Reprod. 1997; 6: 1181–1183.
13. Озерская И.А. Эхография в гинекологии. М.: МЕДИКА, 2005. 292 с.
14. Гаспаров А.С., Волков Н.И., Корнеева М.Е. Трубно-перитонеальное бесплодие у женщин. Проблемы репродукции. 1999; 2: 43–44.
15. Кондратьева Т.А., Артымук Н.В. Современные подходы к диагностике и лечению бесплодия. Мать и дитя в Кузбассе. 2009; 2 (37): 3–7.

References

1. Smetnik V.P., Tumilovich L.G. Non operative gynecology. SPb., Sotis, 1995. 244 p. (In Russian)
2. Alyautdina O.S., Yudin V.S. The role of hysteroscopy in the diagnostics of the causes of infertility. Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2011; 1: 138–141. (In Russian)
3. Astafyeva O.V., Pomortsev A.V., Tsybulnikov A.V. Echo-gysterosalpingografiy – diagnostic technique anatomical and functional state tube uterine. Kubanskiy nauchniy meditsinskiy vestnik. 2010; 2 (116): 10–15. (In Russian)
4. Serov V.N., Kira E.F. Gynecology: A Guide for Physicians. M.: Litterra, 2008. 840 p. (In Russian)



5. Ozerskaya I.A. Mistakes and complications during echogysterosalpingoscopy. *Ultrazvukovaya diagnostika*. 2000; 4: 24–28. (In Russian)
6. Strijakov A.N., Podzolkova N.M. Purulent inflammatory diseases of the uterus. M.: Meditsina, 1996. 256 p. (In Russian)
7. Atalabi O.M., Osinaike B.B. Do abnormal findings on hystero-salpingographic examination correlate with intensity of procedure associated pain? *Afr. J. Reproductive Hlth*. 2014;18 (2): 147–151.
8. Panchal S., Nagori C. Imaging techniques for assessment of tubal status. *Hum. Reprod. Sci*. 2014; 7 (1): 2–12.
9. Fam Name I., Meier R., Dhont N. et al. Implementation of hysteroscopy in an infertility clinic: The one-stop uterine diagnosis and treatment. *Facts Views Vis Obgyn*. 2014; 6 (4): 235–239.
10. Tanawattanacharoen S. Transvaginal hysterosalpingo-contrast sonography (HyCoSy) compared with chromo-laparoscopy. *J. Obstet. Gynaecol. Res*. 2000; 1: 71–75.
11. Pansky M., Feingold M., Sagi R. et al. Diagnostic hysteroscopy as a primary tool in a basic infertility workup. *J. Soc. Laparoendoscopic Surg*. 2006; 10 (2): 231–235.
12. Dumphy C., Shepherd S., Cooce I.D. Impact of learning curve on term delivery raters following laparoscopic salpingostomy to infertility associated with distal tubal occlusive disease. *Hum. Reprod*. 1997; 6: 1181–1183.
13. Ozerskaya I.A. Echography in gynecology. M.: MEDIKA, 2005. 292 p. (In Russian)
14. Gasparov A.C., Volkov N.I., Korneeva M.E. Tube-peritoneal infertility. *Problemi reproduksii*. 1999; 2: 43–44. (In Russian)
15. Kondratyeva T.A., Artimuk N.V. Current approaches to diagnosis and treatment of infertility. *Mat I dita v Kuzbasse*. 2009; 2 (37): 3–7. (In Russian)