

УДК 618.14-002-06:618.177-089.888.11-02:618.13-073.48

А.Д. Гайдук¹, С.В. Турбаніст²

Ультразвукове дослідження органів малого таза в жінок із невдалими спробами ДРТ на тлі хронічного ендометриту

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ

²Медичний центр ТОВ «ISIDA-IVF», м. Київ, Україна

Ukrainian Journal Health of Woman. 2021. 1(157): 19-25; doi 10.15574/HW.2021.157.19

For citation: Haiduk AD, Turbanist SV. (2021). Ultrasonic research of organs of small pelvis for women with the unsuccessful attempts of ART on a background chronic endometritis. Ukrainian Journal Health of Woman. 1(157): 19-25; doi 10.15574/HW.2021.157.19

Предметом дискусії залишається ефективність сонографічного дослідження в діагностиці хронічного ендометриту, незважаючи на високу доступність цього методу дослідження та ехографічні критерії хронічного ендометриту. Правомірність ехографічного діагнозу «Хронічний ендометрит» багато спеціалістів заперечують, але існує єдина думка про високу прогностичну цінність виявлених ознак для подальшої верифікації цієї нозології.

Мета — визначити діагностичну цінність ультразвукового дослідження (УЗД) органів малого таза для оцінки стану ендометрію в жінок із невдалими спробами допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ) в анамнезі на тлі хронічного ендометриту.

Матеріали та методи. На базі Медичного центру ТОВ «ISIDA-IVF» у період 2019–2021 рр. проведено проспективне дослідження в жінок із хронічним ендометритом і невдалими спробами ДРТ в анамнезі. До I і II групи залучено 110 жінок репродуктивного віку з хронічним ендометритом і повторними невдалими спробами ДРТ, до контрольної — 40 жінок репродуктивного віку без порушення фертильності. УЗД органів малого таза виконано всім пацієнткам досліджених груп на 5–7, 12–15, 22–24-ту добу менструального циклу. Пороговим значенням статистичної достовірності прийнято $p < 0,05$.

Результати. У жінок із безпліддям на тлі хронічного ендометриту в анамнезі середня товщина середнього М-ехо в періовуляторний період у I групі (з прегравідарною підготовкою) становила $9,1 \pm 0,08$ мм, у II групі (без прегравідарної підготовки) — $7,6 \pm 0,9$ мм, у контрольній — $9,3 \pm 0,1$ мм і мала статистично значущі відмінності ($p_{1,2} < 0,05$, $p_{1,3} > 0,05$, $p_{2,3} < 0,05$). Тонкий ендометрій спостерігався в 16,3% пацієток I групи (з прегравідарною підготовкою) та вдвічі частіше (30,9%; $p_{1,2} < 0,05$) — у жінок II групи (без прегравідарної підготовки). Неоднорідна ехогенність ендометрію приблизно з однаковою частотою зустрічалася в пацієток I і II груп, а в контрольній групі її взагалі не було. При гіперпластичному макротипі хронічного ендометриту в обох групах переважали поліпи ендометрію, які у 2,5 рази частіше спостерігалися в пацієток II групи — 9,6% проти 3,6% у жінок I групи ($p_{1,2} < 0,05$). Частота виникнення вогнищевої гіперплазії ендометрію в досліджених групах не мала статистично значущих відмінностей — 1,8% і 5,4% ($p_{1,2} > 0,05$) відповідно. При гіпопластичному макротипі хронічного ендометриту тонкий ендометрій у 2 рази частіше відмічався у II групі.

Висновки. Трансвагінальна ехографія має високу специфічність (96,6%), чутливість (55,2%) і діагностичну точність (68,2%). Критеріями об'єктивної готовності жінок до вагітності після прегравідарного оздоровлення є відновлення ехографічної картини ендометрію зі значенням М-ехо > 7 мм; нормалізація маткової гемодинаміки ($RI < 0,9$, $PI < 3,0$).

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначених у роботі установ. На проведення дослідження отримано інформовану згоду жінок.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: ультразвукове дослідження, допоміжні репродуктивні технології, хронічний ендометрит.

Ultrasonic research of organs of small pelvis for women with the unsuccessful attempts of ART on a background chronic endometritis

A.D. Haiduk¹, S.V. Turbanist²

¹Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv

²LTD «ISIDA-IVF», Kyiv, Ukraine

The subject of discussion is the effectiveness of sonographic examination in the diagnosis of chronic endometritis, despite the high availability of this method of research and ultrasound criteria of chronic endometritis. The validity of the ultrasound diagnosis of chronic endometritis is denied by many experts, but there is a consensus on the high prognostic detectable values of the signs for further verification of this nosology.

Purpose — to determine the diagnostic value of pelvic ultrasound to assess the condition of the endometrium in women with unsuccessful attempts at ART in the history of chronic endometritis.

Materials and methods. The prospective study of women with chronic endometritis and unsuccessful attempts at ART, based on MC LLC «ISIDA-IVF», for the period from 2019 to 2021. I and II groups were 110 women of childbearing age with chronic endometritis and repeated unsuccessful attempts at ART, and 40 women of reproductive age without impaired fertility, who formed a control group. Ultrasound of the pelvic organs was performed in all patients of the studied groups on days 5–7, 12–15, 22–24 of the menstrual cycle. The threshold value of static reliability is $p < 0.05$.

Results. In women with infertility on the background of chronic endometritis in history, the average thickness of the median M-echo in the periovulatory period in group I (with pre-conception preparation) was 9.1 ± 0.08 mm, in group II (without pre-conception preparation) — 7.6 ± 0.9 mm, in the CG — 9.3 ± 0.1 mm and had statistically significant differences ($p_{1,2} < 0.05$, $p_{1,3} > 0.05$, $p_{2,3} < 0.05$). Thin endometrium was detected in patients of group I with pre-conception preparation in 16.3% and twice as often in women in group II without pre-conception preparation — 30.9% ($p_{1,2} < 0.05$). The inconsistency of endometriality was approximately the same in the number of patients in the 1st and 2nd group, which was seen during the day in the cohort of the control group. In case of hyperplastic chronic endometritis macrotype in both groups, polypendometry was tested, as in 2.5 times it was diagnosed in patients of the II group — 9.6% versus 3.6% in women of the I group ($p_{1,2} < 0.05$). The incidence of diagnosed hyperplasia endometrial in pre-existing groups is not small statistically significant

differences — 1.8% and 5.4% ($p_{1,2}>0.05$) apparently. In case of hypoplastic chronic endometritis macrotype, thin endometrium is 2 times and more often in the II group.

Conclusions. Transvaginal echography has high specificity (96.6%), sensitivity (55.2%) and diagnostic accuracy (68.2%). Criteria for the active readiness of women to the vagina for pre-conception health improvement is updating the photographic picture of endometries with values of M-echo >7 mm; normalization of uterine hemodynamics ($RI<0.9$, $PI<3.0$).

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki declaration. The study protocol was approved by the Local ethics committee of all participating institutions. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interest was declared by the authors.

Key words: ultrasound examination, assisted reproductive technologies, chronic endometritis.

Ультразвукове дослідження органів малого таза у жінок з неуспішними спробами ВРТ на фоні хронічного ендометриозу

А.Д. Гайдук¹, С.В. Турбаніст²

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, г. Київ

²МЦ ОО «ISIDA-IVF», г. Київ, Україна

Предметом дискусії залишається ефективність сонографічного дослідження в діагностиці хронічного ендометриозу, незважаючи на високу доступність даного методу і ехографічні критерії хронічного ендометриозу. Правомочі ехографічного діагнозу хронічного ендометриозу багатьма спеціалістами оспариваються, але є єдине мнение про високу прогностичну цінність виявляються ознак для наступної верифікації даної нозології.

Цель — визначити діагностичну цінність ультразвукового дослідження (УЗД) органів малого таза для оцінки стану ендометриозу у жінок з неуспішними спробами допоміжних репродуктивних технологій (ВРТ) в анамнезі на фоні хронічного ендометриозу.

Матеріали і методи. На базі Медичного центру ОО «ISIDA-IVF» Проведено проспективне дослідження у жінок з хронічним ендометриозом і неуспішними спробами ВРТ в анамнезі, за період 2019–2021 гг. I і II групи склали 110 жінок репродуктивного віку з хронічним ендометриозом і повторними неуспішними спробами ВРТ і 40 жінок репродуктивного віку без порушення фертильності, що склали контрольну групу. УЗД органів малого таза проводили всім пацієнткам досліджуваних груп на 5–7, 12–15, 22–24 дні менструального циклу. За порогове значення статистичної достовірності прийнято $p<0,05$.

Результати. У жінок з безпліддям на фоні хронічного ендометриозу в анамнезі середня товщина середнього М-ехо в перiovуляторний період в I групі (з прегравідарної підготовки) складала $9,1\pm 0,08$ мм, в II групі (без прегравідарної підготовки) — $7,6\pm 0,9$ мм, в контрольній групі — $9,3\pm 0,1$ мм і мала статистично значимі відмінності ($p_{1,2}<0,05$, $p_{1,3}>0,05$, $p_{2,3}<0,05$). Тонкий ендометрій виявлявся у пацієнток I групи з прегравідарної підготовки в 16,3% і вдвоє частіше у жінок II групи без прегравідарної підготовки — 30,9% ($p_{1,2}<0,05$). Неоднорідна ехогенність ендометриозу з однаковою частотою зустрічалася у пацієнток I і II груп і відсутня в групі контролю. При гіперпластичному макротипі хронічного ендометриозу в обох групах переобладали поліпи ендометриозу, які в 2,5 рази частіше зустрічалися у пацієнток II групи — 9,6% проти 3,6% у жінок I групи ($p_{1,2}<0,05$). Частота виникнення фокальної гіперплазії ендометриозу в досліджуваних групах не мала статистично значимих відмінностей — 1,8% і 5,4% ($p_{1,2}>0,05$) відповідно. При гіпопластичному макротипі хронічного ендометриозу тонкий ендометрій в 2 рази частіше зустрічався в II групі.

Висновки. Трансвагінальна ехографія має високу специфічність (96,6%), чутливість (55,2%) і діагностичну точність (68,2%). Критеріями об'єктивної готовності жінок до вагітності після прегравідарного оздоровлення є відновлення ехографічної картини ендометриозу з значенням М-ехо >7 мм; нормалізація маточної гемодинаміки ($RI<0,9$, $PI<3,0$).

Дослідження виконано відповідно до принципів Хельсінкської декларації. Протокол дослідження одобрено Локальним етичним комітетом всіх учасників закладів. На проведення досліджень отримано інформовану згоду жінок.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: ультразвукове дослідження, допоміжні репродуктивні технології, хронічний ендометриоз.

Вступ

Численні дослідження останніх років вказали на значну поширеність хронічного ендометриозу (ХЕ) у популяції жінок репродуктивного віку 25–35 років. Дані про частоту ХЕ серед гінекологічних хворих варіабельні (від 2,5 до 85%), насамперед це пов'язано з певними труднощами діагностики, клінічної та морфологічної верифікації [3,5,7,15,16,19,20,23].

Поширеність ХЕ серед «здорових» жінок сягає в Україні майже 25%: кожна четверта нормальна вагітність перебігає на тлі ХЕ. Кількість неврахованих і невилікуваних ХЕ в країні надзвичайно велика. Вирішення проблеми поліпшення репродуктивного здоров'я жінок потребує оптимізації діагностики та лікування

хронічних запальних захворювань органів малого таза [4,9,12,14,18].

Серед клінічних симптомів ХЕ особливе місце посідає безпліддя (переважно вторинне), невдалі спроби запліднення *in vitro*. Імплантація, що не відбулася, може свідчити про запалення ендометрию, а сама процедура запліднення *in vitro* як інвазивне втручання в порожнину матки є фактором ризику ХЕ [6,13,17,21]. В існуючих алгоритмах діагностика ХЕ базується на аналізах клінічних симптомів, даних анамнезу, ехографічної картини, морфологічного та імуногістохімічного дослідження ендометрию [2,8].

Предметом дискусії залишається ефективність сонографічного дослідження в діагностиці ХЕ,

незважаючи на високу доступність цього методу дослідження та ехографічні критерії ХЕ [2]. Правомірність ехографічного діагнозу ХЕ багато фахівців заперечують, але існує єдина думка про високу прогностичну цінність виявлених ознак для подальшої верифікації цієї нозології [1,11].

Застосування ультразвукового методу, доповненого доплерометрією судин матки, дає змогу неінвазивно оцінити функціональний стан ендометрію, що відображає його рецептивність [22]. Тому дослідження органів малого таза для оцінки стану ендометрію в жінок на тлі ХЕ є актуальними та сучасними.

Мета дослідження — визначити діагностичну цінність ультразвукового дослідження (УЗД) органів малого таза для оцінки стану ендометрію в жінок із невдалими спробами ДРТ в анамнезі на тлі ХЕ.

Матеріали та методи дослідження

Проведено проспективне дослідження в жінок із ХЕ в анамнезі, на базі Медичного центру ТОВ «ISIDA – IVF», за період 2019–2021 рр. До I та II групи залучено 110 жінок репродуктивного віку з хронічним ендометритом і повторними невдалими спробами ДРТ (55 жінок із прегравідарною підготовкою — I група; 55 жінок без прегравідарної підготовки), до

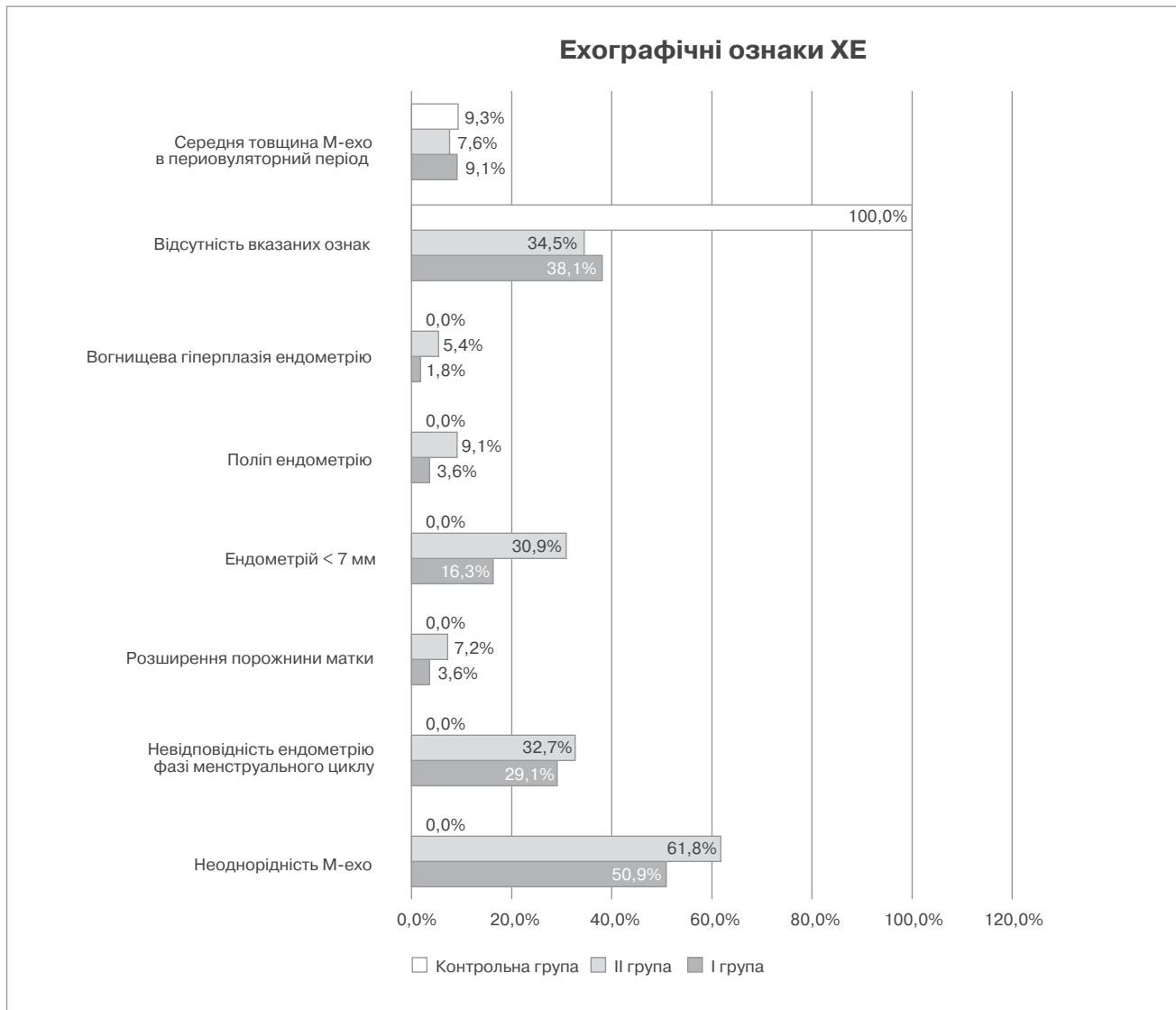
контрольної — 40 жінок репродуктивного віку без порушення фертильності. УЗД органів малого таза проведено усім пацієнткам. Дослідження виконано із застосуванням абдомінального конвексного датчика частотою 3,5 МГц і мультичастотного трансвагінального датчика потужністю від 5 до 7,5 МГц на апараті «Toshiba Xario MX SSA – 660 A» і на апараті «Voluson E9» на 5–7, 12–15, 22–24-ту добу менструального циклу. Визначено положення та розміри матки (довжину, передньозадній розмір, ширину), оцінено структуру міометрію, виключено наявність міоматозних вузлів. Вивчено структуру М-ехо: товщину ендометрію, ехоморфологію та ехогенність. Під час дослідження яєчників виміряно їх розміри, оцінено діаметр і число фолікулів. Отримані результати порівняно з нормативними показниками В.М. Демидова та Ю.А. Петрова [2,11].

Виявлені під час УЗД ознаки дали змогу припустити наявність ХЕ в пацієнток досліджених груп, але не були підставою для встановлення клінічного діагнозу. Допплерівський метод дослідження використано для визначення характеру кровотоку (артеріальний або венозний). Під час дослідження кривої звернуто увагу на такі параметри: пульсаційний індекс (PI), індекс резистентності (IR). За нор-

Таблиця 1
Ехографічні ознаки хронічного ендометриту в досліджуваних жінок на прегравідарному етапі (абс., %)

Ознака	I група, n=55		II група, n=55		Контрольна, n=40		P
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Неоднорідність М-ехо	28	50,9	34	61,8	0	0	$p_{1,2}>0,05$ $p_{1,3}<0,05$ $p_{2,3}<0,05$
Невідповідність ендометрію фазі менструального циклу	16	29,1	18	32,7	0	0	$p_{1,2}>0,05$ $p_{1,3}<0,05$ $p_{2,3}<0,05$
Розширення порожнини матки	2	3,6	4	7,2	0	0	$p_{1,2}>0,05$ $p_{1,3}<0,05$ $p_{2,3}<0,05$
Ендометрій <7 мм	9	16,3	17	30,9	0	0	$p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}<0,05$ $p_{2,3}<0,05$
Поліп ендометрію	2	3,6	5	9,1	0	0	$p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}<0,05$ $p_{2,3}<0,05$
Вогнищева гіперплазія ендометрію	1	1,8	3	5,4	0	0	$p_{1,2}>0,05$ $p_{1,3}<0,05$ $p_{2,3}<0,05$
Відсутність вказаних ознак	21	38,1	19	34,5	40	100,0	$p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}<0,05$ $p_{2,3}<0,05$
Середня товщина М-ехо в перiovуляторний період	9,1±0,08		7,6±0,9		9,3±0,1		$p_{1,2}<0,05$ $p_{1,3}>0,05$ $p_{2,3}<0,05$

Примітки: $p_{1,2}$ — значущість відмінностей між I і II групами; $p_{1,3}$ — значущість відмінностей між I і контрольною групами; $p_{2,3}$ — значущість відмінностей між II і контрольною групами.



Примітки: * – значущість відмінностей між I та II групами; $p_{1,2} < 0,05$.

Рис. Ехографічні ознаки хронічного ендометриту в групах дослідження (%)

мативні дані кольорового доплерівського картування (КДК) та доплерометрії в першій фазі менструального циклу прийнято показники маткової гемодинаміки у здорових жінок (Є.В. Федорова, І.А. Озерська) [10]. Еходоплерометричні дослідження проведено на базі Медичного центру ТОВ «ISIDA-IVF».

З метою виявлення ознак ХЕ під час ехографічного дослідження детально оцінено стан серединного маткового ехо (М-ехо): товщини ендометрію, ехоморфології та ехогенності. Ехографічне дослідження в групах, що спостерігалися, виконано на 5–7 і 22–24-ту добу менструального циклу для діагностики змін ендометрію. Для оцінки ефективності прегравідарної підготовки дослідження проведено в перивульгаторний період у фертильних циклах.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначених у роботі установ. На проведення дослідження отримано інформовану згоду жінок.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз УЗД у групах показав (табл. 1), що більше третини жінок I групи (38,1%, $p_{1,2} > 0,05$, $p_{2,3} < 0,05$) і третина жінок II групи (34,5%, $p_{2,3} < 0,05$) не мали критеріїв, що свідчать на користь ХЕ. У контрольній групі не було ехографічних ознак ХЕ. Середня товщина серединного М-ехо в перивульгаторний період у I групі (з прегравідарною підготовкою) становила $9,1 \pm 0,08$ мм, у II групі (без прегравідарної підготовки) – $7,6 \pm 0,9$ мм, у контрольній групі –

Таблиця 2

Показники кровотоку в маткових артеріях (50 перцентиль, міні і максимум) у досліджуваних групах у ранню проліферативну фазу

Показник	I група (n=55)	II група (n=55)	Контрольна група (n=40)	P
Права маточна артерія				
Мах швидкість кровотоку	25,00 (24,80–47,00)	22,90 (16,20–39,25)	34,90 (24,00–47,00)	p _{1,2} <0,00 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,001
Міні швидкість кровотоку	5,66 (3,49–6,84)	5,44 (3,61–6,68)	6,62 (6,00–8,30)	p _{1,2} =0,759 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,001
IR	0,83 (0,70–1,00)	0,84 (0,70–0,90)	0,90 (0,83–1,00)	p _{1,2} =0,268 p _{1,3} =0,232 p _{2,3} =0,210
PI	2,20 (1,69–2,90)	2,39 (1,53–2,95)	2,81 (2,44–3,25)	p _{1,2} =0,932 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,001
Ліва маточна артерія				
Мах швидкість кровотоку	25,00 (24,80–40,45)	22,90 (18,90–33,00)	38,00 (23,00–42,00)	p _{1,2} <0,001 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,001
Міні швидкість кровотоку	5,00 (4,30–6,50)	4,88 (4,22–6,50)	4,88 (4,22–6,50)	p _{1,2} =0,983 p _{1,3} =0,899 p _{2,3} =0,989
IR	0,80 (0,78–0,80)	0,83 (0,69–0,90)	0,90 (0,80–1,00)	p _{1,2} =0,179 p _{1,3} =0,729 p _{2,3} =0,870
PI	2,20 (1,77–2,40)	2,29 (1,30–2,90)	2,80 (2,40–2,90)	p _{1,2} =0,693 p _{1,3} <0,001 p _{2,3} <0,001

Примітки: p_{1,2} – значущість відмінностей між I і II групами; p_{1,3} – значущість відмінностей між I і контрольною групами; p_{2,3} – значущість відмінностей між II і контрольною групами.

9,3±0,1 мм і мала статистично значущі відмінності (p_{1,2}<0,05, p_{1,3}>0,05, p_{2,3}<0,05).

Серед найпоширеніших ознак ехографічного «неблагополуччя» була невідповідність ехоструктури ендометрію фазі менструального циклу, виявлена в кожній третій (29,1%) пацієнтки в I групі та у II групі (32,7%; p_{1,2}>0,05) та не мала статистично значущих відмінностей. Така ехографічна ознака як неоднорідність М-ехо з переважанням гіперехогенних ділянок різної величини та форми мала найвищу частоту виникнення в I та II групах дослідження та становила 50,9% і 61,8% відповідно (p_{1,2}>0,05). Наявність гіперехогенних включень у структурі ендометрію, особливо при локалізації в базальному шарі є проявом осередкового фіброзу, який неминуче виникає при ХЕ.

Більш рідкісною, але важливою діагностичною ознакою захворювання слизової оболонки матки було витончення М-ехо на 5–7-ту добу менструального циклу і в перiovуляторний період. Тонкий ендометрій відмічався в 16,3%

пацієнток I групи та вдвічі частіше в жінок II групи – 30,9% (p_{1,2}<0,05).

Розширення порожнини матки відрізняло кожну сьому (7,2%) жінку II групи, у пацієнток I групи ця ознака визначалася рідше – 3,6% (p_{1,2}>0,05), але статистично значущих відмінностей не виявлено.

Проведене ехографічне дослідження дало змогу виявити гіперпластичні процеси ендометрію, які в когорті I групи зустрічалися в 1,8% проти 5,4% у II групі (p_{1,2}>0,05) – без статистично значущих відмінностей. Розподіл ехографічних ознак у групах дослідження з виділенням макротипів ХЕ показав (рис.), що неоднорідна ехогенність ендометрію приблизно з однаковою частотою зустрічалася в пацієнток I і II груп, а в контрольній групі її не було взагалі. При гіперпластичному макротипі ХЕ в обох групах переважали поліпи ендометрію, які у 2,5 раза частіше спостерігалися в пацієнток II групи – 9,6% проти 3,6% у жінок I групи (p_{1,2}<0,05). Частота виникнення вогнищевої гіперплазії ендометрію в дослі-

джених групах не мала статистично значущих відмінностей — 1,8% і 5,4% ($p_{1,2}>0,05$) відповідно. При гіпопластичному макротипі ХЕ тонкий ендометрій у 2 рази частіше спостерігався у II групі.

Ехографічне дослідження супроводжувалося доплерометрією судин матки. Під час доплерографії в кожній з маткових артерій автоматично отримували максимальну та мінімальну швидкості кровотоку, PI, IR, оцінювали присутність міометрального та ендометріального кровотоку. У I групі (з прегравідарною підготовкою) та II групі (без прегравідарної підготовки) у кожній другій пацієнтки відзначалося зниження максимальної швидкості кровотоку у правій та лівій маткових артеріях порівняно з контрольною групою ($p_{1,2}<0,001$, $p_{1,3}<0,00$), $P_{2,3}<0,001$. Показники мінімальної швидкості кровотоку в маткових артеріях у всіх групах перебували в межах вікової норми, але нижчі значення відзначалися в жінок з ХЕ. У пацієнок I і II груп мінімальні значення становили 3,49–4,30 см/с і 3,61–4,22 см/с відповідно, тоді як у контрольній групі ці показники були дещо вищими (4,22–6,00 см/с). Проте статистично значущих відмінностей у групах дослідження не отримано (табл. 2).

Аналогічна тенденція відзначалася щодо показників IR. При відсотковому розподілі в досліджених групах у 50,0% медіанні значення IR у маткових артеріях становили у I групі — 0,83 / 0,80, у II групі — 0,84 / 0,83, у контрольній групі — 0,90 / 0,90, і хоча нами не отримані статистично значущі відмінності, у жінок із ХЕ

вони перебували на нижній межі норми. У 25,0% (по 25%) пацієнок у когортах I і II груп із ХЕ значення IR — 0,70 / 0,78 і 0,70 / 0,69, що вказувало на зниження маткового кровотоку. Значення PI мали статистично значущі відмінності між когортами жінок I і II груп з ХЕ — 2,20, 2,39, а контрольної групи — 2,81 відповідно ($p_{1,3}<0,001$, $p_{2,3}<0,001$), а також характеризували зниження маткової гемодинаміки.

Під час діагностики ХЕ нами отримано такі дані про специфічність, чутливість і загальну точність ехографічного методу дослідження: специфічність методу становила 96,6%, чутливість — 55,2%, загальна точність методу — 68,2%.

Висновки

Диференційний підхід до вибору комплексу високоінформативних лабораторних та інструментальних методів дослідження має базуватися на виділенні різних макро- і морфотипів ХЕ та включати УЗД органів малого таза в поєднанні з кольоровим доплерівським картуванням, гістроскопією, морфологічним дослідженням ендометрію. Трансвагінальна ехографія має високу специфічність (96,6%), чутливість (55,2%) і діагностичну точність (68,2%).

Критеріями об'єктивної готовності жінок до вагітності після прегравідарного оздоровлення є відновлення ехографічної картини ендометрію зі значенням М-ехо >7 мм; нормалізація маткової гемодинаміки ($RI<0,9$, $PI<3,0$).

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. Bulanov MN. (2014). *Ultrazvukovaya ginekologiya. Kurs lektsiy v 2-h ch. Izd. 3e. Moskva. VIDAR. 1: 568. 2: 520.* [Буланов МН. (2014). Ультразвуковая гинекология. Курс лекций в 2-х ч. Изд. 3е. Москва ВИДАР. 1: 568. 2: 520].
2. Demidov VN, Zyikin BI. (1990). *Ultrazvukovaya diagnostika v ginekologii. Moskva: Meditsina: 224.* [Демидов ВН, Зыкин БИ. (1990). Ультразвуковая диагностика в гинекологии. Москва. Медицина: 224].
3. Fatemi HM, Popovic-Todorovic B, Amerysck L et al. (2009). *In vitro fertilization pregnancy in a patient with proven chronic endometritis. Fertil. Steril. 91 (4): 1293; e9-11.*
4. Gulmuhammedova DCh, Totchiev GF, Toktar LR et al. (2011). *Patogenez diagnostika i lechenie hronicheskogo endometrita. Vestn. RUDN. Seriya Meditsina. 5: 261-267.* [Гульмухаммедова ДЧ, Тотчиев ГФ, Токтар ЛР и др. (2011). Патогенез диагностика и лечение хронического эндометрита. Вестн. РУДН. Серия Медицина. 5: 261–267].
5. Gulmuhammedova DCh, Totchiev GF, Toktar LR et al. (2011). *Patogenez diagnostika i lechenie hronicheskogo endometrita. Vestn. RUDN. Seriya Meditsina. 5: 261–267.* [Гульмухаммедова ДЧ, Тотчиев ГФ, Токтар ЛР и др. (2011). Патогенез диагностика и лечение хронического эндометрита. Вестн. РУДН. Серия Медицина. 5: 261–267].
6. Johnston-Macananny EB, Hartnett J, Engmann LL et al. (2009). *Chronic endometritis is a frequent finding in women with recurrent implantation failure after in vitro fertilization. Fertil. Steril. 93 (2): 437–441.*
7. Johnston—Macananny EB, Hartnett J, Engmann LL et al. (2009). *Chronic endometritis is a frequent finding in women with recurrent implantation failure after in vitro fertilization. Fertil. Steril. 93 (2): 437–441.*
8. Kulakov VI, Manuhin IB, Saveleva GM. (2011). *Ginekologiya. Nats ruk. Pod red VI Kulakova, IB Manuhina, GM Savelevoy. Moskva: GEOTAR-Media: 1088.* [Кулаков ВИ, Манухин ИБ, Савельева ГМ. (2011). Гинекология. Нац. рук. Под ред ВИ Кулакова, ИБ Манухина, ГМ Савельевой. Москва: ГЭОТАР-Медиа: 1088].
9. Makarov IO, Sheshukova NA, Ovsyannikova TV. (2011). *Osobennosti pregravidarnoy podgotovki u zhenschin s infektsionnyim genezom nevinashivaniya beremennosti. Akusherstvo, ginekol. i reproduktsiya. 5 (1): 5–8.* [Макаров ИО, Шешукова НА, Овсянникова ТВ. (2011). Особенности прегравидарной подготовки у женщин с инфекционным генезом невиншавания беременности. Акушерство, гинекол. и репродукция. 5 (1): 5–8].

- зом невынашивания беременности. *Акушерство, гинекол. и репродукция*. 5 (1): 5–8].
10. Ozerskaya IA, Scheglova EA, Sirotinkina EV et al. (2010). Fiziologicheskie izmeneniya gemodinamiki matki u zhenshin reproduktivnogo, peri- i postmenopauzalnogo periodov. *SonoAce-Ultrasound*. 21: 1–12. [Озерская ИА, Щеглова ЕА, Сиротинкина ЕВ и др. (2010). Физиологические изменения гемодинамики матки у женщин репродуктивного, пери- и постменопаузального периодов. *SonoAce-Ultrasound*. 21: 1–12].
 11. Petrov YuA. (2011). Sonograficheskie aspekty diagnostiki hronicheskogo endometrita pri rannih reproduktivnykh poteryah. *Kazansk med zhurn*. 92 (4): 522–525. [Петров ЮА. (2011). Сонографические аспекты диагностики хронического эндометрита при ранних репродуктивных потерях. *Казанск мед журн*. 92 (4): 522–525].
 12. Radzinskiy VE. (2013). Reproduktivnaya infektologiya NHI veka. Slozhnyye voprosy infektsionnogo kontrolya v akusherstve i ginekologii. *Status Praesens*. 16 (5): 33–36. [Радзинский ВЕ. (2013). Репродуктивная инфектология XXI века. Сложные вопросы инфекционного контроля в акушерстве и гинекологии. *Status Praesens*. 16 (5): 33–36].
 13. Rudakova EB, Poltoraka EV, Luzin EB et al. (2009). Vozmozhnosti povysheniya rezul'tativnosti vspomogatel'nykh reproduktivnykh tekhnologiy. *Vestn. Novosibirsk gos un-ta. Seriya: Biologiya, klinich. med*. 7 (2): 20–25. [Рудакова ЕБ, Полторака ЕВ, Лузин ЕБ и др. (2009). Возможности повышения результативности вспомогательных репродуктивных технологий. *Вестн Новосибирск гос ун-та. Серия: Биология, клинич. мед*. 7 (2): 20–25].
 14. Serebrennikova KG, Lapshihin AA, Kuznetsova EP et al. (2011). Hronicheskiiy endometrit. Osobennosti podgotovki k programmam VRT. *Reproduktivnye tekhnologii segodnya i zavtra. Mater XXI mezhdunar konf Ros assots reproduksii cheloveka*. SPb: 65–67. [Серебренникова КГ, Лапшихин АА, Кузнецова ЕП и др. (2011). Хронический эндометрит. Особенности подготовки к программам ВРТ. *Репродуктивные технологии сегодня и завтра. Матер XXI междунар конф Рос ассоц репродукции человека*. СПб: 65–67].
 15. Shurshalina AV, Demura TA. (2011). Morfo-funktsionalnye perestroikiy endometriya v «okno implantatsii». *Akusherstvo i ginekol*. 2–7: 9–13. [Шуршалина АВ, Демуря ТА. (2011). Морфо-функциональные перестройки эндометрия в «окно имплантации». *Акушерство и гинекология*. 2–7: 9–13].
 16. Suhil GT, Nazarenko TA. (2010). Besplodnyiy brak. Sovremennyye podhody k diagnostike i lecheniyu. *Rukovodstvo. Pod red GT Suhil, TA Nazarenko*. 2-e izd. ispr. i dop. M.: GEOTAR-Media: 784. [Сухих ГТ, Назаренко ТА. (2010). Бесплодный брак. Современные подходы к диагностике и лечению. *Руководство. Под ред ГТ Сухих, ТА Назаренко*. 2-е изд. испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа: 784].
 17. Surrey ES. (2012). Should diagnostic hysteroscopy be performed before in vitro fertilization-embryo transfer? *J Minim Invasive Gynecol*. 19 (5): 643–646.
 18. Tapil'skaya NI, Karpeev SA, Kuznetsova IV. (2014). Hronicheskiiy endometrit — subklinicheskoye vospalitel'noye zabolevanie organov malogo taza. *Ginekologiya*. 1: 104–109. [Тапильская НИ, Карпеев СА, Кузнецова ИВ. (2014). Хронический эндометрит — субклиническое воспалительное заболевание органов малого таза. *Гинекология*. 1: 104–109].
 19. Tapil'skaya NI, Karpeev SA, Kuznetsova IV. (2014). Hronicheskiiy endometrit — subklinicheskoye vospalitel'noye zabolevanie organov malogo taza. *Ginekologiya*. 1: 104–109. [Тапильская НИ, Карпеев СА, Кузнецова ИВ. (2014). Хронический эндометрит — субклиническое воспалительное заболевание органов малого таза. *Гинекология*. 1: 104–109].
 20. Tokova ZZ, Korneeva IE, Medvedeva EN et al. (2013). Ginekologicheskiy anamnez zhenshin, postupivshih dlya lecheniya v programmy vspomogatel'nykh reproduktivnykh tekhnologiy. *Ginekologiya*. 15 (5): 56–58. [Токова ЗЗ, Корнеева ИЕ, Медведева ЕН и др. (2013). Гинекологический анамнез женщин, поступивших для лечения в программы вспомогательных репродуктивных технологий. *Гинекология*. 15 (5): 56–58].
 21. Volkova EYu, Korneeva IE, Silanteva ES. (2012). Rol matochnoy gemodinamiki v otsenke retseptivnosti endometriya. *Probl reproduksii*. 2: 57–62. [Волкова ЕЮ, Корнеева ИЕ, Силантьева ЕС. (2012). Роль маточной гемодинамики в оценке рецептивности эндометрия. *Пробл репродукции*. 2: 57–62].
 22. Volkova EYu, Korneeva IE, Silanteva ES. (2012). Rol matochnoy gemodinamiki v otsenke retseptivnosti endometriya. *Probl reproduksii*. 2: 57–62. [Волкова ЕЮ, Корнеева ИЕ, Силантьева ЕС. (2012). Роль маточной гемодинамики в оценке рецептивности эндометрия. *Пробл. репродукции*. 2: 57–62].
 23. Voropaeva EV, Medvedev BI, Kovalenko VL et al. (2009). Kliniko-morfologicheskie aspekty sindroma poteri beremennosti rannih srokov infektsionno-vospalitel'nogo geneza. *Akusherstvo i ginekol*. 3 (57): 21–25. [Воропаева ЕВ, Медведев БИ, Коваленко ВЛ и др. (2009). Клинико-морфологические аспекты синдрома потери беременности ранних сроков инфекционно-воспалительного генеза. *Акушерство и гинекология*. 3 (57): 21–25].

Відомості про авторів:

Гайдук Анастасія Дмитрівна — аспірант каф. акушерства та гінекології № 1 НУОЗ України імені П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул Дорогожицька, 9. <https://orcid.org/0000-0002-7242-2494>.
Турбаніст Світлана Вікторівна — керівник служби репродуктології в МЦ ТОВ «Isida-IVF», Адреса: м. Київ, бул. В. Гавела, 65. <https://orcid.org/0000-0002-8733-1966>.

Стаття надійшла до редакції 11.09.2021 р.; прийнята до друку 14.12.2021 р.