

# Ультразвукова діагностика стану рубця на матці у вагітних та невагітних жінок

Н.Р. Ковида, Н.П. Гончарук

КНП «Київський міський пологовий будинок № 1», м. Київ

Динамічне збільшення кількості операцій кесарева розтину в Україні та світі залишається однією з основних дискусійних тем, що інтенсивно обговорюються провідними науковцями.

Традиційне оцінювання спроможності рубця на матці під час вагітності, засноване переважно на аналізі клініко-анамнестичних даних, не є високоінформативним, а неоднозначні висновки сонографічного дослідження свідчать про необхідність подальшого його детального вивчення.

Отже, є підстави вважати, що розроблення критеріїв ультразвукового оцінювання стану рубця на матці після попереднього кесарева розтину дозволить використовувати їх для прогнозування можливості мимовільних пологів у подальшому та залишається актуальним.

**Мета дослідження:** вивчення особливостей ультразвукової діагностики стану рубця на матці у вагітних та невагітних жінок.

**Матеріали та методи.** Проведено спостереження та ретроспективний аналіз медичних карт вагітних та історій пологів у 150 жінок з рубцем на матці після попереднього кесарева розтину за 2014–2019 рр.

**Результати.** Установлено, що у жінок, які завагітніли до року після попереднього кесарева розтину найбільш виражені зміни кровотоку були у маткових артеріях, особливо у терміні гестації 28–34 тиж. Також у жінок з неспроможним рубцем на матці найчастіше зміни кровотоку спостерігалися в артеріях матки на всіх рівнях та були достовірно вищими порівняно з жінками зі спроможним рубцем на матці та жінками групи контролю. Діагностовано, що у жінок з неспроможним рубцем на матці найбільш виражені зміни показників індексів судинного опору спостерігалися в артеріях матки, зокрема правої маткової артерії.

**Заключення.** Установлено особливості кровотоку та судинного опору у різних судинах міометрія залежно від терміну гестації та термінів настання вагітності після попереднього кесарева розтину. Отримана детальна ультразвукова оцінка та математичне оброблення результатів ультразвукового обстеження матки і післяопераційного рубця на матці після попереднього кесарева розтину у невагітних жінок дозволили створити шкалу оцінки стану рубця на матці після попереднього кесарева розтину у невагітних жінок.

**Ключові слова:** кесарів розтин, рубець на матці, ультразвукове дослідження, прегравідарна підготовка жінок.

## Ultrasound diagnosis conditions of the uterus scar in pregnant and non-pregnant women

N. Kovyda, N. Honcharuk

The dynamic increase in the number of caesarean section in Ukraine and around the world remains one of the main topics of discussion, which is intensively discussing by leading scientists.

The traditional assessment of the ability of the uterus scar during pregnancy, based mainly on the analysis of clinical and anamnestic data, is not high informative, and the ambiguous conclusions of the sonographic study indicate the need for further detailed study.

Therefore, there is reason to believe that the development of criteria for ultrasound assessment of the condition of the uterus scar after previous cesarean section will use them to predict the possibility of spontaneous delivery in the future and remains relevant.

**The objective:** study the features of ultrasound diagnosis of the condition of the scar on the uterus in pregnant and non-pregnant women.

**Materials and methods.** Observations and retrospective analysis of medical records of pregnant women and birth histories in 150 women with a scar on the uterus after a previous cesarean section for the period from 2014–2019.

**Results.** In women who became pregnant up to a year after the previous cesarean section, the most pronounced changes in blood flow were in the uterine arteries, especially during gestation 28–34 weeks. Also, in women with a failed uterus scar, changes in blood flow were most often observed in the uterine arteries at all levels and were significantly higher, compared with women with a capable uterus scar and women from the control group. In women with an insolvent uterus scar, the most pronounced changes in the indices of vascular resistance was observed in the uterine arteries, in particular the right uterine artery.

**Conclusion.** The peculiarities of blood flow and vascular resistance in different vessels of the myometrium depending on the gestation period and the timing of pregnancy after a previous cesarean section. The obtained detailed ultrasound examination and mathematical calculation of the results of ultrasound examination of the uterus and postoperative uterus scar after previous cesarean section in non-pregnant women allowed to create a scale for assessing the condition of the uterus scar after previous cesarean section in non-pregnant women.

**Keywords:** cesarean section, uterus scar, ultrasound, pre-pregnancy preparation of women.

## Ультразвуковая диагностика состояния рубца на матке у беременных и небеременных женщин

Н.Р. Ковида, Н.П. Гончарук

Динамичное увеличение количества операций кесарева сечения в Украине и мире остается одной из основных дискуссионных тем, что интенсивно обсуждаются ведущими учеными.

Традиционная оценка способности рубца на матке во время беременности, основанная преимущественно на анализе клиничко-анамнестических данных, не является высокоинформативной, а неоднозначные выводы сонографического исследования указывают на необходимость дальнейшего его детального изучения.

Следовательно, есть основания считать, что разработка критериев ультразвуковой оценки состояния рубца на матке после предыдущего кесарева сечения позволит использовать их для прогнозирования возможности самопроизвольных родов в дальнейшем и остается актуальным.

**Цель исследования:** изучение особенностей ультразвуковой диагностики состояния рубца на матке у беременных и небеременных женщин.

**Материалы и методы.** Проведены наблюдение и ретроспективный анализ медицинских карт беременных и историй родов у 150 женщин с рубцом на матке после предыдущего кесарева сечения за 2014–2019 гг.

**Результаты.** Установлено, что у женщин, которые забеременели до года после предыдущего кесарева сечения, наиболее отчетливые изменения кровотока были в маточных артериях, особенно в сроке гестации 28–34 нед. Также у женщин с несостоятельным рубцом на матке чаще всего показатели изменения кровотока наблюдались в артериях матки на всех уровнях и были достоверно выше по сравнению

с жінками с состоятельным рубцом на матке и жінками групи контролю. Диагностировано, что у жінки с несостоятельным рубцом на матке наиболее отчетливые изменения показателей индексов сосудистого сопротивления наблюдались в артериях матки, в частности правой маточной артерии.

**Заключення.** Установлены особенности кровотока и сосудистого сопротивления в разных сосудах миометрия в зависимости от срока гестации и сроков наступления беременности после предыдущего кесарева сечения. Полученная подробная ультразвуковая оценка и математическое вычисление результатов ультразвукового обследования матки и послеоперационного рубца на матке после предыдущего кесарева сечения у небеременных жінки позволили создать шкалу оценки состояния рубца на матке после предыдущего кесарева сечения у небеременных жінки.

**Ключевые слова:** кесарево сечение, рубец на матке, ультразвуковое исследование, прегравидарная подготовка жінки.

Динамічне збільшення кількості операцій кесарева розтину (КР) в Україні та світі залишається однією з основних дискусійних тем, що інтенсивно обговорюються провідними науковцями [1, 2, 3, 4].

Відсутність абсолютних показників морфологічних змін рубця на матці (РМ) залежно від давності перенесеної операції також провокує зайву оперативну активність. Цей факт переконує в необхідності перегляду показань до повторного кесарева розтину і пошуку об'єктивних критеріїв спроможності РМ [5, 6, 7, 8, 9].

Традиційне оцінювання спроможності РМ під час вагітності, засноване переважно на аналізі клініко-анамнестичних даних, не є високоінформативним, а неоднозначні висновки сонографічного дослідження свідчать про необхідність подальшого його детального вивчення [10, 11].

Отже, є підстави вважати, що розроблення критеріїв ультразвукового оцінювання стану РМ після попереднього кесарева розтину (КР) дозволить використовувати їх для прогнозування можливості мимовільних пологів у подальшому та залишається надалі актуальним.

**Мета дослідження:** вивчення особливостей ультразвукової діагностики стану рубця на матці у вагітних та невагітних жінок.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводили у два етапи. На першому етапі проведені відбір та подальше обстеження і спостереження невагітних жінок, які перенесли операцію КР. На цьому етапі жінки, які бажали народити повторно, отримували спеціально розроблений комплекс діагностичних та лікувальних заходів. Він складався з прегравидарної підготовки до наступної вагітності. На другому етапі проводили спостереження цих жінок з моменту настання вагітності, протягом всієї вагітності, під час пологів та у післяпологовий період.

У дослідженні брали участь 150 жінок. На першому етапі дослідження всім жінкам, яких розроджували шляхом КР в анамнезі та спостерігали в амбулаторних умовах щодо настання наступної планованої вагітності, було запропоновано взяти участь у дослідженні та отримано їхню інформовану згоду. Усіх жінок розподілено на три досліджувані групи.

До I групи увійшли 90 жінок з РМ після КР, які отримували окрім заходів, передбачених існуючими нормативними протоколами МОЗ України, спеціально розроблений комплекс діагностичних та лікувальних заходів, що складався із прегравидарної підготовки до наступної вагітності та пильного спостереження у період ведення бажаної вагітності.

Жінок цієї групи додатково було розподілено на три підгрупи залежно від терміну настання вагітності після попереднього КР:

- Ia підгрупа – жінки, які завагітніли через рік (30 жінок);
- Ib підгрупа – жінки, які завагітніли через три роки (30 жінок);
- Iv підгрупа – жінки, які завагітніли більше ніж через три роки (30 жінок).

Залежно від стану післяопераційного РМ після попереднього КР жінок I групи було також розподілено на дві підгрупи:

- Ig підгрупа – жінки зі спроможним післяопераційним рубцем;
- Id підгрупа – жінки з неспроможним післяопераційним рубцем.

До II групи увійшли 30 здорових невагітних жінок.

До III групи включено 30 здорових вагітних.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Ультразвукові дослідження (УЗД) матки, проведені у невагітних жінок I групи, дозволили виявити наявність різних змін (табл. 1). При проведенні УЗД було виявлено вогнища ендометріозу, при цьому їх було виявлено у 2,9% жінок Ig підгрупи та у 39,1% жінок Id підгрупи. Поодинокі гіперехогенні включення фіксували лише у 21,7% жінок Id підгрупи.

У частини невагітних жінок I групи діагностували наявність лейоміоми матки на відстані 5 мм від РМ, зокрема такі вузли мали 5,9% жінок Ig підгрупи та 78,3% жінок Id підгрупи. Лейоміому матки на відстані 10 мм від РМ мали не більше 1,5% жінок в обох підгрупах.

Наявність інвагінацій у міометрії у ділянці рубця було виявлено у 2,9% жінок Ig підгрупи та у 39,1% жінок Id підгрупи. Також при проведенні УЗД була виявлена нерівність контуру порожнини матки у 17,4% жінок Ig підгрупи, а також наявність порожнини у міометрії у ділянці післяопераційного РМ у 7,5% жінок Ig підгрупи та у 78,3% жінок Id підгрупи.

УЗД товщини міометрія у ділянці післяопераційного рубця встановило, що розмір рубця від 6 до 10 мм спостерігався у 4,5% жінок Ig підгрупи та у 4,3% жінок Id підгрупи, від 3 до 5 мм – у 2,9% та 39,1% жінок відповідно. Товщину ж міометрія у ділянці рубця менше 3 мм виявляли у 5,9% жінок Ig підгрупи та у 82,6% жінок Id підгрупи. Також у 2,9% жінок Ig підгрупи та 39,1% жінок Id підгрупи було виявлено наявність гіперехогенних включень у структурі рубця.

Подальше оцінювання та статистичне і математичне обчислення результатів ультразвукового обстеження матки та післяопераційного РМ після попереднього КР у невагітних жінок I групи дозволили створити шкалу оцінки стану РМ після попереднього КР у невагітних жінок (табл. 2).

На початку даного дослідження до шкали було включено 14 показників різних змін матки та РМ після попереднього КР у невагітних жінок, виявлених під час УЗД. Були проведені статистичне оброблення отриманих даних та визначення показника Альфа Кронбаха, який становив 85,4% (стандартизований показник – 81%). Показники, включені до шкали, такі, як поодинокі гіперехогенні включення ( $r=-0,71$ ), наявність лейоміоми матки на відстані 10 мм від рубця ( $r=0,213$ ), нерівність контуру порожнини матки ( $r=-0,134$ ), товщина міометрія у ділянці рубця 6–10 мм ( $r=-0,24$ ), були вилучені як такі, що мають низьку кореляційну залежність з підсумковим результатом.

Оцінювання стану РМ після попереднього КР у невагітних жінок за цією шкалою у подальшому проводили у балах.

Важливим УЗД-критерієм стану рубця після попереднього КР стало визначення середнього значення доплерометричних показників судин матки у вагітних.

У жінок з РМ, які завагітніли після попереднього КР, на прегравидарному етапі проводили визначення середнього значення доплерометричних показників судин матки, зокрема зміни кровотоку у маткових артеріях та зміни індексу артеріальної перфузії (ІАП).

**Зміни матки та рубця на матці після попереднього кесарева розтину, виявлені у невагітних жінок при ультразвуковому дослідженні**

Показники змін матки та рубця на матці	Група та підгрупи жінок					
	I		Iг		Iд	
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
Вогнища ендометріозу	11	12,2 (10,98–13,42)	2	2,9 (2,61–3,19)	9	39,1 (35,19–43,01)
Поодинокі гіперехогенні включення	5	5,6 (5,04–6,16)	0	0	5	21,7 (19,53–23,87)
Наявність лейоміоми матки на відстані 5 мм від рубця	22	24,4 (21,96–26,84)	4	5,9 (5,31–6,49)	18	78,3 (75,33–86,13)
Наявність лейоміоми матки на відстані 10 мм від рубця	5	5,6 (5,04–6,16)	1	1,5 (1,35–1,65)	4	17,4 (15,66–19,14)
Наявність інвагінації у міометрії у ділянці рубця	11	12,2 (10,98–13,42)	2	2,9 (2,61–3,19)	9	39,1 (35,19–43,01)
Нерівність контуру порожнини матки	4	4,4 (3,96–4,84)	0	0	4	17,4 (15,66–19,14)
Наявність порожнини у міометрії у ділянці рубця	23	25,6 (23,04–28,16)	5	7,5 (6,75–8,25)	18	78,3 (75,33–86,13)
Товщина міометрія у ділянці рубця 6–10 мм	4	4,4 (3,96–4,84)	3	4,5 (4,05–4,95)	1	4,3 (3,87–4,73)
Товщина міометрія у ділянці рубця 3–5 мм	11	12,2 (10,98–13,42)	2	2,9 (2,61–3,19)	9	39,1 (35,19–43,01)
Товщина міометрія у ділянці рубця менше 3 мм	23	25,6 (23,04–28,16)	4	5,9 (5,31–6,49)	19	82,6 (74,34–91,2)
Наявність гіперехогенних включень у структурі рубця	11	12,2 (10,98–13,42)	2	2,9 (2,61–3,19)	9	39,1 (35,19–43,01)

Примітка. Достовірність тесту Вальда –  $p < 0,05$ .

Таблиця 2

**Шкала оцінки стану рубця на матці після попереднього КР у невагітних жінок**

Показник	Кількість балів
Морфологічні зміни міометрія у ділянці рубця	Немає змін – 0 балів, немає вогнищ ендометріозу – 1 бал ( $r=0,748$ ), наявність лейоміоми матки на відстані 5 мм від рубця – 2 бали ( $r=0,723$ )
Наявність деформації міометрія	Немає змін – 0 балів, наявність інвагінації у міометрії у ділянці рубця ( $r=0,748$ ) – 1 бал, наявність порожнини у міометрії у ділянці рубця – 2 бали ( $r=0,712$ )
Товщина міометрія у ділянці рубця	Товщина міометрія у ділянці рубця більше 5 мм – 0 балів, товщина міометрія 3–5 мм – 1 бал ( $r=0,766$ ), товщина міометрія у ділянці рубця менше 3 мм – 2 бали ( $r=0,684$ )
Ехоструктура рубця	Немає змін – 0 балів, наявність гіперехогенних включень – 1 бал ( $r=0,766$ ), наявність гіпоехогенних включень – 1 бал ( $r=0,766$ )

У жінок Іа підгрупи визначали найбільш виражені зміни кровотоку у маткових артеріях. Індекси судинного опору у маткових артеріях у жінок Іа групи достовірно відрізнялись ( $p < 0,05$ ) від таких показників у ІІІ групі та становили у правій матковій артерії: систоло-діастолічне відношення (С/Д) –  $9,44 \pm 0,07$ , індекс резистентності (ІР) –  $0,88 \pm 0,01$ , пульсаційний індекс (ПІ) –  $3,14 \pm 0,32$  проти показників С/Д –  $2,52 \pm 0,15$ , ІР –  $0,73 \pm 0,06$ , ПІ –  $1,51 \pm 0,25$  відповідно. При цьому у лівій матковій артерії ці показники становили: С/Д –  $9,51 \pm 0,12$ , ІР –  $0,88 \pm 0,06$ , ПІ –  $3,09 \pm 0,44$  проти С/Д –  $2,6 \pm 0,09$ , ІР –  $0,77 \pm 0,08$ , ПІ –  $1,63 \pm 0,13$  відповідно при  $p < 0,05$ .

Подібні зміни спостерігались у маткових артеріях і у жінок Іб підгрупи. У жінок Ів підгрупи індекси судинного опору у правій і лівій маткових артеріях були підвищеними порівняно з групою контролю, але меншою мірою, ніж у Іа підгрупі, і становили у правій матковій артерії – С/Д  $3,55 \pm 0,04$ , ІР –  $0,86 \pm 0,02$ , ПІ –  $3,2 \pm 0,27$  та у лівій матковій артерії – С/Д –  $3,49 \pm 0,07$ , ІР –  $0,85 \pm 0,05$ , ПІ –  $3,18 \pm 0,47$  при  $p < 0,05$ .

Також під час проведення зазначених досліджень було виявлено зміни показників кровотоку в аркуатних, радіальних, базальних та спіральних артеріях, які були найбільш вираженими у жінок Іа підгрупи.

Зокрема у жінок Іа підгрупи було встановлено підвищення резистентності наведених вище судин, при цьому показни-

ки становили: С/Д –  $4,1 \pm 0,11$ , ІР –  $0,86 \pm 0,07$ , ПІ –  $2,74 \pm 0,29$  порівняно з такими у жінок ІІІ групи: С/Д –  $2,97 \pm 0,12$ , ІР –  $0,64 \pm 0,05$ , ПІ –  $1,00-2,83$  при  $p < 0,05$ . Така сама тенденція до збільшення показників індексів судинного опору в аркуатних артеріях спостерігалась і у жінок Іб та Ів підгруп. Значення індексів судинного опору становило: С/Д –  $3,51 \pm 0,06$ , ІР –  $0,88 \pm 0,03$ , ПІ –  $2,71 \pm 0,13$  та С/Д –  $3,87 \pm 0,1$ , ІР –  $0,88 \pm 0,05$ , ПІ –  $2,7 \pm 0,3$  відповідно при  $p < 0,05$ .

Значення індексів судинного опору у радіальних артеріях жінок Іа підгрупи були вищими і становили С/Д –  $3,12 \pm 0,06$ , ІР –  $0,77 \pm 0,05$ , ПІ –  $1,1 \pm 0,28$  при  $p < 0,05$  порівняно з показниками жінок ІІІ підгрупи: С/Д –  $2,2 \pm 0,31$ , ІР –  $0,52 \pm 0,16$ , ПІ –  $0,81 \pm 0,13$  при  $p < 0,05$ .

Кровотік у базальних артеріях жінок Іа підгрупи також був порушений, індекси судинного опору були збільшені та становили: С/Д –  $2,89 \pm 0,14$ , ІР –  $0,77 \pm 0,05$ , ПІ –  $1,1 \pm 0,28$  при  $p < 0,05$  порівняно з показниками судинного опору у жінок ІІІ групи: С/Д –  $1,96 \pm 0,14$ , ІР –  $0,45 \pm 0,4$ , ПІ –  $0,45 \pm 0,4$  при  $p < 0,05$ .

Збільшеними показники індексів судинного опору були також у спіральних артеріях у жінок Ів підгрупи та становили: С/Д –  $2,35 \pm 0,06$ , ІР –  $0,34 \pm 0,09$ , ПІ –  $0,75 \pm 0,08$  при  $p < 0,05$  порівняно з показниками групи контролю, а саме: С/Д –  $1,74 \pm 0,24$ , ІР –  $0,37 \pm 0,05$ , ПІ –  $0,67 \pm 0,09$ .

Порівняльна характеристика доплерометричних показників судин матки у вагітних жінок залежно від спроможності РМ після попереднього КР

Назва судини	Допплер-показники	Iг підгрупа	Iд підгрупа	II підгрупа
Права маткова артерія	С/Д	3,32±0,07*	9,72±0,07*	2,52±0,15
	ІР	0,82±0,07*	0,92±0,01*	0,73±0,06
	ПІ	1,87±0,35*	3,2±0,33*	1,51±0,25
Ліва маткова артерія	С/Д	7,16±0,12*	9,8±0,12*	2,6±0,09
	ІР	0,80±0,06*	0,91±0,06*	0,77±0,08
	ПІ	1,89±0,34*	3,18±0,45*	1,63±0,13
Права та ліва маткові артерії	ІАП	2,43±0,19	2,23±0,19*	2,53±0,26
Аркуатні артерії	С/Д	3,01±0,06	4,19±0,11*	2,97±0,12
	ІР	0,74±0,03	0,89±0,07*	0,64±0,05
	ПІ	1,56±0,13	2,82±0,3*	1,41±0,27
Радіальні артерії	С/Д	2,83±0,11	3,24±0,06*	2,2±0,31
	ІР	0,62±0,05	0,79±0,05*	0,52±0,16
	ПІ	0,85±0,29	1,13±0,29*	0,81±0,13
Базальні артерії	С/Д	2,21±0,05	2,95±0,14*	1,96±0,14
	ІР	0,55±0,07	0,63±0,08*	0,45±0,4
	ПІ	0,75±0,36	1,16±0,34*	0,71±0,08
Спіральні артерії	С/Д	2,17±0,2	2,35±0,12*	1,74±0,24
	ІР	0,37±0,07	0,48±0,11*	0,37±0,05
	ПІ	0,69±0,08	0,78±0,1*	0,67±0,09

Примітка. \* – Достовірність різниці з показниками Іг, Ід підгруп та групою здорових жінок (II) ( $p < 0,05$ ).

Значення індексу артеріальної перфузії у жінок Іа підгрупи становило  $2,28 \pm 0,18$  та було зниженим найбільше; у жінок Ів підгрупи значення цього показника становило  $2,37 \pm 0,13$ , а у жінок Іб підгрупи зниження цього показника було менше, ніж у двох інших досліджуваних підгрупах, але також достовірно відрізнялось від групи контролю та становило  $2,42 \pm 0,2$  при  $p < 0,05$ . Показник ІАП у жінок ІІІ групи становив  $2,53 \pm 0,26$ .

Визначення середнього значення доплерометричних показників судин матки у жінок ІІ групи, що мали спроможний та неспроможний РМ, засвідчило, що більш виражені зміни кровотоку в судинах спостерігались у жінок Ід підгрупи (табл. 3).

З отриманих даних можна зробити висновок, що у жінок Ід підгрупи визначали виражені зміни кровотоку в артеріях матки на всіх рівнях – у правій матковій артерії, у лівій матковій артерії, в аркуатних артеріях, радіальних артеріях, базальних артеріях та спіральних артеріях, значення яких були достовірно вищими, ніж у групі контролю.

У жінок Іг підгрупи показники кровотоку майже не відрізнялись від показників кровотоку у жінок ІІ групи. Незначні зміни виявляли у правій та лівій маткових артеріях. Показник індексу артеріальної перфузії у жінок Ід підгрупи був найнижчим серед досліджуваних підгруп на прегравідарному етапі і становив  $2,23 \pm 0,19$ .

Проведені ультразвукові доплерометричні дослідження дозволили з'ясувати середнє значення доплерометричних показників судин матки і плода у вагітних з РМ після попереднього КР.

Серед пацієнток, які спостерігались під час вагітності та отримували комплекс допологової підготовки, найбільш виражені зміни виявили у жінок Іа підгрупи. У жінок цієї категорії показники кровотоку у маткових артеріях найбільше відрізнялися від показників групи контролю у терміні 28–34 тиж: у правій матковій артерії – С/Д –  $2,02 \pm 0,14$ , ІР –  $0,6 \pm 0,16$ , ПІ –  $0,93 \pm 0,22$  при  $p < 0,05$  та лівій матковій артерії – С/Д –  $2,07 \pm 0,26$ , ІР –  $0,71 \pm 0,11$ , ПІ –  $0,94 \pm 0,18$  проти показників кровотоку у групі контролю у цьому терміні вагітності: відповідно у правій матковій артерії – С/Д –  $1,94 \pm 0,13$ , ІР –  $0,57 \pm 0,14$ , ПІ –  $0,8 \pm 0,19$  та лівій матковій артерії – С/Д –  $1,93 \pm 0,23$ , ІР –  $0,6 \pm 0,1$ , ПІ –  $0,79 \pm 0,21$  при  $p < 0,05$ .

Зміни у кровотоці плода характеризувалися підвищенням індексів резистентності в артеріях пуповини 1 і 2 у термінах вагітності 28–34 тиж. Значення індексів судинного опору у жінок цієї групи у терміні 28–34 тиж становило відповідно в артерії пуповини 1 – С/Д –  $2,65 \pm 0,31$ , ІР –  $0,63 \pm 0,1$ , ПІ –  $0,92 \pm 0,29$  при  $p < 0,05$ , а в артерії пуповини 2 – С/Д –  $4,47 \pm 0,32$ , ІР –  $0,63 \pm 0,09$ , ПІ –  $0,85 \pm 0,13$  при  $p < 0,05$ .

Значення цих показників у групі контролю становили відповідно в артерії пуповини 1: С/Д –  $2,57 \pm 0,28$ , ІР –  $0,58 \pm 0,09$ , ПІ –  $0,85 \pm 0,25$  при  $p < 0,05$ , в артерії пуповини 2: С/Д –  $4,18 \pm 0,29$ , ІР –  $0,58 \pm 0,08$ , ПІ –  $0,83 \pm 0,12$  при  $p < 0,05$ . У жінок Іа підгрупи індекси судинного опору в аркуатних артеріях були підвищеними в усі терміни спостереження під час вагітності порівняно з групою контролю.

Так, у 22–27 тиж вагітності показники індексів судинного опору в аркуатних артеріях жінок Іа підгрупи становили: С/Д –  $2,36 \pm 0,37$ , ІР –  $0,64 \pm 0,1$ , ПІ –  $0,94 \pm 0,08$  проти показників групи контролю – С/Д –  $2,11 \pm 0,32$ , ІР –  $0,59 \pm 0,09$ , ПІ –  $0,91 \pm 0,07$  ( $p < 0,05$ ); у 28–34 тиж вагітності – С/Д –  $2,15 \pm 0,32$ , ІР –  $0,58 \pm 0,09$ , ПІ –  $0,81 \pm 0,07$  проти показників групи контролю – С/Д –  $1,92 \pm 0,28$ , ІР –  $0,53 \pm 0,08$ , ПІ –  $0,79 \pm 0,06$  ( $p < 0,05$ ), а у терміні 35 тиж вагітності і більше – С/Д –  $1,78 \pm 0,28$ , ІР –  $0,53 \pm 0,08$ , ПІ –  $0,72 \pm 0,06$  проти показників групи контролю – С/Д –  $1,68 \pm 0,25$ , ІР –  $0,73 \pm 0,07$ , ПІ –  $0,69 \pm 0,05$  ( $p < 0,05$ ).

Показник ІАПВ змінювався щодо показника у групі контролю у всі терміни вагітності і становив у 22–27 тиж у жінок Іа підгрупи  $3,61 \pm 0,09$ , а у жінок групи контролю –  $4,14 \pm 0,1$ ; у 28–34 тиж у жінок Іа підгрупи –  $3,72 \pm 0,09$ , а у жінок групи контролю –  $4,61 \pm 0,11$ , та у 35 тиж вагітності та більше значення цього показника у жінок Іа підгрупи становило  $3,98 \pm 0,1$ , а у жінок групи контролю –  $5,15 \pm 0,3$  ( $p < 0,05$ ).

Проведені ультразвукові доплерометричні дослідження дозволили також з'ясувати середнє значення доплерометричних показників судин матки і плода у вагітних з РМ після попереднього КР Іб підгрупи в динаміці вагітності.

У жінок Іб підгрупи у динаміці вагітності зміни у матковому та матково-плодовому кровотоці були найменш вираженими се-

ред усіх груп жінок, які отримували комплекс допологової підготовки, та майже не відрізнялись від показників групи контролю.

Зміни в індексах судинного опору виявляли у маткових артеріях у терміні 22–27 тиж, а їхні показники становили у правій матковій артерії: С/Д – 2,34±0,17, ІР – 0,75±0,18, ПІ – 0,97±0,24, у лівій матковій артерії: С/Д – 2,36±0,3, ІР – 0,71±0,12, ПІ – 1,03±0,2. У групі контролю ці показники становили відповідно у правій матковій артерії: С/Д – 2,19±0,15, ІР – 0,66±0,16, ПІ – 0,89±0,2, у лівій матковій артерії: С/Д – 2,2±0,26, ІР – 0,67±0,11, ПІ – 0,91±0,18 (p<0,05). У жінок Іб групи значення ІАПВ були достовірно меншими у 28–34 тиж вагітності – 4,26±0,11 за показник групи контролю – 4,61±0,11 (p<0,05).

Проведені ультразвукові доплерометричні дослідження дозволили також з'ясувати середнє значення доплерометричних показників судин матки і плода у вагітних Ів підгрупи у динаміці вагітності.

У жінок Ів підгрупи в динаміці вагітності визначали найменші зміни індексів судинного опору. Зміни у жінок цієї підгрупи спостерігались у басейні радіальних артерій у терміні вагітності 22–27 тиж: С/Д – 2,15±0,38, ІР – 0,66±0,08, ПІ – 0,97±0,22 порівняно з показниками у жінок групи контролю: С/Д – 1,94±0,32, ІР – 0,58±0,07, ПІ – 0,84±0,2 (p<0,05). Показник ІАПВ жінок Ів підгрупи у терміні вагітності 22–27 тиж становив 3,83±0,1, а у жінок групи контролю – 4,14±0,1, у терміні вагітності 28–33 тиж – 3,98±0,1, а у жінок групи контролю – 4,61±0,11. Значення ІАПВ у жінок Ів підгрупи у терміні вагітності 35 тиж і більше становило 4,43±0,12, а у групі контролю – 5,15±0,13 (p<0,05).

Залежно від стану післяопераційного РМ було визначено середнє значення доплерометричних показників судин матки і плода у вагітних Іг підгрупи зі спроможним РМ після попереднього КР у динаміці гестації. Значення індексів судинного опору у жінок зі спроможним РМ майже не відрізнялось від показників, які були визначені у групі контролю.

За несприятливого стану післяопераційного РМ було встановлено середнє значення доплерометричних показників судин матки і плода у вагітних Ід підгрупи у динаміці гестації.

У жінок із неспроможним РМ визначали найбільш виражені зміни показників індексів судинного опору в артеріях матки. Показники індексів судинного опору правої маткової артерії були збільшені порівняно з показниками групи контролю та становили у 28–34 тиж вагітності: С/Д – 2,54±0,14, ІР – 0,74±0,16, ПІ – 1,03±0,21, а у групі контролю: С/Д – 1,94±0,13, ІР – 0,57±0,14, ПІ – 0,8±0,19 (p<0,05). Такі самі зміни спостерігались і у показниках індексів судинного опору лівої маткової артерії у терміні 28–34 тиж: С/Д – 2,43±0,25, ІР – 0,82±0,11, ПІ – 1,06±0,25 (p<0,05), а у жінок ІІІ групи значення цих показників становило: С/Д – 1,93±0,23, ІР – 0,6±0,1, ПІ – 0,79±0,21. Показник ІАПВ у досліджуваній групі був меншим, ніж у жінок групи контролю, і становив у 22–27 тиж 3,4±0,11, у 28–34 тиж – 3,52±0,08, у 35 тиж і більше – 3,63±0,12 (p<0,05).

## ВИСНОВКИ

1. Детальне ультразвукове оцінювання та математичне обробування результатів ультразвукового обстеження матки та післяопераційного РМ після попереднього КР у невагітних жінок дозволили створити шкалу оцінки стану РМ після попереднього КР у невагітних жінок.

2. Визначено, що у жінок, які завагітніли до року після попереднього КР, найбільш виражені зміни кровотоку були у маткових артеріях, особливо у терміні гестації 28–34 тиж.

3. Установлено особливості судинного опору у різних судинах міометрія залежно від терміну гестації та терміну настання вагітності після попереднього КР.

4. Доведено, що у жінок з неспроможним РМ виражені зміни кровотоку в артеріях матки на всіх рівнях були достовірно вищими порівняно з показниками жінок зі спроможним РМ та жінок групи контролю.

5. Зареєстровано, що у жінок з неспроможним РМ найбільш виражені зміни показників індексів судинного опору спостерігались в артеріях матки. Показники індексів судинного опору правої маткової артерії були збільшені порівняно з показниками групи контролю.

## Відомості про авторів

**Ковида Наталя Романівна** – Київський міський пологовий будинок № 1, 01011, м. Київ, вул. Арсенальна, 5; тел.: (044) 286-52-09

**Гончарук Наталя Петрівна** – Київський міський пологовий будинок № 1, 01011, м. Київ, вул. Арсенальна, 5; тел.: (044) 286-52-09

## Information about the author

**Kovyda Natalia Romanivna** – Kyiv Municipal Maternity Hospital № 1, 01011, st. Arsenal, 5; tel.: (044) 286-52-09

**Honcharuk Natalia Petrovna** – Kyiv Municipal Maternity Hospital № 1, 01011, st. Arsenal, 5; tel.: (044) 286-52-09

## Сведения об авторах

**Ковида Наталья Романовна** – Киевский городской роддом № 1, 01011, г. Киев, ул. Арсенальная, 5; тел.: (044) 286-52-09

**Гончарук Наталья Петровна** – Киевский городской роддом № 1, 01011, г. Киев, ул. Арсенальная, 5; тел.: (044) 286-52-09

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Краснопольский В.И. Несостоятельный рубец на матке после кесарева сечения: причины формирования и лечебная тактика / В.И. Краснопольский, Л.С. Логутова, С.Н. Буянова // Акушерство и гинекология. – 2013. – № 12. – С. 28–33.  
2. Кузьмина Т.Е. Прегаивидарная подготовка. Современные концепции / Кузьмина Т.Е., Пашков В.М., and Клиндухов И.А. // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – № 14 (5). – 2015. – С. 46–54.  
3. Щукина Н.А. Причины формирования и методы профилактики несостоятельного

рубца на матке после кесарева сечения / Н.А. Щукина, Е.И. Благина, И.В. Барина // Альманах клинической медицины. – 2015. – № 3. – С. 85–92.  
4. Basic E. Ultrasound evaluation of uterine scar after Cesarean section and next birth / E. Basic, V. Basic Cetkovic, H. Zozaric, A. Rama // Medicinski Arhiv. – 2012. – Vol. 66, No 3. – P. 41–44.  
5. Blomberg M. Avoiding the first cesarean section – results of structured organizational and cultural changes. Acta Obstet Gynecol Scand. 2016 May; 95(5):580-6.  
6. Dodd J.M., Crowther C.A., Huertas E.,

Guise J.M., Horey D. Planned elective repeat caesarean section versus planned vaginal birth for women with a previous caesarean birth. Cochrane Database Syst. Rev. 2013; (12): CD004224.  
7. Dosedla E, Calda P. Can the final sonographic assessment of the cesarean section scar be predicted 6 weeks after the operation? Taiwan J Obstet Gynecol. 2016 Oct; 55(5):18-20.  
8. Mekiřová L, Janků P, Filipinská E, Kadlecová J, Ventruba P. Cesarean section incidence and vaginal birth success rate at term pregnancy after

myomectomy. Ceska Gynekol. 2016 Winter; 81(6):404-410.  
9. Parant O. Uterine rupture: prediction, diagnosis et management. J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod. 2012; 41(8): 803-16.  
10. Risager J.K., Uldbjerg N. & Glavind J. Cesarean scar thickness in non-pregnant women as a risk factor for uterine rupture. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, 1–6, 2020. doi:10.1080/146058.2020.119065.  
11. Scott J.R. Intrapartum management of trial of labour after caesarean delivery: evidence and experience. Br. J. Obstet. Gynaecol. 2014; 121(2): 15-62.

Статья поступила в редакцию 18.11.2020