

<https://doi.org/10.34883/PI.2025.15.3.001>  
УДК 618.36-007.274:612.06



Гошкевич Е.А.<sup>1</sup> ✉, Пересада О.А.<sup>2</sup>, Ващилина Т.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя», Минск, Беларусь

<sup>2</sup> Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения  
Белорусского государственного медицинского университета, Минск, Беларусь

## Показатели гомеостаза в первом триместре беременности у женщин с приращением плаценты

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Вклад авторов:** сбор данных – Гошкевич Е.А.; написание статьи – Ващилина Т.П., Гошкевич Е.А.; согласование статьи – Пересада О.А.

Подана: 20.02.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: [gystas@tut.by](mailto:gystas@tut.by)

### Резюме

Определение предикторов, предшествующих патологической инвазии хориона у женщин с рубцом матки и предлежанием хориона, является важной задачей современного акушерства. Количество женщин с рубцом матки после кесарева сечения растет с каждым годом. Было выполнено исследование гомеостаза у женщин с центральным предлежанием хориона в первом триместре беременности. В последующем было сформировано три группы исследования: основная группа (46 женщин) с формированием приращения плаценты, группа сравнения 1 (25 женщин) с рубцом матки, центральным предлежанием плаценты без приращения и группа сравнения 2 (33 женщины) с рубцом матки и нормальным расположением плаценты. Выполнен анализ показателей гомеостаза в первом триместре. Установлено, что в первом триместре беременности у женщин с приращением плаценты показатели гемоглобина статистически значимо ниже ( $p=0,01$ ), а СОЭ ( $p=0,009$ ) и количество лейкоцитов ( $p=0,031$ ) значимо выше и больше, чем у женщин без приращения; также наблюдается дисбаланс в системе гемостаза (уровень протромбинового времени выше, а количество фибриногена меньше, чем у женщин без приращения). Выявление данных предикторов формирования патологической инвазии хориона является основой для применения методов медицинской профилактики с целью предотвращения формирования приращения плаценты на ранних сроках беременности у женщин с рубцом матки и предлежанием хориона.

**Ключевые слова:** гомеостаз, центральное предлежание хориона, приращение плаценты, клиничко-лабораторное обследование, первый триместр беременности

Goshkevich E.<sup>1</sup> ✉, Peresada O.<sup>2</sup>, Vashchylina T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Republican Scientific and Practical Center "Mother and Child", Minsk, Belarus

<sup>2</sup> Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel of Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

## Indicators of Homeostasis in the First of Pregnancy in Women with Placenta Accreta

**Conflict of interest:** nothing to declare.

**Authors' contribution:** data collection – Goshkevich E.; writing the article – Vashchylina T., Goshkevich E.; coordination of the article – Peresada O.

Submitted: 20.02.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: gystas@tut.by

### Abstract

---

Determining the predictors preceding pathological invasion of the chorion in women with uterine scar and chorionic presentation is an important task of modern obstetrics. The number of women with uterine scarring after cesarean section is growing every year. A study of homeostasis in women with central chorionic presentation in the first trimester of pregnancy was performed. Subsequently, three study groups were formed: the main group (46 women) with a placenta accretion, comparison group 1 (25 women) with a uterine scar and central placental presentation without an increment, and comparison group 2 (33 women) with a uterine scar and a normal placenta. The analysis of the indicators of homeostasis in the first trimester was performed. It was found that in the first trimester of pregnancy, in women with placenta accretion, hemoglobin levels were statistically significantly lower ( $p=0.01$ ), and ESR ( $p=0.009$ ) and white blood cell count ( $p=0.031$ ) were significantly higher than in women without accretion, and there was also an imbalance in the hemostasis system (the level of prothrombin time was higher, and the amount of fibrinogen is lower than in women without increment). The identification of these predictors of the formation of pathological chorionic invasion is the basis for the use of medical prevention methods to prevent the formation of placental accretion in early pregnancy in women with uterine scar and chorionic presentation.

**Keywords:** homeostasis, central presentation of the chorion, placenta accretion, clinical and laboratory examination, the first trimester of pregnancy

---

### ■ ВВЕДЕНИЕ

В современной медицине важным направлением оказания медицинской помощи пациентам является возможность определения вероятности развития тех или иных осложнений. Учитывая, что в акушерской практике приращение плаценты – одно из самых опасных осложнений для женщины и плода, так как оно повышает риск материнской смертности и увеличивает количество случаев критических акушерских состояний (Near miss) вследствие профузного кровотечения с массивной кровопотерей, определение предикторов формирования приращения плаценты у женщин

с рубцом матки и центральным предлежанием плаценты имеет большое практическое значение [1, 2].

Установлено, что риск приращения плаценты находится в прямой взаимосвязи с количеством предшествующих кесаревых сечений в сочетании с центральным предлежанием плаценты [3, 4]. Любые внутриматочные вмешательства нарушают нормальное строение матки, потенцируя развитие приращения плаценты. Выскабливание полости матки, миомэктомия, гистероскопия, абляция эндометрия, по мнению ряда авторов, являются самостоятельными факторами риска [3, 5]. Однако в литературе отсутствуют данные о состоянии гомеостаза на ранних сроках беременности у женщин с рубцом матки и предлежанием хориона, когда происходит формирование плаценты и патологической инвазии хориона. Изучение гомеостаза у данной категории женщин и выявление показателей, которые могут быть предикторами патологической инвазии плаценты, позволит снизить удельный вес акушерских и перинатальных осложнений беременности за счет определения предикторов патологической инвазии и применения методов медицинской профилактики патологической инвазии хориона на ранних сроках беременности.

## ■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести анализ показателей гомеостаза первого триместра беременности у женщин с приращением плаценты.

## ■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе исследования была проведена оценка состояния гомеостаза у 46 женщин с рубцом матки и центральным предлежанием плаценты (в последующем было выявлено приращение плаценты) (основная группа), у 25 женщин с рубцом матки и центральным расположением без приращения плаценты (группа сравнения 1), у 33 женщин с рубцом матки без центрального предлежания плаценты (группа сравнения 2). Выполнен анализ анамнестических данных и показателей исходов родов. Оценка состояния гомеостаза включала показатели общего анализа крови (эритроциты, гемоглобин, тромбоциты, лейкоциты, скорость оседания эритроцитов (СОЭ)), биохимического анализа крови (общий белок, аспаратаминотрансфераза (АСТ), аланинаминотрансфераза (АЛТ), глюкоза крови, общий билирубин, креатинин), коагулограммы (протромбиновое время (ПВ), фибриноген, активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), международное нормализованное отношение (МНО)) в группах исследования в первом триместре беременности. Исследуемые группы были сопоставимы по возрасту, антропометрическим данным. Наличие приращения плаценты было подтверждено морфогистологическим исследованием.

Статистическую обработку материала выполнили с использованием статистической программы Statistica 10. Определяли удельный вес (%), медиану (Me) и интерквартильный размах ( $Q_{25}-Q_{75}$ ). Для сравнения независимых выборок с количественными показателями применяли непараметрический критерий Манна – Уитни (U). Для сопоставления качественных показателей (долей) в группах использовали критерий  $\chi^2$ . Статистически значимыми принимали различия при  $p < 0,05$ .

## ■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В табл. 1 представлены антропометрические показатели, данные анамнеза у беременных женщин исследуемых групп.

Женщины групп исследования были сопоставимы по возрасту, антропометрическим показателям ( $p > 0,05$ ), имели статистически значимые различия по числу предшествовавших беременностей в основной группе и группе сравнения 2, в основной группе число предшествовавших беременностей было больше. Все женщины групп исследования были повторнородящими и повторнородящими. Однако женщины основной группы имели статистически значимо меньшую прибавку массы тела за беременность, чем женщины группы сравнения 2 ( $p = 0,005$ ), что может быть предиктором формирования патологического предлежания хориона. В основной группе женщин с одним кесаревым сечением в анамнезе было меньше, чем в группах сравнения ( $p < 0,01$ ), а с тремя кесаревыми сечениями – в 4,7 раза больше ( $\chi^2 = 5,18$ ,  $p < 0,05$ ), чем в группе женщин с нормальным расположением плаценты, что подтверждает данные мировых исследований о количестве кесаревых сечений в анамнезе у женщин с приращением плаценты, и это позволяет отнести женщину с центральным предлежанием хориона к группе риска по приращению плаценты.

**Таблица 1**

**Антропометрические показатели, данные анамнеза у беременных женщин исследуемых групп, Me (Q1–Q3)**

**Table 1**

**Anthropometric parameters, anamnesis data in pregnant women of the study groups, Me (Q1–Q3)**

Показатели	Основная группа (n=46)	Группа сравнения 1 (n=25)	Группа сравнения 2 (n=33)	Статистическая значимость различий
Возраст, лет	33 (29–36)	34 (29–37)	33 (31–37)	$p_{0-1} = 0,61$ $p_{0-2} = 0,37$
Рост, см	164 (157–168)	164 (159,5–170,5)	164 (159–170)	$p_{0-1} = 0,41$ $p_{0-2} = 0,55$
Масса тела до беременности, кг	60 (54–71)	65,7 (57,1–74,1)	62,4 (57,1–77,4)	$p_{0-1} = 0,16$ $p_{0-2} = 0,31$
ИМТ до беременности	23,0 (21,1–26,3)	23,4 (20,9–28,18)	23,1 (21,1–26,9)	$p_{0-1} = 0,42$ $p_{0-2} = 0,39$
Прибавка массы тела за беременность, кг	9 (5–12)**	10,5 (8–13)	13 (10–15)	$p_{0-1} = 0,097$ $p_{0-2} = 0,005$
Число предыдущих беременностей	4 (3–5)**	3 (2–4)	3 (2–4)	$p_{0-1} = 0,20$ $p_{0-2} = 0,016$
Временной интервал между последним кесаревым сечением или абортom и настоящей беременностью, лет	3 (1–5)**	3 (2–6)	6 (3–8)	$p_{0-1} = 0,97$ $p_{0-2} = 0,001$
Одно кесарево сечение	13 (28,3)*.**	16 (64)	19 (57,6)	$\chi^2_{0-1} = 8,56$ , $p < 0,01$ $\chi^2_{0-2} = 6,85$ , $p < 0,01$
Два кесаревых сечения	16 (34,8)	6 (24)	11 (33,3)	$p > 0,05$
Три кесаревых сечения	14 (30,4)**	3 (12)	3 (9,1)	$\chi^2_{0-2} = 5,18$ , $p < 0,05$
Четыре кесаревых сечения	3 (6,5)	0	0	$p > 0,05$

Примечания: \*статистически значимые различия между основной группой и группой сравнения 1,  $p < 0,05$ ; \*\*статистически значимые различия между основной группой и группой сравнения 2,  $p < 0,05$ .

При оценке временного интервала между последним кесаревым сечением и данной беременностью было установлено, что у женщин основной группы временной интервал статистически значимо меньше, чем у женщин с рубцом матки ( $p=0,001$ ). Таким образом, небольшой временной интервал между беременностями может являться предрасполагающим фактором к формированию патологической инвазии хориона с ранних сроков беременности.

Распределение женщин исследуемых групп по особенностям при родоразрешении, состоянию и антропометрическим показателям новорожденных представлены в табл. 2.

Из табл. 2 следует, что срок родоразрешения у женщин групп сравнения был больше, чем в основной группе ( $p=0,000001$ ); число преждевременных родов в группе с приращением плаценты было статистически значимо больше, что связано с тактикой ведения и родоразрешения женщин с приращением плаценты ( $p<0,001$ ). Интраоперационная кровопотеря и длительность операции у женщин основной группы были статистически значимо больше, чем у женщин групп сравнения ( $p=0,000001$ ). У женщин основной группы в шесть раз чаще рождались дети в состоянии асфиксии, и масса тела и длина при рождении младенцев были меньше, чем у детей групп сравнения ( $p=0,0000335$ ), что также связано с тактикой родоразрешения женщин с приращением плаценты в сроке беременности 246 (222–254) дней.

В табл. 3–5 представлены показатели гомеостаза в первом триместре беременности в группах исследования.

**Таблица 2**  
Распределение женщин исследуемых групп по особенностям при родоразрешении, состоянию и антропометрическим показателям новорожденных, абс. число (%)

**Table 2**  
Distribution of women in the study groups by characteristics during childbirth, condition and anthropometric indicators of newborns, absolute number (%)

Показатели	Основная группа (n=46)	Группа сравнения 1 (n=25)	Группа сравнения 2 (n=33)	Статистическая значимость различий
Срок родоразрешения, дней	246 (222–254)*.**	255 (246,5–262,5)	267 (260–268)	$p_{0-1}=0,0031$ $p_{0-2}=0,00001$
Преждевременные роды	41 (89,1)*	15 (60,0)	5 (15,2)	$\chi^2_{0-1}=8,25, p<0,01$ $\chi^2_{0-2}=43,24, p<0,001$
Интраоперационная кровопотеря, мл	1500 (900–2500)*.**	800 (700–900)	600 (600–700)	$p_{0-1}=0,0031$ $p_{0-2}=0,000001$
Длительность операции, мин	132 (93–156)*.**	41 (33,5–63,5)	39 (31–47)	$p_{0-1}=0,000001$ $p_{0-2}=0,000001$
Асфиксия при рождении (7 баллов и менее по шкале Апгар на 1-й минуте)	19 (41,3)*	3 (12)	3 (9,1)	$\chi^2_{0-1}=6,50, p<0,05$ $\chi^2_{0-2}=9,92, p<0,01$
Масса тела, г	2505 (1930–2840)*	2975 (2510–3275)	3125 (2825–3490)	$p_{0-1}=0,007$ $p_{0-2}=0,000001$
Длина, см	46 (40–48)*	49 (46–50)	50 (49–53)	$p_{0-1}=0,007$ $p_{0-2}=0,000002$

Примечания: \*статистически значимые различия между основной группой и группой сравнения 1,  $p<0,05$ ; \*\*статистически значимые различия между основной группой и группой сравнения 2,  $p<0,05$ .

**Таблица 3**  
**Показатели общего анализа крови в группах исследования в первом триместре беременности**  
**Table 3**  
**General blood test parameters in the study groups in the first trimester of pregnancy**

Показатели	Основная группа (n=46)	Группа сравнения 1 (n=25)	Группа сравнения 2 (n=33)	Статистическая значимость различий, p
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,10 (3,9–4,37)	4,20 (4,03–4,5)	4,20 (3,96–4,40)	$p_{0-1}=0,15$ $p_{0-2}=0,82$
Гемоглобин, г/л	121,5 (114,0–128,0)*	128,2 (120,5–133,5)	126,0 (116,0–129,0)	$p_{0-1}=0,01$ $p_{0-2}=0,26$
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	8,3 (6,53–9,0)*	7,1 (6,0–7,8)	7,1 (5,75–9,85)	$p_{0-1}=0,031$ $p_{0-2}=0,18$
СОЭ, мм/час	17,5 (12,0–24,0)**	12,0 (9,0–21,0)	15,0 (7,0–19,0)	$p_{0-1}=0,94$ $p_{0-2}=0,039$
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	231,0 (198,0–275,0)	193,0 (175,5–251,0)	253,0 (222,0–277,0)	$p_{0-1}=0,064$ $p_{0-2}=0,43$

Примечания: \*статистически значимые различия между основной группой и группой сравнения 1,  $p < 0,05$ ; \*\*статистически значимые различия между основной группой и группой сравнения 2,  $p < 0,05$ .

При сравнении показателей общего анализа крови в первом триместре в группах исследования было выявлено статистически значимое снижение уровня гемоглобина у женщин основной группы ( $p=0,01$ ); также у женщин основной группы в сравнении с женщинами с центральным предлежанием было обнаружено статистически значимое повышение уровня лейкоцитов ( $p=0,031$ ), а СОЭ была повышена ( $p=0,009$ ) в сравнении с женщинами с нормально расположенной плацентой. Возможно, это

**Таблица 4**  
**Показатели биохимического анализа крови в первом триместре беременности в группах исследования**  
**Table 4**  
**Biochemical blood test parameters in the first trimester of pregnancy in the study groups**

Показатели	Основная группа (n=46)	Группа сравнения 1 (n=25)	Группа сравнения 2 (n=33)	Статистическая значимость различий, p
Общий белок, г/л	68,60 (65,00–72,5)	67,0 (62,00–71,00)	70,0 (67,00–74,00)	$p_{0-1}=0,39$ $p_{0-2}=0,11$
АСТ, Ед/л	18,0 (14,0–21,0)	17,0 (15,0–23,0)	17,0 (15,0–20,0)	$p_{0-1}=0,95$ $p_{0-2}=0,46$
АЛТ, Ед/л	15 (11,0–19,0)	15,5 (13,0–18,0)	14,0 (11,0–19,0)	$p_{0-1}=0,93$ $p_{0-2}=0,47$
Глюкоза, ммоль/л	4,5 (4,2–4,8)	4,3 (4,0–4,6)	4,3 (4,0–4,9)	$p_{0-1}=0,25$ $p_{0-2}=0,55$
Общий билирубин, мкмоль/л	9,6 (7,8–12,1)	11,4 (8,4–14,0)	10,0 (7,5–13)	$p_{0-1}=0,14$ $p_{0-2}=0,69$
Мочевина, моль/л	3,3 (2,7–3,91)	3,0 (2,6–3,9)	2,9 (2,65–3,55)	$p_{0-1}=0,58$ $p_{0-2}=0,15$
Креатинин, мкмоль/л	61,0 (56,0–71)	62,5 (50,5–71,0)	59,5 (53,0–68,0)	$p_{0-1}=0,74$ $p_{0-2}=0,25$

Примечания: \*статистически значимые различия между основной группой и группой сравнения 1,  $p < 0,05$ ; \*\*статистически значимые различия между основной группой и группой сравнения 2,  $p < 0,05$ .

**Таблица 5**  
**Показатели гемостазиограммы в группах исследования в первом триместре беременности**  
**Table 5**  
**Hemostasiogram indicators in the study groups in the first trimester of pregnancy**

Показатели	Основная группа (n=46)	Группа сравнения 1 (n=25)	Группа сравнения 2 (n=33)	Статистическая значимость различий
ПВ, с	12,65 (10,95–13,7)**	11,4 (10,8–13,6)	10,2 (10,0–13,9)	$p_{0-1}=0,29$ $p_{0-2}=0,024$
МНО	1,00 (0,94–1,06)	0,98 (0,93–1,06)	1,0 (0,91–1,06)	$p_{0-1}=0,84$ $p_{0-2}=0,972$
Фибриноген, г/л	3,5 (3,09–4,43)**	3,8 (3,01–4,1)	4,2 (3,4–5,1)	$p_{0-1}=0,74$ $p_{0-2}=0,009$
АЧТВ, с	29,65 (25,8–30,5)	27,6 (25,2–30,0)	29,0 (26,0– 31,9)	$p_{0-1}=0,095$ $p_{0-2}=0,78$

Примечания: \*\*статистически значимые различия между группами исследования,  $p < 0,05$ .

критерий наличия очага хронического воспаления у женщин с центральным предлежанием плаценты, который предшествует формированию патологической инвазии хориона у женщин с такими изменениями в общем анализе крови.

У женщин групп исследования не было выявлено статистически значимых изменений в показателях биохимического анализа крови, это свидетельствует о развитии компенсаторных возможностей в гомеостазе у женщин с приращением плаценты, несмотря на изменения, обнаруженные в гемостазиограмме и общем анализе крови.

В табл. 5 представлены показатели гемостазиограммы в группах исследования до и после родоразрешения.

Из табл. 5 следует, что в первом триместре беременности у женщин основной группы выявлено статистически значимое удлинение в показателях ПВ в сравнении с женщинами группы сравнения 2 ( $p=0,024$ ) и статистически значимое снижение уровня фибриногена ( $p=0,009$ ).

Анализ показателей гомеостаза подтверждает факт, что у женщин с центральным предлежанием плаценты с ранних сроков беременности наблюдаются изменения в коагуляционном гемостазе, проявляющиеся удлинением ПВ и снижением уровня фибриногена, а также повышение СОЭ ( $p=0,039$ ), что, возможно, в совокупности с дисбалансом показателей общего анализа крови (снижение гемоглобина, повышение уровня лейкоцитов) свидетельствует о формировании патологической инвазии плаценты.

Следует отметить, что при физиологически протекающей беременности уровень фибриногена повышается с ранних сроков, а сниженные показатели уровня фибриногена у женщин с центральным предлежанием и приращением плаценты могут указывать на формирование приращения плаценты за счет возможного повышенного потребления фибриногена при патологической инвазии и образования отложений фибриноида между поверхностью большинства якорных ворсин и подлежащей стенкой матки в проекции плацентарной площадки, что подтверждается данными других исследователей [6], а также может свидетельствовать о ранних доклинических нарушениях функции печени. О доклинических нарушениях функции печени может говорить и удлинение ПВ. Для формирования приращения плаценты

необходимо наличие сниженных показателей уровня гемоглобина и повышенных показателей уровня лейкоцитов.

Таким образом, исследования гомеостаза первого триместра беременности у женщин с приращением плаценты свидетельствуют о доклинических проявлениях дисбаланса в данной системе организма женщины с приращением. Однако, учитывая установленные изменения у женщин группы риска по развитию приращения плаценты (рубец матки, предлежание хориона, анемия), при наличии центрального предлежания необходимо особое внимание уделить уровню гемоглобина и лейкоцитов с целью медицинской профилактики патологической инвазии плаценты и выполнять медицинские мероприятия, включающие назначение препаратов железа, санацию очагов инфекции, контроль за функцией печени.

## ■ ВЫВОДЫ

1. В ходе выполненного исследования установлено, что у женщин с приращением плаценты выявлены статистически значимые отклонения в гомеостазе, проявляющиеся в изменениях показателей общего анализа крови и гемостазиограммы.
2. Анализ показателей гомеостаза подтверждает тот факт, что у женщин с центральным предлежанием плаценты с ранних сроков беременности наблюдаются изменения в коагуляционном гемостазе, выражающиеся удлинением ПВ ( $p=0,024$ ) и снижением уровня фибриногена ( $p=0,009$ ), а также повышение СОЭ, что, возможно, в совокупности с дисбалансом показателей общего анализа крови (снижение гемоглобина, повышение уровня лейкоцитов) является предиктором формирования приращения плаценты.
3. При физиологически протекающей беременности уровень фибриногена повышается с ранних сроков, а сниженные показатели уровня фибриногена у женщин с центральным предлежанием могут указывать на формирование приращения плаценты за счет возможного повышенного потребления фибриногена при патологической инвазии и образования отложений фибриноида между поверхностью большинства якорных ворсин и подлежащей стенкой матки в проекции плацентарной площадки, что подтверждается данными других исследователей [6], а также может свидетельствовать о ранних доклинических нарушениях функции печени. О доклинических нарушениях функции печени может свидетельствовать и удлинение ПВ ( $p=0,028$ ).
4. Общепринятые исследования гомеостаза первого триместра беременности у женщин с приращением плаценты указывают на доклинические проявления дисбаланса в данной системе организма женщины с рубцом матки и центральным предлежанием плаценты. Однако, учитывая выявленные изменения гомеостаза у женщин группы риска по развитию приращения плаценты (рубец матки, предлежание хориона), необходимо с целью медицинской профилактики патологической инвазии плаценты рекомендовать медицинские мероприятия, включающие назначение препаратов железа, санацию очагов инфекции, контроль за функцией печени с ранних сроков беременности.

## ■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Shmakov R.G. et al. Surgical tactics for placenta accreta with different invasion depths. *Obstetrics and Gynecology*. 2020;1:78–82.
2. Kurtser M.A. et al. Comparative characteristics of endovascular methods for stopping bleeding in placenta accreta. *Issues of Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. 2017;16(5):17–24.
3. Betran A.P., Ye J., Moller A.B., et al. Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ Glob. Health*. 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005671>
4. Stemming the global caesarean section epidemic. *Lancet*. 2018. DOI: [https://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32394-8](https://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32394-8)
5. Morlando M., Collins S., et al. Placenta accreta spectrum disorders: challenges, risks, and management strategies. *Int. J. Womens Health*. 2020. DOI: <https://dx.doi.org/10.2147/IJWH.S224191>
6. Dobrokhotova Yu.E., Borovkova E.I., Kulikov I.A., et al. Placentation anomalies: modern understanding of etiology, pathogenesis and diagnostics. *RMJ. Mother and Child*. 2023;6(1):20–25.