ISSN 1814-6023 (Print)
ISSN 2524-2350 (Online)
УДК 618.2:616.98:578.834.1SARS-CoV-2
https://doi.org/10.29235/1814-6023-2026-23-4-321-334

Поступила в редакцию 17.07.2026
Received 17.07.2026

Т. В. Зновец[1, 2], Е. И. Барановская[2], Н. И. Саевич[1]

[1]3-я городская клиническая больница имени Е. В. Клумова, Минск, Республика Беларусь
[2]Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

ПРЕДИКТОРЫ АКУШЕРСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ЖЕНЩИН С COVID-19 ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Аннотация. В работе представлены предикторы акушерских осложнений у женщин, перенесших COVID-19 во время беременности. Предикторами угрозы прерывания беременности у SARS-CoV-2-инфицированных пациенток являются неврологические проявления COVID-19 (p = 0,009), уровень лейкоцитов ≤25 % в крови (p = 0,037) и IL-15 ≤25 % (p = 0,037). Плацентарные нарушения связаны с инфицированием SARS-CoV-2 в III триместре беременности (p < 0,001), длительностью клинических проявлений COVID-19 ≥10 дней (p = 0,027), уровнем ферритина ≥Me в крови (p = 0,006), фибриногена ≥Me (p = 0,01), IL-15 ≤25 % (p = 0,023) и протромбиновым временем ≤25 % (p = 0,001). Определены ключевые предикторы гестационной гипертензии и преэклампсии у пациенток с COVID-19: инфицирование SARS-CoV-2 в III триместре беременности (p = 0,022), кашель (p = 0,006), уровень лимфоцитов ≥90 % в крови (p = 0,012) и TNF-α ≥90 % (p = 0,008). Преждевременные роды сопряжены с уровнем лимфоцитов ≥75 % (p = 0,015), ЛДГ ≥75 % (p = 0,003), TNF-α ≥Me (p = 0,043) и D-димера ≥Me (p = 0,026), а также сопутствующими болезнями глаза и его придаточного аппарата (p = 0,012). Слабость родовой деятельности ассоциирована с настоящей первой беременностью (p = 0,026), IL-15 <Me в крови пациенток с COVID-19 во время беременности (p = 0,021) и АлАТ ≥90 % (p = 0,044). Вероятность преждевременного разрыва плодных оболочек повышалась у SARS-CoV-2-инфицированных беременных женщин с уровнем АсАТ ≥90 % в крови (p = 0,034) и ЛДГ ≥75 % (p = 0,034). Нарушение отделения плаценты и выделения последа связано с уровнем АсАТ ≥75 % в крови пациенток с COVID-19 во время беременности (p = 0,049), кровопотеря в родах с гемотрансфузией – с сопутствующей бронхиальной астмой (p = 0,017). Поздний срок выписки из стационара после кесарева сечения ассоциирован с уровнем IL-6 ≥75 % в крови (p = 0,016) и эритроцитов ≥Me (p = 0,045).

Ключевые слова: беременность, роды, COVID-19, SARS-CoV-2, предикторы акушерских осложнений

Для цитирования: Зновец, Т. В. Предикторы акушерских осложнений у женщин с COVID-19 во время беременности / Т. В. Зновец, Е. И. Барановская, Н. И. Саевич // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя медыцынскіх навук. – 2026. – Т. 23, № 4. – С. 321–334. https://doi.org/10.29235/1814-6023-2026-23-4-321-334

Tatyana V. Znovets[1, 2], Elena I. Baranovskaya[2], Natalia I. Saevich[1]

[1]3 rd City Clinical Hospital named after E. V. Klumov, Minsk, Republic of Belarus
[2]Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

PREDICTORS OF OBSTETRIC COMPLICATIONS IN WOMEN WITH COVID-19 DURING PREGNANCY

Abstract. This study presents predictors of obstetric complications in women who had COVID-19 during pregnancy. Predictors of threatened miscarriage in SARS-CoV-2-infected patients were neurological manifestations of COVID-19 (p = 0.009), leukocytes level ≤25 % in the blood (p = 0.037) and IL-15 ≤25 % (p = 0.037). Placental disorders were associated with SARS-CoV-2 infection in the third trimester of pregnancy (p < 0.001), the duration of clinical manifestations of COVID-19 ≥10 days (p = 0.027), the level of ferritin ≥Me in the blood (p = 0.006), fibrinogen ≥Me (p = 0.01), IL-15 ≤25 % (p = 0.023) and prothrombin time ≤25 % (p = 0.001). Key predictors of gestational hypertension and preeclampsia in patients with COVID-19 were identified: SARS-CoV-2 infection in the third trimester of pregnancy (p = 0.022), cough (p = 0.006), lymphocyte level ≥90 % in the blood (p = 0.012) and TNF-α ≥90 % (p = 0.008). Preterm birth was associated with lymphocyte level ≥75 % (p = 0.015), LDH ≥75 % (p = 0.003), TNF-α ≥Me (p = 0.043) and D-dimer ≥Me (p = 0.026), as well as concomitant diseases of the eye and its adnexa (p = 0.012). Weak labor activity was associated with the current pregnancy being the first (p = 0.026), IL-15 <Me in the blood of patients with COVID-19 during pregnancy (p = 0.021), and ALT ≥90 % (p = 0.044). The likelihood of premature rupture of membranes increased in SARS-CoV-2-infected pregnant women with AST levels ≥90 % in the blood (p = 0.034) and LDH ≥75 % (p = 0.034). Impaired placental separation and delivery of the placenta were associated with AST levels ≥75 % in the blood of patients with COVID-19 during pregnancy (p = 0.049), and blood loss requiring transfusion during delivery was associated with comorbid bronchial asthma (p = 0.017). Delayed hospital discharge after cesarean section was associated with IL-6 levels ≥75 % in the blood (p = 0.016) and red blood cell count ≥Me (p = 0.045).

Keywords: pregnancy, childbirth, COVID-19, SARS-CoV-2, predictors of obstetric complications

© Зновец Т. В., Барановская Е. И., Саевич Н. И., 2026

For citation: Znovets T. V., Baranovskaya E. I., Saevich N. I. Predictors of obstetric complications in women with COVID-19 during pregnancy. *Vestsi Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya medytsynskikh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Medical series*, 2026, vol. 23, no. 4, pp. 321–334 (in Russian). https://doi.org/10.29235/1814-6023-2026-23-4-321-334

Введение. Беременность представляет собой уникальное иммунологическое состояние с физиологической супрессией клеточного звена иммунитета и смещением баланса в сторону Т-хелперов 2-го типа. Это создает предпосылки не только для более тяжелого течения острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ), но и для атипичных системных реакций на SARS-CoV-2. SARS-CoV-2 запускает каскад эндотелиального повреждения и гиперкоагуляции. У беременных женщин это накладывается на физиологическую гиперкоагуляцию, что ведет к аномальной плацентации и осложнениям беременности и родов. Даже легкое течение COVID-19 способно индуцировать плацентарную мальперфузию, которая клинически может манифестировать отсроченно – преэклампсией, задержкой роста плода или дистрессом в родах [1]. С эволюцией вируса SARS-CoV-2 снизилась частота тяжелых пневмоний, однако риски преждевременных родов, преждевременного разрыва плодных оболочек и гипертензивных расстройств сохраняются на высоком уровне [2], что требует поиска предикторов неблагоприятных исходов, не связанных напрямую с дыхательной недостаточностью.

Цель исследования – выявить предикторы акушерских осложнений у женщин с COVID-19 во время беременности.

Материалы и методы исследования. Исследование проводили с января 2024 г. по февраль 2025 г. на базе акушерского обсервационного отделения № 1 3-й городской клинической больницы им. Е. В. Клумова, в которое направлялись беременные женщины с подозрением или подтвержденной инфекцией COVID-19 из учреждений г. Минска.

После получения письменного информированного согласия в исследование были включены 60 беременных женщин с подтвержденным COVID-19 (группа 1) при наличии РНК SARS-CoV-2 в назофарингеальных мазках и 30 беременных женщин без клинико-лабораторных признаков ОРВИ (группа 2). Анализировали возраст, репродуктивную функцию, результаты клинических анализов крови, коагулограммы и биохимических показателей крови. Степень тяжести COVID-19 оценивали в соответствии с Рекомендациями (временными) об организации оказания медицинской помощи пациентам с инфекцией COVID-19 (приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.01.2022 № 20).

Биохимическое исследование крови проводили реагентами Beckman Coulter (США) на биохимическом анализаторе AU480 (Beckman Coulter, США) по унифицированным методикам. Концентрацию цитокинов в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа, использовали следующие наборы реагентов производства Cloud-Clone Corp. (Китай): для интерлейкина-1β (IL-1β) – HEA563Hu, интерлейкина-6 (IL-6) – HEA079Hu, интерлейкина-15 (IL-15) – SEA061Hu, фактора некроза опухоли-α (TNF-α) – HEA133Hu. Результаты регистрировали спектрофотометрически с использованием микропланшетного фотометра Multiskan SkyHigh (Thermo Scientific, Финляндия).

Для статистической обработки данных применяли программу Statistica 10.0 (StatSoft, США). Для анализа количественных данных определяли вид распределения признаков при помощи критерия Шапиро – Уилка. Центральные тенденции и рассеяния количественных признаков, имеющих нормальное распределение, описывали средним значением (M) и средним квадратическим отклонением (SD). Центральные тенденции и дисперсии количественных признаков, не имеющих нормального распределения, описывали медианой (Me) и интерквартильным размахом (25-й и 75-й процентили), результаты представлены в виде Me (25 %; 75 %). При сравнении величин с нормальным распределением в двух независимых группах рассчитывали критерий Стьюдента (*t*). Для сопоставления двух независимых групп по количественным признакам с ненормальным распределением использовали критерий Манна – Уитни (*U*). Для описания качественных признаков вычисляли долю (P) и ошибку доли (Sp) признака, для их сравнения использовали метод максимального правдоподобия хи-квадрат (χ^2), точный критерий Фишера (ТКФ). Определяли

отношение шансов (ОШ) события в одной группе к шансам этого же события в другой и его 95 % доверительный интервал. Статистически значимым уровнем ошибки считали $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Возраст беременных в группе 1 на момент инфицирования SARS-CoV-2 составил 29,4 ± 5,91 лет, в группе 2 – 30,5 ± 5,85 лет. Срок инфицирования SARS-CoV-2 во время беременности составил 25 (14; 37) недель. В I триместре беременности на сроке до 13^{+6} недель инфицирование SARS-CoV-2 произошло у 14 (23,3 ± 5,46 %) женщин, в II триместре на сроке от 14^{+0} до 26^{+6} недель – в 17 (28,3 ± 5,82 %) случаях, в III триместре на сроке от 27^{+0} недель и более – в 29 (48,3 ± 6,45 %) случаях.

Соматическая патология выявлена у значимого количества пациенток (*n* = 55; 91,7 ± 3,56 % в группе 1 и *n* = 26; 86,7 ± 6,2 % в группе 2), структура выявленной патологии по системам органов приведена в табл. 1.

Таблица 1. **Экстрагенитальная патология у беременных женщин с COVID-19, *n* (P ± Sp, %)**

Table 1. **Extragenital pathology in pregnant women with COVID-19, *n* (% ± SE)**

Патология	Группа 1 (*n* = 60)	Группа 2 (*n* = 30)
Новообразования	2 (3,3 ± 2,31)	4 (13,3 ± 6,2)
Болезни крови	1 (1,7 ± 1,67)	0
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	24 (40,0 ± 6,32)	9 (30,0 ± 8,37)
Болезни нервной системы	2 (3,3 ± 2,31)	1 (3,3 ± 3,26)
Болезни глаза и его придаточного аппарата	26 (43,3 ± 6,4)	13 (43,3 ± 9,05)
Болезни системы кровообращения	16 (26,7 ± 5,71)	8 (26,7 ± 8,08)
Болезни органов дыхания	18 (30,0 ± 5,92)	9 (30,0 ± 8,37)
Болезни органов пищеварения	14 (23,3 ± 5,46)	5 (16,7 ± 6,81)
Болезни кожи и подкожной клетчатки	3 (5,0 ± 2,81)	4 (13,3 ± 6,2)
Болезни костно-мышечной системы	6 (10,0 ± 3,87)	2 (6,7 ± 4,56)
Болезни мочевыделительной системы	9 (15,0 ± 4,61)	5 (16,7 ± 6,81)
Врожденные аномалии системы кровообращения	7 (11,7 ± 4,15)	3 (10,0 ± 5,48)

Среди болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ ведущее место занимают болезни щитовидной железы – 19 (31,7 ± 6,01 %) случаев в группе 1 и 6 (20,0 ± 7,3 %) – в группе 2. Субклинический гипотиреоз выявлен у 13 (21,7 ± 5,32 %) и 3 (10,0 ± ± 5,48 %) пациенток соответственно, узловой зоб – по 3 случая в каждой группе. Аутоиммунный тиреоидит чаще (ТКФ; $p = 0,033$) встречался у SARS-CoV-2-инфицированных беременных женщин (*n* = 8; 13,3 ± 4,38 %) по сравнению с группой 2 (*n* = 0). Расстройство питания в форме избыточной массы тела или алиментарного ожирения выявлено у 10 (16,7 ± 4,82 %) пациенток в группе 1 и в 5 (16,7 ± 6,81 %) случаях – в группе 2. Нарушение обмена билирубина по типу синдрома Жильбера имела 1 пациентка в группе 2. В структуре болезней органов дыхания преобладали хронические воспалительные заболевания верхних дыхательных путей – 16 (88,9 ± 7,4 %) случаев в группе 1 и 9 (100,0 %) – в группе 2, в том числе тонзиллит (14 и 4 случаев соответственно), вазомоторный ринит (1 и 2 случая), ринит (2 случая в группе 2), сочетание хронического тонзиллита и ринита (по 1 случаю в каждой группе). Заболевания нижних дыхательных путей в группе 1 представлены хроническим бронхитом и бронхиальной астмой (по 1 случаю).

Первобеременными были 37 (61,7 ± 6,28 %) женщин в группе 1 и 13 (43,3 ± 9,05 %) – в группе 2. Повторные роды предстояли в 20 (33,3 ± 6,08 %) и 12 (40,0 ± 8,94 %) случаях соответственно.

Большинство беременных имели легкую форму COVID-19 (*n* = 48; 80,0 ± 5,16 %), остальные – среднетяжелую форму заболевания (*n* = 12; 20,0 ± 5,16 %). Клинические проявления COVID-19 у беременных женщин в группе 1 представлены в табл. 2.

Длительность клинических проявлений COVID-19 составила 9 (6; 11,5) дней. В табл. 3 представлены гематологические, биохимические и коагуляционные показатели крови у беременных женщин с COVID-19. В группе 1 лабораторные исследования выполнены на 3-и (2-е; 4-е) сутки от момента появления первых симптомов COVID-19. В группе 2 на день взятия образца крови в I триместре находились 2 (6,7 ± 4,56 %) женщины, в II триместре – 9 (30,0 ± 8,37 %) и в III триместре – 19 (63,3 ± 8,8 %) пациенток.

Таблица 2. **Клинические проявления COVID-19 у беременных женщин, *n* (P ± Sp, %)**

Table 2. **Clinical manifestations of COVID-19 in pregnant women, *n* (% ± SE)**

Клинические проявления COVID-19	Группа 1 (*n* = 60)
Интоксикационный синдром	52 (86,7 ± 4,38)
гипертермия (температура тела >37 °C)	49 (81,7 ± 4,99)
слабость	41 (68,3 ± 6,01)
головная боль	35 (58,3 ± 6,37)
мышечная боль	36 (60,0 ± 6,32)
боль в глазных яблоках	1 (1,7 ± 1,67)
Неврологические проявления	40 (66,7 ± 6,08)
нарушение обоняния и вкуса	16 (26,7 ± 5,71)
головокружение	2 (3,3 ± 2,31)
мелькание мушек перед глазами	1 (1,7 ± 1,67)
Катарально-респираторный синдром	56 (93,3 ± 3,23)
конъюнктивит	14 (23,3 ± 5,46)
заложенность носа	54 (90,0 ± 3,87)
ринорея	48 (80,0 ± 5,16)
осиплость голоса	1 (1,7 ± 1,67)
боль в горле	42 (70,0 ± 5,92)
кашель	36 (60,0 ± 6,32)
образование мокроты	13 (21,7 ± 5,32)
одышка	12 (20,0 ± 5,16)
Гастроинтестинальный синдром	15 (25,0 ± 5,59)
боль в животе	6 (10,0 ± 3,87)
тошнота	2 (3,3 ± 2,31)
рвота	7 (11,7 ± 4,15)
диарея	6 (10,0 ± 3,87)
Гипертензия	2 (3,3 ± 2,31)
Носовое кровотечение	2 (3,3 ± 2,31)
Боль в ухе	4 (6,7 ± 3,23)
Боль в грудной клетке	8 (13,3 ± 4,38)

Таблица 3. **Гематологические, биохимические и коагуляционные показатели крови у беременных женщин с COVID-19**

Table 3. **Hematological, biochemical, and coagulation parameters of blood in pregnant women with COVID-19**

Показатель	Группа 1 (*n* = 60)	Группа 2 (*n* = 30)	Уровень значимости
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л, Me (25 %; 75 %)	4,05 (3,83; 4,34)	3,96 (3,81; 4,18)	$U = 778{,}0$; $p = 0{,}30$
Гемоглобин, г/л, Me (25 %; 75 %)	119,5 (110,5; 129)	122 (114; 126)	$U = 829{,}5$; $p = 0{,}55$
Лейкоциты, $\times 10^{9}$/л, M ± SD	8,0 ± 2,60	9,2 ± 2,01	$t = 2{,}3$; $\mathbf{p = 0{,}024}$
Лимфоциты, $\times 10^{9}$/л, Me (25 %; 75 %)	1,4 (1,0; 1,9)	1,8 (1,6; 2,0)	$U = 546{,}5$; $\mathbf{p = 0{,}003}$
Тромбоциты, $\times 10^{9}$/л, M ± SD	198,9 ± 49,76	218,1 ± 42,56	$t = 1{,}8$; $p = 0{,}07$
Общий белок, г/л, M ± SD	68 ± 6,15, $n = 59$	66 ± 4,66	$t = 1{,}6$; $p = 0{,}12$
Общий билирубин, мкмоль/л, Me (25 %; 75 %)	5,8 (4,7; 7,1)	7,6 (5,6; 11,2), $n = 29$	$U = 557{,}5$; $\mathbf{p = 0{,}006}$
Прямой билирубин, мкмоль/л, Me (25 %; 75 %)	2,3 (1,5; 2,9), $n = 42$	2,1 (1,1; 2,9), $n = 28$	$U = 512{,}5$; $p = 0{,}37$
Аланинаминотрансфераза (АлАТ), Е/л, Me (25 %; 75 %)	17,3 (11,1; 26,8), $n = 59$	12,6 (10,3; 20,6), $n = 29$	$U = 686{,}0$; $p = 0{,}13$
Аспартатаминотрансфераза (АсАТ), Е/л, Me (25 %; 7 5%)	20,3 (16,6; 27,1)	17,7 (15,4; 19,0), $n = 29$	$U = 572{,}5$; $\mathbf{p = 0{,}009}$
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ), Е/л, Me (25 %; 75 %)	153,9 (134,7; 188,3)	158,6 (134,6; 174,8), $n = 29$	$U = 844{,}0$; $p = 0{,}82$
Креатининфосфокиназа, Е/л, Me (25 %; 75 %)	41,8 (31,1; 69,5), $n = 56$	57,7 (32,7; 69,9), $n = 29$	$U = 728{,}0$; $p = 0{,}44$
γ-глутамилтранспептидаза, Е/л, Me (25 %; 75 %)	10,9 (7,6; 15,4), $n = 23$	9,9 (7,3; 11,2), $n = 29$	$U = 284{,}0$; $p = 0{,}37$
С-реактивный белок (СРБ), мг/л, Me (25 %; 75 %)	6,9 (2,5; 20,1), $n = 15$	3,6 (1,6; 6,7), $n = 4$	$U = 20{,}0$; $p = 0{,}34$
СРБ высокочувствительный, мг/л, Me (25 %; 75 %)	26,6 (10,5; 42,1), $n = 48$	2,9 (0,3; 6,0), $n = 25$	$U = 96{,}5$; $\mathbf{p < 0{,}001}$
Сывороточное железо, мкмоль/л, Me (25 %; 75 %)	8,4 (6,2; 14,2), $n = 58$	16,7 (12,9; 23,1), $n = 29$	$U = 322{,}0$; $\mathbf{p < 0{,}001}$
Ферритин, мкг/л, Me (25 %; 75 %)	45,4 (23,3; 73,6), $n = 57$	22,2 (10,2; 34,8), $n = 28$	$U = 399{,}5$; $\mathbf{p < 0{,}001}$

Окончание табл. 3

Показатель	Группа 1 (n = 60)	Группа 2 (n = 30)	Уровень значимости
Трансферрин, г/л, M ± SD	320,6 ± 69,95, n = 51	377,3 ± 87,3, n = 29	t = 3,2; **p = 0,002**
Коэффициент насыщения трансферрина (КНТ), %, Me (25 %; 75 %)	10,4 (7,4; 15,7), n = 49	19,9 (11,2; 27,5), n = 29	U = 405,0; **p = 0,002**
Латентная железосвязывающая способность сыворотки, мкмоль/л, M ± SD	62,6 ± 15,61, n = 55	61,3 ± 20,98, n = 29	t = 0,32; p = 0,75
Общая железосвязывающая способность сыворотки, мкмоль/л, M ± SD	73,5 ± 14,39, n = 54	79,7 ± 17,81, n = 29	t = 1,74; p = 0,09
Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), с, M ± SD	28,7 ± 3,06, n = 59	27,4 ± 1,85, n = 29	t = 2,14; **p = 0,035**
Протромбиновое время (ПВ), с, Me (25 %; 75 %)	11,1 (10,3; 11,6), n = 59	10,6 (10,2; 11), n = 29	U = 596,5; **p = 0,022**
Тромбиновое время, с, Me (25 %; 75 %)	13 (12,3; 14), n = 53	12,9 (12,4; 13,5), n = 29	U = 715,5; p = 0,61
Фибриноген, г/л, M ± SD	5,2 ± 1,17, n = 59	4,9 ± 1,05, n = 29	t = 1,1; p = 0,26
Международное нормализованное отношение (МНО), Me (25 %; 75 %)	0,96 (0,89; 1,0), n = 59	0,91 (0,88; 0,95), n = 29	U = 563,5; **p = 0,01**
D-димер, нг/мл, Me (25 %; 75 %)	596,5 (409; 809), n = 58	438 (255; 620), n = 27	U = 576,5; p = 0,052

Беременные женщины с COVID-19 по сравнению с беременными без клинико-лабораторных признаков ОРВИ имели значимые различия в крови IL-1β (0,23 (0,19; 0,31) пг/мл против 0,18 (0,15; 0,27) пг/мл соответственно; U = 595,5; p = 0,009), IL-6 (0,03 (0,02; 0,04) пг/мл против 0,01 (0,01; 0,04) пг/мл; U = 511,0; p = 0,001), IL-15 (1,23 (0,65; 1,82) пг/мл против 2,09 (1,12; 2,5) пг/мл; U = 620,0; p = 0,017) и TNF-α (0,05 (0,03; 0,07) пг/мл против 0,08 (0,06; 0,12) пг/мл; U = 541,5; p = 0,002).

Изучено течение настоящей беременности у пациенток обеих групп. Угроза прерывания беременности диагностирована в 19 (31,7 ± 6,01 %) случаях в группе 1 и 10 (33,3 ± 8,6 %) случаях – в группе 2, истмико-цервикальная недостаточность – в 6 (10 ± 3,87 %) и 1 (3,3 ± 3,26 %) случаях соответственно, плацентарное нарушение – в 18 (30 ± 5,92 %) и 6 (20 ± 7,3 %) случаях, гестационная гипертензия и преэклампсия – у 5 (8,3 ± 3,56 %) пациенток в группе 1, преждевременный разрыв плодных оболочек – в 15 (25 ± 5,59 %) и 10 (33,3 ± 8,6 %) случаях. Преждевременную отслойку нормально расположенной плаценты имела одна SARS-CoV-2-инфицированная пациентка.

Настоящая беременность закончилась родами у всех женщин с инфицированием SARS-CoV-2 во время беременности (n = 60) в сроке 277 (270,5; 283,5) дней, в том числе преждевременные роды произошли в 5 (8,3 ± 3,56 %) случаях. Роды произошли у 30 женщин без клинико-лабораторных признаков ОРВИ в сроке 276 (272; 282) дней. Роды индуцированы у 17 (28,3 ± 5,82 %) пациенток в группе 1 и 7 (23,3 ± 7,72 %) – в группе 2. Ранним излитием околоплодных вод осложнились роды в 2 и 1 случаях соответственно.

Естественные роды произошли у большинства пациенток – 34 (56,7 ± 6,4 %) случая в группе 1 и 20 (66,7 ± 8,6 %) случаев – в группе 2. Роды осложнились стрессом плода у 12 (20 ± 5,16 %) пациенток с COVID-19 во время беременности и у 2 – без клинико-лабораторных признаков ОРВИ. Оперативное родоразрешение имели 32 (53,3 ± 6,44 %) и 10 (33,3 ± 8,6 %) пациенток соответственно. Роды, осложнившиеся стрессом плода, являлись показанием к вакуум-экстракции плода в 6 (10 ± 3,87 %) случаях у пациенток с COVID-19 во время беременности. Операцией кесарева сечения родоразрешены 26 (43,3 ± 6,4 %) пациенток в группе 1 и 10 (33,3 ± 8,6 %) – в группе 2, из них операция в экстренном порядке выполнена в 18 (69,2 ± 9,05 %) и 4 (40 ± 15,49 %) случаях соответственно.

Длительный безводный промежуток имели 9 (15 ± 4,61 %) пациенток с COVID-19 во время беременности и 2 (6,7 ± 4,56 %) женщины без клинико-лабораторных признаков ОРВИ. Слабость родовой деятельности выявлена у 11 (18,3 ± 4,99 %) рожениц в группе 1 и значимо чаще (ТКФ; p = 0,009) развилась при инфицировании SARS-CoV-2 в III триместре (n = 9; 31 ± 8,59 %) по сравнению с перенесенным COVID-19 в II триместре гестации (n = 0), данная патология диагностирована лишь у 2 пациенток, инфицированных SARS-CoV-2 в I триместре. В группе 2 слабость родовой деятельности имели 2 женщины. Третий период родов осложнился нарушением отделения плаценты и выделения последа у 4 (6,7 ± 3,23 %) пациенток в группе 1 и в 1 случае – в группе 2.

Кровопотерю в родах с гемотрансфузией имела 1 пациентка в группе 1. Сроки выписки из стационара после естественных родов составили 4 (4; 6) сут и 4 (3; 5) сут соответственно группам, после кесарева сечения – 6 (5; 7) сут и 5 (5; 6) сут. На основании полученных данных установлены предикторы акушерских осложнений у беременных женщин с COVID-19 (табл. 4).

Таблица 4. **Предикторы акушерских осложнений у беременных женщин с COVID-19**

Table 4. **Predictors of obstetric complications in pregnant women with COVID-19**

Акушерские осложнения	Предиктор	Группа	Уровень значимости
Предикторы осложнений беременности			
Угроза прерывания беременности	Неврологические проявления во время COVID-19	1	ОШ = 6,7; 95 % ДИ 1,7–26,0; p = 0,009
	Лейкоциты ≤25 %	1	ОШ = 3,5; 95 % ДИ 1,8–7,1; p = 0,037
		2	ТКФ; p = 0,69
	IL-15 ≤25 %	1	ОШ = 3,5; 95 % ДИ 1,8–7,1; p = 0,037
		2	ТКФ; p = 0,23
Гестационная артериальная гипертензия и преэклампсия	Кашель во время COVID-19	1	ТКФ; p = 0,006
	Инфицирование SARS-CoV-2 в III триместре беременности	1	ТКФ; p = 0,022
	Лимфоциты ≥90 %	1	ТКФ; p = 0,012
		2	–
	TNF-α ≥90 %	1	ТКФ; p = 0,008
		2	–
Плацентарные нарушения	Инфицирование SARS-CoV-2 в III триместре беременности	1	ОШ = 42,5; 95 % ДИ 6,0–299,2; p < 0,001
	Длительность клинических проявлений COVID-19 ≥10 дней	1	ОШ = 3,6; 95 % ДИ 1,6–8,3; p = 0,027
	Ферритин ≥Me	1	ОШ = 7,8; 95 % ДИ 2,6–23,7; p = 0,006
		2	ТКФ; p = 0,68
	ПВ ≤25 %	1	ОШ = 8,6; 95 % ДИ 4,1–18,5; p = 0,001
		2	ТКФ; p = 0,54
	Фибриноген ≥Me	1	ОШ = 5,0; 95 % ДИ 1,9–13,4; p = 0,01
		2	ТКФ; p = 0,36
	IL-15 ≤25 %	1	ОШ = 4,0; 95 % ДИ 1,9–8,2; p = 0,023
		2	ТКФ; p = 0,48
Преждевременные роды	Болезни глаза и его придаточного аппарата	1	ТКФ; p = 0,012
	Лимфоциты ≥75 %	1	ОШ = 14,3; 95 % ДИ 1,7–118,8; p = 0,015
		2	–
	ЛДГ ≥75 %	1	ТКФ; p = 0,003
		2	–
	TNF-α ≥Me	1	ТКФ; p = 0,043
		2	–
	D-димер ≥Me	1	ТКФ; p = 0,026
		2	–
Предикторы осложнений родов			
Слабость родовой деятельности	Первая беременность	1	ОШ = 8,2; 95 % ДИ 1,1–59,5; p = 0,026
		2	ТКФ; p = 0,69
	Инфицирование SARS-CoV-2 в III триместре беременности	1	ОШ = 6,5; 95 % ДИ 1,5–27,7; p = 0,016
	IL-15 <Me	1	ОШ = 6,0; 95 % ДИ 1,4–25,5; p = 0,021
		2	ТКФ; p = 0,24
	АлАТ ≥90 %	1	ОШ = 7,5; 95 % ДИ 2,5–22,5; p = 0,044
		2	ТКФ; p = 0,80
Преждевременный разрыв плодных оболочек	АсАТ ≥90 %	1	ОШ = 7,5; 95 % ДИ 3,5–16,1; p = 0,034
		2	ТКФ; p = 0,73
	ЛДГ ≥75 %	1	ОШ = 4,1; 95 % ДИ 1,8–9,3; p = 0,034
		2	ТКФ; p = 0,42

Окончание табл. 4

Акушерские осложнения	Предиктор	Группа	Уровень значимости
Длительный безводный промежуток	Субклинический гипотиреоз	1	ОШ = 6,7; 95 % ДИ 2,1–21,5; p = 0,018
		2	ТКФ; p = 0,19
	Предстоящие первые роды	1	ТКФ; p = 0,019
		2	ТКФ; p = 0,35
	Конъюнктивит во время COVID-19	1	ОШ = 5,8; 95 % ДИ 1,8–18,8; p = 0,025
	IL-1β ≥90 %	1	ОШ = 8,0; 95 % ДИ 2,7–24,0; p = 0,038
		2	ТКФ; p = 0,75
	TNFα ≥Me	1	ОШ = 8,3; 95 % ДИ 1,1–62,4; p = 0,028
		2	ТКФ; p = 0,31
	Лейкоциты ≥90 %	1	ОШ = 8,0; 95 % ДИ 2,7–24,0; p = 0,038
		2	ТКФ; p = 0,81
	Общий билирубин ≥90 %	1	ОШ = 7,5; 95 % ДИ 2,5–22,5; p = 0,044
		2	ТКФ; p = 0,80
	ЛДГ ≥75 %	1	ОШ = 5,1; 95 % ДИ 1,6–16,5; p = 0,037
		2	ТКФ; p = 0,52
	Фибриноген ≥90 %	1	ОШ = 9,2; 95 % ДИ 2,9–29,2; p = 0,031
		2	ТКФ; p = 0,20
Нарушение отделения плаценты и выделения последа	АсАТ ≥75 %	1	ОШ = 10,5; 95 % ДИ 1,2–93,4; p = 0,049
		2	ТКФ; p = 0,72
Кровопотеря в родах с гемотрансфузией	Бронхиальная астма	1	ТКФ; p = 0,017
		2	–
Выписка из стационара после кесарева сечения на 6-е сутки и более	Болезни щитовидной железы	1	ТКФ; p = 0,008
		2	ТКФ; p = 0,26
	IL-6 ≥75 %	1	ТКФ; p = 0,016
		2	ТКФ; p = 0,74
	Эритроциты ≥Me	1	ОШ = 9,0; 95 % ДИ 5,3–15,3; p = 0,045
		2	ТКФ; p = 0,55

Обсуждение. В нашем исследовании наиболее распространенными симптомами COVID-19 у беременных женщин были заложенность носа (90,0 ± 3,87 % случаев), гипертермия (81,7 ± ± 4,99 %), ринорея (80,0 ± 5,16 %), боль в горле (70,0 ± 5,92 %), слабость (68,3 ± 6,01 %), кашель и миалгия (по 60,0 ± 6,32 %), головная боль (58,3 ± 6,37 %). В систематическом обзоре PregCOV-19 кашель и лихорадка были наиболее распространенными симптомами COVID-19 у беременных женщин, тогда как одышка, миалгия, агевзия и диарея встречались реже [3]. Кроме того, исследование PRIORITY показало, что кашель, боль в горле, миалгия и лихорадка были наиболее распространенными начальными симптомами у SARS-CoV-2-инфицированных беременных женщин [4]. В исследовании L. P. Sasaki et al. аносмия, ринорея и/или заложенность носа, головная боль, агевзия и миалгия были наиболее распространенными симптомами, о которых сообщалось в острой фазе COVID-19, и, как правило, были связаны с нетяжелым течением заболевания у беременных женщин. Кроме того, лихорадка и одышка встречались нечасто, но коррелировали с тяжестью заболевания [5].

Реестр COVI-PREG выявил повышенный риск неблагоприятных исходов для матери и ребенка, включая потребность в кислороде, госпитализацию, поступление в отделение интенсивной терапии и преждевременные роды у беременных женщин, инфицированных SARS-CoV-2 [6]. Предыдущие исследования также показали, что COVID-19 во время беременности ассоциирован с рядом неблагоприятных исходов беременности, включая преэклампсию, преждевременные роды, кесарево сечение, мертворождение и малый вес при рождении, особенно среди беременных женщин с тяжелой формой COVID-19 или с COVID-19 на момент родов [7–13]. Многонациональное когортное исследование INTERCOVID, охватывающее 43 центра в 18 странах, показало, что COVID-19 связан с повышенным риском преэклампсии/эклампсии (в 1,7 раза) и преждевременных родов (в 1,6 раза) [1]. В метаанализе, включающем 18 исследований с участием 8 549 женщин, частота преждевременных родов у SARS-CoV-2-инфицированных пациенток была выше,

чем у женщин без COVID-19 (ОШ = 1,47; 95 % ДИ 1,14–1,91) [3]. Систематический обзор S. Q. Wei et al. также подтвердил этот вывод [10]. В нашем исследовании беременность осложнилась гестационной гипертензией и преэклампсией у 8,3 ± 3,56 % женщин с COVID-19, преждевременную отслойку нормально расположенной плаценты имела 1 пациентка, преждевременные роды произошли у 8,3 ± 3,56 % SARS-CoV-2-инфицированных женщин, доля кесарева сечения составила 43,3 ± 6,4 % случаев.

Предыдущие исследования продемонстрировали повышенный риск преэклампсии у беременных женщин, инфицированных SARS-CoV-2, что предполагает, что COVID-19, характеризующийся вирус-индуцированным воздействием на эндотелиальные клетки через рецептор ангиотензинпревращающего фермента-2 и корецептор трансмембранной сериновой протеазы-2, может вызывать эндотелиальную дисфункцию и нарушать целостность сосудов, приводя к гипервоспалению и гиперкоагуляции, при этом в патогенезе COVID-19 и преэклампсии прослеживаются общие иммунопатологические механизмы [14]. По нашим данным предикторами гипертензивных расстройств и преэклампсии являются клинические проявления COVID-19 в виде кашля (p = 0,006) и уровень TNF-α выше 90-го процентиля (p = 0,008) в крови беременных женщин.

Повреждение плаценты, проявляющееся гистологическими аномалиями, связанными с трансплацентарной передачей SARS-CoV-2, может привести к плацентарной недостаточности [15, 16]. В нашем исследовании плацентарные нарушения диагностированы у 30 ± 5,92 % SARS-CoV-2-инфицированных беременных женщин и были ассоциированы с длительностью клинических проявлений COVID-19 свыше 10 дней (ОШ = 3,6; p = 0,027), уровнем ПВ ниже 25-го процентиля в крови (ОШ = 8,6; p = 0,001), фибриногена выше медианы (ОШ = 5,0; p = 0,01) и IL-15 ниже 25-го процентиля (ОШ = 4,0; p = 0,023).

Результаты международного ретроспективного когортного исследования, изучавшего акушерские и неонатальные исходы у пациенток с положительным результатом на SARS-CoV-2 в зависимости от гестационного возраста на момент инфицирования, показали, что материнская инфекция после 20 недель беременности увеличивает риск неблагоприятных акушерских и неонатальных исходов, а материнская инфекция после 26 недель увеличивает риск неблагоприятных неонатальных исходов по сравнению с более ранними сроками инфицирования SARS-CoV-2 во время беременности [7]. Инфицирование SARS-CoV-2 в III триместре сопряжено с максимальным риском ятрогенных преждевременных родов и критических состояний. Исследование D. A. Badr et al. показало, что тяжесть COVID-19 нарастает пропорционально сроку гестации из-за физиологических ограничений легочной вентиляции и пика гиперкоагуляции [17]. Инфицирование SARS-CoV-2 в II триместре, в период активной второй волны инвазии трофобласта, ассоциировано с максимальным риском развития преэклампсии с ранней манифестацией (менее 34 недель) [18]. В когортном исследовании с участием 266 SARS-CoV-2-инфицированных беременных женщин D. Di Mascio et al. оценивали потери беременности и перинатальную смертность и показали, что ранний гестационный возраст на момент инфицирования SARS-CoV-2, необходимость в инвазивной вентиляции лёгких у матери и низкий вес при рождении являются основными факторами риска неблагоприятных исходов [19]. Однако в исследовании «случай–контроль» 225 беременных женщин S. Cosma et al. показали, что инфицирование SARS-CoV-2 в I триместре может не оказывать прямого влияния на самопроизвольные аборты [20]. Аналогичное исследование N. la Cour Freiesleben et al. не выявило связи между потерей беременности и инфекцией SARS-CoV-2 в I триместре [21]. В нашем исследовании инфицирование SARS-CoV-2 в III триместре беременности сопряжено с развитием гестационной артериальной гипертензии и преэклампсии (p = 0,022), плацентарными нарушениями (ОШ = 42,5; p < 0,001) и слабостью родовой деятельности (ОШ = 6,5; p = 0,016).

Исследование A. Amrani et al. продемонстрировало, что повышенный уровень сывороточного ферритина связан с более тяжелым течением COVID-19, а ферритин является предиктором ухудшения состояния и неблагоприятного прогноза у небеременных пациентов с COVID-19 [22]. В ретроспективном исследовании Q. Ruan et al. госпитализированные небеременные SARS-CoV-2-инфицированные пациенты с высоким уровнем ферритина имели более высокий риск смерти [23]. Кроме того, метаанализ, объединяющий данные 5 350 небеременных пациенток из 25 ис-

следований, показал, что повышенные уровни СРБ, прокальцитонина, D-димера и ферритина в сыворотке крови связаны с неблагоприятным исходом при COVID-19, включающим смертность, острый респираторный дистресс-синдром, необходимость пребывания в отделении интенсивной терапии и тяжелую форму COVID-19 [24]. В нашей работе уровень сывороточного ферритина выше медианы является предиктором плацентарных нарушений у беременных женщин с COVID-19 (ОШ = 7,8; $p = 0{,}006$).

Поскольку беременность является физиологическим протромботическим состоянием, беременные женщины могут подвергаться повышенному риску развития коагулопатических и/или тромбоэмболических осложнений, связанных с COVID-19 [25]. Как сообщается в работе A. Pereira et al., беременные женщины с пневмонией при COVID-19 имели более высокие уровни D-димера и СРБ [26]. С другой стороны, значительное повышение уровня D-димера было отмечено также в 2 зарегистрированных случаях коагулопатии, ассоциированной с COVID-19 во время беременности, однако ни один не был осложнен пневмонией или значительным нарушением функции дыхания [27]. Уровень D-димера, превышающий триместровые нормы, является предиктором спонтанных и ятрогенных преждевременных родов [28], что согласуется с нашими результатами – преждевременные роды сопряжены с уровнем D-димера выше медианы в крови ($p = 0{,}026$).

Предыдущие исследования показали, что лейкоцитоз и лимфопения распространены у беременных женщин с положительным результатом на COVID-19 по сравнению с небеременными и неинфицированными SARS-CoV-2 женщинами, а также нейтрофилией [29, 30]. В своем исследовании M. Marwah et al. наблюдали более выраженный иммунный ответ у беременных пациенток с COVID-19 по сравнению с небеременными женщинами. В более тяжелых случаях авторы отмечают неконтролируемые воспалительные и иммунные реакции, характеризующиеся высокими соотношениями нейтрофилов/лимфоцитов и нейтрофилов/эозинофилов, при этом осложнения беременности, такие как кровотечение, гестационная артериальная гипертензия и преэклампсия, положительно коррелировали с повышением соотношения нейтрофилов/лимфоцитов [30]. В нашем исследовании уровень лейкоцитов ниже 25-го процентиля в крови беременных женщин с COVID-19 ассоциирован с угрозой прерывания беременности (ОШ = 3,5; $p = 0{,}037$) и лейкоцитов выше 90-го процентиля – с длительным безводным промежутком (ОШ = 8; $p = 0{,}038$), уровень лимфоцитов выше 90-го процентиля – с гестационной артериальной гипертензией и преэклампсией ($p = 0{,}012$) и лимфоцитов выше 75-го процентиля – с преждевременными родами (ОШ = 14,3; $p = 0{,}015$).

Поражение печени, связанное с COVID-19, включает любые отклонения в результатах функциональных тестов печени у SARS-CoV-2-инфицированных пациентов [31]. Данный клинический синдром представляет собой воспалительно-опосредованное повышение уровня трансаминаз, ассоциированное с тяжестью заболевания COVID-19 и неблагоприятными исходами для пациентов [32]. Проспективное когортное исследование показало, что у 87,5 % беременных пациенток с тяжелой пневмонией, вызванной COVID-19, во время госпитализации наблюдались отклонения в показателях ферментов печени [33]. Поражение печени, связанное с COVID-19, во время беременности сопряжено с повышенными маркерами воспаления. У беременных женщин с COVID-19 и поражением печени уровень сывороточного ферритина выше, чем при нормальной беременности, когда следует ожидать состояния физиологической анемии [34]. Кроме того, исследование G. Deng et al., оценивающее биохимические показатели печени у 37 беременных пациенток с положительным результатом теста на COVID-19, показало, что у пациенток с поражением печени были более высокие показатели воспалительных маркеров, таких как прокальцитонин и IL-6 [35]. Исследование A. Choudhary et al. показало, что акушерские осложнения чаще встречались у пациенток с поражением печени, связанным с COVID-19 [36]. Большинство этих осложнений были связаны с воспалением, эндотелиопатией и коагулопатией. Авторы обнаружили, что у беременных женщин с поражением печени было более высокое ПВ и более высокая вероятность послеродового кровотечения, требующего переливания крови. Кроме того, системное воспаление чаще встречалось у SARS-CoV-2-инфицированных родильниц с острым поражением печени, о чем свидетельствует повышенный риск сепсиса с полиорганной недоста-

точностью [36]. В нашем исследовании уровень ЛДГ выше 75-го процентиля в крови беременных женщин с COVID-19 ассоциирован с преждевременными родами (p = 0,003), АлАТ выше 90-го процентиля – со слабостью родовой деятельности (ОШ = 7,5; p = 0,044), АсАТ выше 90-го процентиля и ЛДГ выше 75-го процентиля – с преждевременным разрывом плодных оболочек (ОШ = 7,5; p = 0,034 и ОШ = 4,1; p = 0,034 соответственно), общего билирубина выше 90-го процентиля и ЛДГ выше 75-го процентиля – с длительным безводным промежутком (ОШ = 7,5; p = 0,044 и ОШ = 5,1; p = 0,037 соответственно), АсАТ выше 75-го процентиля – с нарушением отделения плаценты и выделения последа (ОШ = 10,5; p = 0,049).

Заключение. COVID-19 у беременных женщин ассоциирован с более высокими показателями в крови АсАТ (p = 0,009), СРБ высокочувствительного (p < 0,001) и ферритина (p < 0,001), удлинением АЧТВ (p = 0,035), ПВ (p = 0,022) и МНО (p = 0,01), а также более низкими уровнями лейкоцитов (p = 0,024), лимфоцитов (p = 0,003), общего билирубина (p = 0,006), сывороточного железа (p < 0,001), трансферрина (p = 0,002) и КНТ (p = 0,002). Беременные женщины с COVID-19 имели более высокий уровень в крови IL-1β (p = 0,009) и IL-6 (p = 0,001) и более низкие показатели IL-15 (p = 0,017) и TNF-α (p = 0,002). Фоном для инфицирования SARS-CoV-2 беременных женщин чаще является аутоиммунный тиреоидит (p = 0,033).

Нами установлены предикторы акушерских осложнений у женщин, перенесших COVID-19 во время беременности. Предикторами угрозы прерывания беременности у пациенток с COVID-19 явились неврологические проявления (ОШ = 6,7; p = 0,009), уровень лейкоцитов ниже 25-го процентиля в крови (ОШ = 3,5; p = 0,037) и IL-15 ниже 25-го процентиля (ОШ = 3,5; p = 0,037). Плацентарные нарушения у SARS-CoV-2-инфицированных беременных женщин связаны с инфицированием SARS-CoV-2 в III триместре беременности (p < 0,001), длительностью клинических проявлений COVID-19 более 10 дней (ОШ = 3,6; p = 0,027), уровнем ферритина выше медианы в крови (ОШ = 7,8; p = 0,006), фибриногена выше медианы (ОШ = 5,0; p = 0,01), IL-15 ниже 25-го процентиля (ОШ = 4,0; p = 0,023) и ПВ ниже 25-го процентиля (ОШ = 8,6; p = 0,001). Нами определены ключевые предикторы гестационной гипертензии и преэклампсии у пациенток с COVID-19: инфицирование SARS-CoV-2 в III триместре беременности (p = 0,022), кашель (p = 0,006), уровень лимфоцитов выше 90-го процентиля в крови (p = 0,012) и TNF-α выше 90-го процентиля (p = 0,008).

Вероятность преждевременных родов у беременных женщин предсказывают лабораторные показатели крови, взятые на 3-и (2-е; 4-е) сутки от появления первых симптомов COVID-19: уровень лимфоцитов выше 75-го процентиля (ОШ = 14,3; p = 0,015), ЛДГ выше 75-го процентиля (p = 0,003), TNF-α выше медианы (p = 0,043) и D-димера выше медианы (p = 0,026), а также наличие сопутствующих болезней глаза и его придаточного аппарата (p = 0,012). Слабость родовой деятельности имели больше рожениц с инфицированием SARS-CoV-2 в III триместре в сравнении с перенесенным COVID-19 в II триместре гестации (p = 0,009). Данная патология сопряжена с настоящей первой беременностью (ОШ = 8,2; p = 0,026), уровнем IL-15 ниже медианы в крови пациенток с COVID-19 во время беременности (ОШ = 6,0; p = 0,021) и АлАТ выше 90-го процентиля (ОШ = 7,5; p = 0,044). Вероятность преждевременного разрыва плодных оболочек повышалась у SARS-CoV-2-инфицированных беременных женщин с уровнем АсАТ выше 90-го процентиля в крови (ОШ = 7,5; p = 0,034) и ЛДГ выше 75-го процентиля (ОШ = 4,1; p = 0,034). Предикторами длительного безводного промежутка у пациенток с COVID-19 во время беременности являлись сопутствующий субклинический гипотиреоз (ОШ = 6,7; p = 0,018), предстоящие первые роды (p = 0,019), конъюнктивит во время COVID-19 (ОШ = 5,8; p = 0,025), а также уровень IL-1β выше 90-го процентиля в крови (ОШ = 8,0; p = 0,038), TNF-α выше медианы (ОШ = 8,3; p = 0,028), лейкоцитов выше 90-го процентиля (ОШ = 8,0; p = 0,038), общего билирубина выше 90-го процентиля (ОШ = 7,5; p = 0,044), ЛДГ выше 75-го процентиля (ОШ = 5,1; p = 0,037) и фибриногена выше 90-го процентиля (ОШ = 9,2; p = 0,031).

Нарушение отделения плаценты и выделения последа связано с уровнем АсАТ выше 75-го процентиля в крови пациенток с COVID-19 во время беременности (ОШ = 10,5; p = 0,049), кровопотеря в родах с гемотрансфузией – с сопутствующей бронхиальной астмой (p = 0,017). Поздний

срок выписки из стационара после кесарева сечения ассоциирован с уровнем IL-6 выше 75-го процентиля в крови ($p = 0,016$) и эритроцитов выше медианы (ОШ = 9,0; $p = 0,045$).

Дальнейшие исследования требуют разработки комплексных мер по профилактике неблагоприятных акушерских исходов, связанных с COVID-19.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список использованных источников

1. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without COVID-19 infection: the INTERCOVID multinational cohort study / J. Villar, S. Ariff, R. B. Gunier [et al.] // JAMA Pediatrics. – 2021. – Vol. 175, N 8. – P. 817–826. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.1050

2. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination rates in pregnant women in Scotland / S. J. Stock, E. Moore, C. Calvert [et al.] // Nature Medicine. – 2022. – Vol. 28, N 3. – P. 504–512. https://doi.org/10.1038/s41591-021-01666-2

3. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis / J. Allotey, E. Stallings, M. Bonet [et al.] // BMJ. – 2020. – Vol. 370. – Art. m3320. https://doi.org/10.1136/bmj.m3320

4. Clinical presentation of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in pregnant and recently pregnant people / Y. Afshar, S. L. Gaw, V. J. Flaherman [et al.] // Obstetrics and Gynecology. – 2020. – Vol. 136, N 6. – P. 1117–1125. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004178

5. Clinical characteristic and outcomes of pregnant women with COVID-19: The PROUDEST prospective cohort study / L. P. Sasaki, G. M. Fernandes, A. P. D. Silva [et al.] // PLoS One. – 2025. – Vol. 20, N 7. – Art. e0327174. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0327174

6. Maternal and perinatal outcomes following pre-Delta, Delta, and Omicron SARS-CoV-2 variants infection among unvaccinated pregnant women in France and Switzerland: a prospective cohort study using the COVI-PREG registry / G. Favre, E. Maisonneuve, L. Pomar [et al.] // The Lancet Regional Health. Europe. – 2023. – Vol. 26. – Art. 100569. https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2022.100569

7. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 and Pregnancy Outcomes According to Gestational Age at Time of Infection / D. A. Badr, O. Picone, E. Bevilacqua [et al.] // Emerging Infectious Diseases. – 2021. – Vol. 27, N 10. – P. 2535–2543. https://doi.org/10.3201/eid2710.211394

8. Grünebaum, A. Covid and pregnancy in the United States – an update as of August 2022 / A. Grünebaum, J. Dudenhausen, F. A. Chervenak // Journal of Perinatal Medicine. – 2022. – Vol. 51, N 1. – P. 34–38. https://doi.org/10.1515/jpm-2022-0361

9. Jamieson, D. J. An update on COVID-19 and pregnancy / D. J. Jamieson, S. A. Rasmussen // American Journal of Obstetrics and Gynecology. – 2022. – Vol. 226, N 2. – P. 177–186. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.08.054

10. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis / S. Q. Wei, M. Bilodeau-Bertrand, S. Liu [et al.] // CMAJ. – 2021. – Vol. 193, N 16. – P. E540–E548. https://doi.org/10.1503/cmaj.202604

11. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and comparison with control patients: a systematic review and meta-analysis / M. Jafari, A. Pormohammad, S. A. Sheikh Neshin [et al.] // Reviews in Medical Virology. – 2021. – Vol. 31, N 5. – P. 1–16. https://doi.org/10.1002/rmv.2208

12. Maternal and perinatal outcomes of pregnant women with SARS-CoV-2 infection at the time of birth in England: national cohort study / I. Gurol-Urganci, J. E. Jardine, F. Carroll [et al.] // American Journal of Obstetrics and Gynecology. – 2021. – Vol. 225, N 5. – P. 522e1–522e11. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.05.016

13. Perinatal complications in individuals in California with or without SARS-CoV-2 infection during pregnancy / A. Ferrara, M. M. Hedderson, Y. Zhu [et al.] // JAMA Internal Medicine. – 2022. – Vol. 182, N 5. – P. 503–512. https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2022.0330

14. COVID-19, Pre-Eclampsia, and Complement System / C. Agostinis, A. Mangogna, A. Balduit [et al.] // Frontiers in Iimmunology. – 2021. – Vol. 12. – Art. 775168. https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.775168

15. Systematic review and synthesis of stillbirths and late miscarriages following SARS-CoV-2 infections / N. Alcover, G. Regiroli, A. Benachi [et al.] // American Journal of Obstetrics and Gynecology. – 2023. – Vol. 229, N 2. – P. 118–128. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.01.019

16. Male, V. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination in pregnancy / V. Male // Nature Reviews Immunology. – 2022. – Vol. 22, N 5. – P. 277–282. https://doi.org/10.1038/s41577-022-00703-6

17. Are clinical outcomes worse for pregnant women at ≥20 weeks' gestation infected with coronavirus disease 2019? A multicenter case-control study with propensity score matching / D. A. Badr, J. Mattern, A. Carlin [et al.] // American Journal of Obstetrics and Gynecology. – 2020. – Vol. 223, N 5. – P. 764–768. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.07.045

18. Trimester and severity of SARS-CoV-2 infection during pregnancy and risk of hypertensive disorders in pregnancy / S. E. Parker, B. Annapragada, I. A. Chestnut [et al.] // Hypertension Pregnancy. – 2024. – Vol. 43, N 1. – Art. 2308922. https://doi.org/10.1080/10641955.2024.2308922

19. Risk factors associated with adverse fetal outcomes in pregnancies affected by Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a secondary analysis of the WAPM study on COVID-19 / D. di Mascio, C. Sen, G. Saccone [et al.] // Journal of Perinatal Medicin. – 2020. – Vol. 48, N 9. – P. 950–958. https://doi.org/10.1515/jpm-2020-0355

20. Coronavirus disease 2019 and first-trimester spontaneous abortion: a case-control study of 225 pregnant patients / S. Cosma, A. R. Carosso, J. Cusato [et al.] // American Journal of Obstetrics and Gynecology. – 2021. – Vol. 224, N 4. – P. 391.e1–391.e7. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.005

21. SARS-CoV-2 in first trimester pregnancy: a cohort study / N. la Cour Freiesleben, P. Egerup, K. V. R. Hviid [et al.] // Human Reproduction. – 2021. – Vol. 36, N 1. – P. 40–47. https://doi.org/10.1093/humrep/deaa311

22. The prognosis role of ferritin in COVID-19: Experience of the Mohammed VI university hospital Oujda (Morocco) / A. Amrani, A. Yahyaoui, A. Idrissi [et al.] // GSC Biological and Pharmaceutical Sciences. – 2024. – Vol. 28, N 3. – P. 133–139. https://doi.org/10.30574/gscbps.2024.28.3.0322

23. Correction to: clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China / Q. Ruan, K. Yang, W. Wang [et al.] // Intensive Care Medicine. – 2020. – Vol. 46, N 6. – P. 1294–1297. https://doi.org/10.1007/s00134-020-06028-z

24. C-reactive protein, procalcitonin, D-dimer, and ferritin in severe coronavirus disease-2019: a meta-analysis / I. Huang, R. Pranata, M. A. Lim [et al.] // Therapeutic Advances in Respiratory Disease. – 2020. – Vol. 14. – Art. 1753466620937175. https://doi.org/10.1177/1753466620937175

25. Haemostatic and thrombo-embolic complications in pregnant women with COVID-19: a systematic review and critical analysis / J. Servante, G. Swallow, J. G. Thornton [et al.] // BMC Pregnancy and Childbirth. – 2021. – Vol. 21, N 1. – Art. 108. https://doi.org/10.1186/s12884-021-03568-0

26. Clinical course of coronavirus Disease-2019 (COVID-19) in pregnancy / A. Pereira, S. Cruz-Melguizo, M. Adrien [et al.] // Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica. – 2020. – Vol. 99, N 7. – P. 839–847. https://doi.org/10.1111/aogs.13921

27. COVID-19 and acute coagulopathy in pregnancy / E. V. Koumoutsea, A. J. Vivanti, N. Shehata [et al.] // Journal of Thrombosis and Haemostasis. – 2020. – Vol. 18, N 7. – P. 1648–1652. https://doi.org/10.1111/jth.14856

28. Predictive values of D-dimer for adverse pregnancy outcomes: a retrospective study / J. Zeng, Y. Li, Y. Dong [et al.] // Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. – 2020. – Vol. 59, N 3. – P. e99–e101. https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0392

29. Pregnancy and perinatal outcomes of women with coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a preliminary analysis / D. Liu, L. Li, X. Wu [et al.] // AJR. American Journal of Roentgenology. – 2020. – Vol. 215, N 1. – P. 127–132. https://doi.org/10.2214/AJR.20.23072

30. SARS-2 COVID-19-induced immunity response, a new prognostic marker for the pregnant population correlates inversely with neonatal Apgar score / M. Marwah, H. Shokr, A. Demitry [et al.] // Infection. – 2022. – Vol. 50, N 5. – P. 1121–1129. https://doi.org/10.1007/s15010-022-01773-3

31. Liver injury with COVID-19: laboratory and histopathological outcome-systematic review and meta-analysis / S. A. Mohammed, K. M. Eid, F. E. Anyiam [et al.] // Egyptian Liver Journal. – 2022. – Vol. 12, N 1. – Art. 9. https://doi.org/10.1186/s43066-022-00171-6

32. COVID-19 associated liver injury: A general review with special consideration of pregnancy and obstetric outcomes / K. M. Cooper, A. Colletta, A. M. Asirwatham [et al.] // World Journal of Gastroenterology. – 2022. – Vol. 28, N 42. – P. 6017–6033. https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i42.6017

33. Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study / M. Mendoza, I. Garcia-Ruiz, N. Maiz [et al.] // BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology. – 2020. – Vol. 127, N 11. – P. 1374–1380. https://doi.org/10.1111/1471-0528.16339

34. Can, E. Abnormal liver function tests in pregnant patients with COVID-19 – a retrospective cohort study in a tertiary center / E. Can, S. C. Oğlak, F. Ölmez // Ginekologia Polska. – 2022. – Vol. 93, N 2. – P. 151–157. https://doi.org/10.5603/GP.a2021.0182

35. Characteristics of pregnant patients with COVID-19 and liver injury / G. Deng, F. Zeng, L. Zhang [et al.] // Journal of Hepatology. – 2020. – Vol. 73, N 4. – P. 989–991. https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.06.022

36. Choudhary, A. Maternal and Neonatal Outcomes in Pregnant Women With SARS-CoV-2 Infection Complicated by Hepatic Dysfunction / A. Choudhary, V. Singh, M. Bharadwaj // Cureus. – 2022. – Vol. 14, N 5. – Art. e25347. https://doi.org/10.7759/cureus.25347

References

1. Villar J., Ariff S., Gunier R. B., Thiruvengadam R., Rauch S., Kholin A. [et al.]. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without COVID-19 infection: the INTERCOVID multinational cohort study. *JAMA Pediatrics*, 2021, vol. 175, no. 8, pp. 817–826. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.1050

2. Stock S. J., Carruthers J., Calvert C., Denny C., Donaghy J., Goulding A. [et al.]. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination rates in pregnant women in Scotland. *Nature Medicine*, 2022, vol. 28, no. 3, pp. 504–512. https://doi.org/10.1038/s41591-021-01666-2

3. Allotey J., Stallings E., Bonet M., Yap M., Chatterjee S., Kew T. [et al.]. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 2020, vol. 370, art. m3320. https://doi.org/10.1136/bmj.m3320

4. Afshar Y., Gaw S. L., Flaherman V. J., Chambers B. D., Krakow D., Berghella V. [et al.]. Pregnancy CoRonavIrus Outcomes RegIsTrY (PRIORITY) Study. Clinical Presentation of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Pregnant and Recently Pregnant People. *Obstetrics and Gynecology*, 2020, vol. 136, no. 6, pp. 1117–1125. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004178

5. Sasaki L. P., Fernandes G. M., Silva Â. P. D., Pereira Y. R., Carvalho A. O., Motta F. [et al.]. Clinical characteristic and outcomes of pregnant women with COVID-19: The PROUDEST prospective cohort study. *PLoS One*, 2025, vol. 20, no. 7, art. e0327174. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0327174

6. Favre G., Maisonneuve E., Pomar L., Daire C., Poncelet C., Quibel T. [et al.]. Maternal and perinatal outcomes following pre-Delta, Delta, and Omicron SARS-CoV-2 variants infection among unvaccinated pregnant women in France and Switzerland: a prospective cohort study using the COVI-PREG registry. *The Lancet Regional Health. Europe*, 2023, vol. 26, art. 100569. https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2022.100569

7. Badr D. A., Picone O., Bevilacqua E., Carlin A., Meli F., Sibiude J. [et al.]. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 and Pregnancy Outcomes According to Gestational Age at Time of Infection. *Emerging Infectious Diseases*, 2021, vol. 27, no. 10, pp. 2535–2543. https://doi.org/10.3201/eid2710.211394

8. Grünebaum A., Dudenhausen J., Chervenak F. A. Covid and pregnancy in the United States – an update as of August 2022. *Journal of Perinatal Medicine*, 2022, vol. 51, no. 1, pp. 34–38. https://doi.org/10.1515/jpm-2022-0361

9. Jamieson D. J., Rasmussen S. A. An update on COVID-19 and pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2022, vol. 226, no. 2, pp. 177–186. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.08.054

10. Wei S. Q., Bilodeau-Bertrand M., Liu S., Auger N. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*, 2021, vol. 193, no. 16, pp. E540–E548. https://doi.org/10.1503/cmaj.202604

11. Jafari M., Pormohammad A., Sheikh Neshin S. A., Ghorbani S., Bose D., Alimohammadi S., Basirjafari S., Mohammadi M., Rasmussen-Ivey C., Razizadeh M. H., Nouri-Vaskeh M., Zarei M. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and comparison with control patients: A systematic review and meta-analysis. *Reviews in Medical Virology*, 2021, vol. 31, no. 5, pp. 1–16. https://doi.org/10.1002/rmv.2208

12. Gurol-Urganci I., Jardine J. E., Carroll F., Draycott T., Dunn G., Fremeaux A. [et al.]. Maternal and perinatal outcomes of pregnant women with SARS-CoV-2 infection at the time of birth in England: national cohort study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2021, vol. 225, no. 5, pp. 522e1–522e11. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.05.016

13. Ferrara A., Hedderson M. M., Zhu Y., Avalos L. A., Kuzniewicz M. W., Myers L. C., Ngo A. L., Gunderson E. P., Ritchie J. L., Quesenberry C. P., Greenberg M. Perinatal Complications in Individuals in California With or Without SARS-CoV-2 Infection During Pregnancy. *JAMA Internal Medicine*, 2022, vol. 182, no. 5, pp. 503–512. https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2022.0330

14. Agostinis C., Mangogna A., Balduit A., Aghamajidi A., Ricci G., Kishore U., Bulla R. COVID-19, Pre-Eclampsia, and Complement System. *Frontiers in Iimmunology*, 2021, vol. 12, art. 775168. https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.775168

15. Alcover N., Regiroli G., Benachi A., Vauloup-Fellous C., Vivanti A. J., De Luca D. Systematic review and synthesis of stillbirths and late miscarriages following SARS-CoV-2 infections. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2023, vol. 229, no. 2, pp. 118–128. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.01.019

16. Male V. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination in pregnancy. *Nature Reviews Immunology*, 2022, vol. 22, no. 5, pp. 277–282. https://doi.org/10.1038/s41577-022-00703-6

17. Badr D. A., Mattern J., Carlin A., Cordier A. G., Maillart E., El Hachem L. [et al.]. Are clinical outcomes worse for pregnant women at ≥20 weeks' gestation infected with coronavirus disease 2019? A multicenter case-control study with propensity score matching. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2020, vol. 223, no. 5, pp. 764–768. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.07.045

18. Parker S. E., Annapragada B., Chestnut I. A., Fuchs J., Lee A., Sabharwal V., Wachman E. M., Yarrington C. D. Trimester and severity of SARS-CoV-2 infection during pregnancy and risk of hypertensive disorders in pregnancy. *Hypertension Pregnancy*, 2024, vol. 43, no. 1, art. 2308922. https://doi.org/10.1080/10641955.2024.2308922

19. Di Mascio D., Sen C., Saccone G., Galindo A., Grünebaum A., Yoshimatsu J. [et al.]. Risk factors associated with adverse fetal outcomes in pregnancies affected by Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a secondary analysis of the WAPM study on COVID-19. *Journal of Perinatal Medicine*, 2020, vol. 48, no. 9, pp. 950–958. https://doi.org/10.1515/jpm-2020-0355

20. Cosma S., Carosso A. R., Cusato J., Borella F., Carosso M., Bovetti M., Filippini C., D'Avolio A., Ghisetti V., Di Perri G., Benedetto C. Coronavirus disease 2019 and first-trimester spontaneous abortion: a case-control study of 225 pregnant patients. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2021, vol. 224, no. 4, pp. 391.e1–391.e7. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.005

21. la Cour Freiesleben N., Egerup P., Hviid K. V. R., Severinsen E. R., Kolte A. M., Westergaard D. [et al.]. SARS-CoV-2 in first trimester pregnancy: a cohort study. *Human Reproduction*, 2021, vol. 36, no. 1, pp. 40–47. https://doi.org/10.1093/humrep/deaa311

22. Amrani A., Yahyaoui A., Idrissi A., Belmahi S., Nassiri O., Sebbar El-H., Choukri M. The prognosis role of ferritin in COVID-19: Experience of the Mohammed VI university hospital Oujda (Morocco). *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences*, 2024, vol. 28, no. 3, pp. 133–139. https://doi.org/10.30574/gscbps.2024.28.3.0322

23. Ruan Q., Yang K., Wang W., Jiang L., Song J. Correction to: Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Medicine*, 2020, vol. 46, no. 6, pp. 1294–1297. https://doi.org/10.1007/s00134-020-06028-z

24. Huang I., Pranata R., Lim M. A., Oehadian A., Alisjahbana B. C-reactive protein, procalcitonin, D-dimer, and ferritin in severe coronavirus disease-2019: a meta-analysis. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 2020, vol. 14, art. 1753466620937175. https://doi.org/10.1177/1753466620937175

25. Servante J., Swallow G., Thornton J. G., Myers B., Munireddy S., Malinowski A. K., Othman M., Li W., O'Donoghue K., Walker K. F. Haemostatic and thrombo-embolic complications in pregnant women with COVID-19: a systematic review and critical analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 2021, vol. 21, no. 1, art. 108. https://doi.org/10.1186/s12884-021-03568-0

26. Pereira A., Cruz-Melguizo S., Adrien M., Fuentes L., Marin E., Perez-Medina T. Clinical course of coronavirus disease-2019 in pregnancy. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 2020, vol. 99, no. 7, pp. 839–847. https://doi.org/10.1111/aogs.13921

27. Koumoutsea E. V., Vivanti A. J., Shehata N., Benachi A., Le Gouez A., Desconclois C., Whittle W., Snelgrove J., Malinowski A. K. COVID-19 and acute coagulopathy in pregnancy. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 2020, vol. 18, no. 7, pp. 1648–1652. https://doi.org/10.1111/jth.14856

28. Zeng J., Li Y., Dong Y., Chen Y., Liu Y., Wang S., Zhu H., Liu J., Lu Y., Zhai Y., Cao Z. Predictive values of D-dimer for adverse pregnancy outcomes: a retrospective study. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 2020, vol. 59, no. 3, pp. e99–e101. https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0392

29. Liu D., Li L., Wu X., Zheng D., Wang J., Liang B., Yang L., Zheng C. Pregnancy and perinatal outcomes of women with coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a preliminary analysis. *AJR. American Journal of Roentgenology*, 2020, vol. 215, no. 1, pp. 127–132. https://doi.org/10.2214/AJR.20.23072

30. Marwah M., Shokr H., Demitry A., Wang K., Ahmad S., Marwah S., Wandroo F. SARS-2 COVID-19-induced immunity response, a new prognostic marker for the pregnant population correlates inversely with neonatal Apgar score. *Infection*, 2022, vol. 50, no. 5, pp. 1121–1129. https://doi.org/10.1007/s15010-022-01773-3

31. Mohammed S. A., Eid K. M., Anyiam F. E., Wadaaallah H., Muhamed M. A. M., Morsi M. H., Dahman N. B. H. Liver injury with COVID-19: laboratory and histopathological outcome-systematic review and meta-analysis. *Egyptian Liver Journal*, 2022, vol. 12, no. 1, art. 9. https://doi.org/10.1186/s43066-022-00171-6

32. Cooper K. M., Colletta A., Asirwatham A. M., Moore Simas T. A., Devuni D. COVID-19 associated liver injury: A general review with special consideration of pregnancy and obstetric outcomes. *World Journal of Gastroenterology*, 2022, vol. 28, no. 42, pp. 6017–6033. https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i42.6017

33. Mendoza M., Garcia-Ruiz I., Maiz N., Rodo C., Garcia-Manau P., Serrano B., Lopez-Martinez R. M., Balcells J., Fernandez-Hidalgo N., Carreras E., Suy A. Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2020, vol. 127, no. 11, pp. 1374–1380. https://doi.org/10.1111/1471-0528.16339

34. Can E., Oğlak S. C., Ölmez F. Abnormal liver function tests in pregnant patients with COVID-19 – a retrospective cohort study in a tertiary center. *Ginekologia Polska*, 2022, vol. 93, no. 2, pp. 151–157. https://doi.org/10.5603/GP.a2021.0182

35. Deng G., Zeng F., Zhang L., Chen H., Chen X., Yin M. Characteristics of pregnant patients with COVID-19 and liver injury. *Journal of Hepatology*, 2020, vol. 73, no. 4, pp. 989–991. https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.06.022

36. Choudhary A., Singh V., Bharadwaj M. Maternal and Neonatal Outcomes in Pregnant Women With SARS-CoV-2 Infection Complicated by Hepatic Dysfunction. *Cureus*, 2022, vol. 14, no. 5, art. e25347. https://doi.org/10.7759/cureus.25347

Информация об авторах

Зновец Татьяна Владимировна – канд. мед. наук, заместитель главного врача. 3-я городская клиническая больница им. Е. В. Клумова (ул. Ленина, 30, 220030, г. Минск, Республика Беларусь). Вед. науч. сотрудник. Белорусский государственный медицинский университет (пр-т Дзержинского, 83, 220083, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: znota@mail.ru. https://orcid.org/0000-0002-5603-490X

Барановская Елена Игоревна – д-р мед. наук, профессор. Белорусский государственный медицинский университет (пр-т Дзержинского, 83, 220083, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: elena_baranovska@mail.ru. https://orcid.org/0000-0002-2116-4675

Саевич Наталья Ивановна – главный врач. 3-я городская клиническая больница им. Е. В. Клумова (ул. Ленина, 30, 220030, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: sayka70@mail.ru

Information about the authors

Tatyana V. Znovets – Ph. D. (Med.), Deputy Chief Physician. 3rd City Clinical Hospital named after E. V. Klumov (30, Lenin Str., 220030, Minsk, Republic of Belarus). Leading Researcher. Belarusian State Medical University (83, Dzerzhinsky Ave., 220083, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: znota@mail.ru. https://orcid.org/0000-0002-5603-490X

Elena I. Baranovskaya – D. Sc. (Med.), Professor. Belarusian State Medical University (83, Dzerzhinsky Ave., 220083, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: elena_baranovska@mail.ru. https://orcid.org/0000-0002-2116-4675

Natalia I. Saevich – Chief Physician. 3rd City Clinical Hospital named after E. V. Klumov (30, Lenin Str., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: sayka70@mail.ru