

Н. В. Адамчук¹, Г. В. Колесник¹, В. Г. Корнієнко¹,
О. П. Мялюк², Л. Р. Коробко², М. І. Марущак³

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО¹

КЗВО "РІВНЕНСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ" РОР²

ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО
МОЗ УКРАЇНИ³

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМИ ГЕМОСТАЗУ У ВАГІТНИХ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕННЯ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Вступ. Тромботична мікроангіопатія в поєднанні із синдромом гіперкоагуляції в результаті перенесення коронавірусної інфекції може значно збільшити ризик розвитку таких ускладнень вагітності, як преєклампсія, плацентарна недостатність, гіпоксія плода, та, як наслідок, призвести до затримки внутрішньоутробного розвитку плода.

Мета дослідження – вивчити вплив перенесеної коронавірусної інфекції на показники системи гемостазу в різні триместри вагітності.

Методи дослідження. Обстежено 58 пацієнток віком 20–36 років, у яких настала бажана вагітність через 2–4 місяці після перенесення коронавірусної інфекції. Вагітних поділили на три групи залежно від ступеня тяжкості перенесеного захворювання: легкий ($n=15$), середній ($n=25$), тяжкий ($n=18$). Показники системи гемостазу визначали у відділенні клініко-діагностичної лабораторії КНП "Центральна міська лікарня" РМР.

Результати й обговорення. Одним із напрямів патологічного прояву коронавірусної інфекції є вплив на мікроциркуляторне русло і систему гемостазу. Максимальне підвищення рівня тромбоцитів спостерігали в третьому триместрі. Слід зазначити, що сума активних форм тромбоцитів і показник агрегації тромбоцитів протягом усього спостереження були найбільшими у групі жінок, які перенесли коронавірусну інфекцію в тяжкій формі. У контрольній групі частка пацієнток з порушеннями активності фібриногену становила 6,4 %, у 1-й – 7,3 %, у 2-й – 8,8 %, а в 3-й – 21,4 %. Найбільшу агрегацію тромбоцитів, що характеризує щільність згустку та зумовлена рівнем тромбоцитів і фібриногену, також відмічено у вагітних з тяжким перебігом коронавірусної інфекції, вона була на 14,7 % ($p \leq 0,01$) вищою порівняно з контрольною групою. Зазначимо, що в групі жінок, які перенесли коронавірусну інфекцію в тяжкій формі, протягом усієї вагітності зберігався найвищий рівень D-димеру: в першому триместрі – на 11,5 % ($p \leq 0,01$) більший порівняно із жінками контрольної групи, у другому – на 17,7 % ($p \leq 0,01$), у третьому – на 67,2 % ($p \leq 0,01$) відповідно.

Висновки. У жінок, які перехворіли на коронавірусну інфекцію, порушення в системі гемостазу зберігаються і через 4 місяці після одужання за відсутності клінічних симптомів. Ці порушення більш виражені при тяжкому перебізі захворювання, проте прямої залежності між ними не виявлено.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: гемостаз; вагітність; постковідний синдром; гіперкоагуляція; гіпокоагуляція; фібриноген; тромбоцити.

ВСТУП. Постковідному синдрому присвячено велику кількість наукових робіт, проте всіх вказаних діагностичних досліджень і клінічних проявів не вивчено досконало у вагітних, які перенесли COVID-19. Попередньо було доведено, що частота розвитку постковідного синдрому у вагітних становить близько 14 %. Однак в опублікованих згодом матеріалах продемонстровано, що через 14–21 день після вперше виявленого позитивного ПЛР-тесту лише 54 % па-

© Н. В. Адамчук, Г. В. Колесник, В. Г. Корнієнко, О. П. Мялюк, Л. Р. Коробко, М. І. Марущак, 2023.

цієнтів поверталися до свого вихідного рівня здоров'я [1, 2]. Крім того, встановлено існування пролонгованого постковідного синдрому (понад 12 тижнів), який, поряд з іншими патологічними процесами, включає тромботичну мікроангіопатію в поєднанні із синдромом гіперкоагуляції. В їх основі лежить дисфункція ендотеліальних клітин, спровокована як безпосередньо вірусом, так і розвиненим цитокиновим штормом, а згодом і автоімунним ушкодженням. Ендотеліальна дисфункція призводить до стану гіперкоагуляції за рахунок надмірного утворення тромбіну та

пригнічення фібринолізу. Наявність супутньої патології в поєднанні з порушенням регуляції в системі первинної та вторинної ланок гемостазу посилює схильність до протромботичних станів [3, 4]. Відомо, що під час фізіологічної вагітності відбуваються виражені зміни функціонального стану системи згортання крові, це зумовлено необхідністю підтримки метаболізму в плаценті, матково-плацентарного кровотоку та забезпечення післяпологового гемостазу [5]. Впродовж перебігу фізіологічної вагітності збільшується ризик розвитку ускладнень, пов'язаних як із кровотечею, так і з тромботворенням, на який впливають зміни фібринолітичної активності й стан гіперкоагуляції, ендотеліальна дисфункція, зміна реологічних властивостей крові. Нашарування даних змін на тромботичну мікроангіопатію [1, 6] в результаті перенесення коронавірусної інфекції може значно збільшити ризик розвитку таких ускладнень вагітності, як прееклампсія, плацентарна недостатність, гіпоксія плода, та, як наслідок, призвести до затримки внутрішньо-утробного розвитку плода, що й зумовлює актуальність цього дослідження.

Мета дослідження – вивчити вплив перенесеної коронавірусної інфекції на показники системи гемостазу в різні триместри вагітності.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Обстежено 58 пацієнток віком 20–36 років, у яких настала бажана вагітність через 2–4 місяці після перенесення коронавірусної інфекції. Вагітних поділили на три групи залежно від ступеня тяжкості перенесеного захворювання: легкий ($n=15$, 1-ша група), середній ($n=25$, 2-га група), тяжкий ($n=18$, 3-тя група). При легкому перебізі захворювання клінічні симптоми обмежувалися субфебрильною температурою тіла, загальною слабкістю, кашлем, болем у горлі. При середньому ступені тяжкості температура тіла підвищувалася понад $38,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, частота дихання була більшою 24 за 1 хв, при фізичному навантаженні з'являлася задишка, мали місце характерні зміни при комп'ютерній томографії або рентгенографії органів грудної клітки, зменшення сатурації нижче 95 %, зростання рівня С-реактивного білка у сироватці крові понад 15 мг/л. При тяжкому перебізі відзначали нестабільну гемодинаміку зі зниженням артеріального тиску, зменшення рівня свідомості, типові для вірусного ураження виражені зміни в легенях на томограмах або рентгенограмах, частоту дихання, більшу 30 за 1 хв, зменшення сатурації кисню нижче 92 %, співвідношення PaO_2 та FiO_2 , менше 300 мм рт. ст., підвищення рівня лактату артеріальної крові понад 2 ммоль/л, динамічна оцінка органної недостатності за шкалою qSOFA становила

2–3 бали (високий ризик летальності). Пацієнтки цієї групи отримували комплексне лікування в умовах стаціонару. До контрольної групи ввійшли 25 практично здорових жінок без обтяженого акушерського анамнезу з одноплідною, першою за рахунком, фізіологічною вагітністю, які не хворіли на коронавірусну інфекцію.

Показники системи гемостазу визначали у відділенні клініко-діагностичної лабораторії КНП “Центральна міська лікарня” РМР. Усі пацієнтки дали добровільну письмову згоду на проведення досліджень.

Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами визначали за допомогою U-критерію Манна – Уїтні [7]. Якщо р-значення перебувало в межах до 0,05, існував твердий доказ того, що альтернативна гіпотеза правильна, результат вважали статистично значущим.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ. Ми детально проаналізували показники коагулограми вагітних, адже одним із напрямів патологічного прояву коронавірусної інфекції є вплив на мікроциркуляторне русло і систему гемостазу (табл.). Показники тромбоцитів коливалися в першому триместрі від $205 \times 10^9/\text{л}$ до $242 \times 10^9/\text{л}$ і підвищувалися в прямо пропорційній залежності до тяжкості перенесеної інфекції. Статистично достовірним виявився вміст тромбоцитів у крові вагітних 2-ї і 3-ї груп стосовно контрольної, а також пацієнток 3-ї групи щодо 2-ї дослідної. У другому і третьому триместрах тенденція до збільшення кількості тромбоцитів зберігалася. Проте варто відмітити максимальне зростання вмісту тромбоцитів у третьому триместрі, що стосувалося навіть жінок, які перенесли легку форму ковіду. Сума активних форм тромбоцитів у першому триместрі становила 12,0 (11,4; 12,2) %, поступово збільшувалася протягом вагітності й досягла 19,8 (17,5; 20,9) % у третьому триместрі. Слід зазначити, що сума активних форм тромбоцитів і показник агрегації тромбоцитів протягом усього спостереження були найвищими у групі жінок, які перенесли коронавірусну інфекцію в тяжкій формі: в першому триместрі – на 14,4 % ($p \leq 0,01$) стосовно контролю та на 11,6 % ($p \geq 0,05$) відповідно порівняно із жінками, які перехворіли у середній формі COVID-19 в анамнезі; у другому триместрі – на 38,8 % ($p \leq 0,01$) щодо контролю і на 16,2 % ($p \leq 0,01$) відповідно порівняно із жінками, які перехворіли у середній формі COVID-19 в анамнезі; у третьому триместрі – на 36,6 % ($p \leq 0,01$) та 12,5 % ($p \geq 0,05$) відповідно.

Активованій частковий тромбопластиновий час (АЧТЧ) як показник швидкості згортання

Таблиця – Зміни показників системи гемостазу у вагітних після перенесення коронавірусної інфекції

Показник	Група вагітних				
	1-ша (n=15)	2-га (n=25)	3-тя (n=18)	контрольна (n=25)	
Перший триместр	Тромбоцити крові, $\times 10^9/\text{л}$	205 (200; 212)	229 [#] (215; 235)	242 ^{*^} (231; 245)	209 (203; 215)
	Сума активних форм тромбоцитів, %	12,0 (11,4; 12,2)	12,1 (11,8; 12,3)	13,5* (12,1; 13,9)	11,8 (11,5; 12,0)
	Агрегація тромбоцитів з ристоміцином, %	92,4 (90,9; 93,0)	95,6* (93,8; 97,7)	102,4 ^{*^} (96,6; 104,4)	91,2 (89,4; 92,6)
	АЧТЧ, с	31,2 (29,4; 33,3)	30,3 (29,1; 32,3)	28,4 (25,2; 31,4)	33,4 (31,2; 35,0)
	Фібриноген, г/л	3,6 (3,4; 3,8)	3,8* (3,6; 4,1)	4,1* (3,9; 4,2)	3,3 (3,1; 3,6)
	Фібринолітична активність крові, %	6,5 (6,1; 6,8)	6,1 (5,8; 6,7)	5,9* (5,7; 6,3)	6,6 (6,2; 7,1)
	D-димер, нг/мл	184 (175; 196)	195 [#] (185; 199)	204 ^{*^} (197; 209)	183 (174; 189)
Другий триместр	Тромбоцити крові, $\times 10^9/\text{л}$	300 (287; 314)	317* (300; 331)	342 ^{*^} (320; 351)	290 (281; 303)
	Сума активних форм тромбоцитів, %	13,2 (12,7; 13,6)	15,4* (14,4; 16,4)	17,9 ^{*^} (15,2; 18,2)	12,9 (12,6; 13,3)
	Агрегація тромбоцитів з ристоміцином, %	99,8 (96,3; 101,1)	106,6 [#] (101,1; 108,9)	110,2 ^{*^} (103,4; 114,6)	97,5 (95,1; 100,2)
	АЧТЧ, с	35,8 (35,0; 37,5)	33,3 (30,2; 36,1)	30,2 (28,4; 32,9)	36,8 (34,9; 38,8)
	Фібриноген, г/л	4,2 (3,9; 4,4)	4,4* (4,0; 4,6)	4,5* (4,2; 4,7)	3,9 (3,8; 4,1)
	Фібринолітична активність крові, %	6,4 (6,0; 6,6)	6,0 (5,7; 6,2)*	5,7 (5,4; 6,0)*	6,6 (6,1; 7,0)
	D-димер, нг/мл	389* (374; 404)	399 [#] (367; 420)	438 ^{*^} (395; 456)	372 (354; 391)
Третій триместр	Тромбоцити крові, $\times 10^9/\text{л}$	281* (264; 289)	292* (270; 299)	321 ^{*^} (287; 352)	252 (248; 264)
	Сума активних форм тромбоцитів, %	15,4 (14,4; 16,1)	17,6* (15,6; 18,6)	19,8* (17,5; 20,9)	14,5 (13,7; 14,8)
	АЧТЧ, с	39,4 (38,4; 41,5)	38,4 (37,7; 40,1)	36,1 (35,4; 37,9)	41,0 (40,6; 43,3)
	Фібриноген, г/л	4,4 (4,2; 4,6)	4,7* (4,3; 4,8)	4,8* (4,4; 5,0)	4,2 (3,9; 4,3)
	D-димер, нг/мл	1492* (1388; 1602)	1773 [#] (1422; 1901)	2067 ^{*^} (1901; 2222)	1236 (1200; 1384)

Примітки:

- * – різниця достовірна порівняно з контрольною групою ($p < 0,05$).
- # – різниця достовірна між 1-ю і 2-ю дослідними групами.
- ^ – різниця достовірна між 2-ю і 3-ю дослідними групами.

крові в першому триместрі вагітності становив від 25 до 35 с і статистично значимо не відрізнявся в групах. У другому триместрі найбільший АЧТЧ спостерігали в контрольній групі, у 1-й групі він був меншим на 2,7 % ($p \geq 0,05$), у 2-й – на 9,5 % ($p \geq 0,05$), у 3-й – на 17,9 % ($p \geq 0,05$). У третьому триместрі тенденція зберігалася: на 3,9 % ($p \geq 0,05$), 6,3 % ($p \geq 0,05$) і 12,0 % ($p \geq 0,05$) відповідно.

Фібриноген є основним показником утворення згустку крові під час згортання. Його рівень у першому триместрі коливався від 3,3 до 4,1 г/л і поступово підвищувався протягом вагітності. Приріст у першому триместрі в пацієток, які перенесли хворобу в легкій формі, був на 9,1 % більшим стосовно контрольної групи, а в 2-й і 3-й групах – на 15,2 % ($p \leq 0,01$) та 24,2 % ($p \leq 0,01$) відповідно. У другому та третьому триместрах статистично достовірно щодо контролю зроста-

ли показники фібриногену в 2-й і 3-й дослідних групах (другий триместр – на 12,8 та 15,4 %; третій триместр – на 11,9 і 14,3 %).

Окрім того, в контрольній групі частка пацієток з порушеннями активності фібриногену становила 6,4 %, у 1-й – 7,3 %, у 2-й – 8,8 %, а в 3-й – 21,4 %. Найбільшу агрегацію тромбоцитів, що характеризує щільність згустку та зумовлена рівнем тромбоцитів і фібриногену, також відзначено у вагітних з тяжким перебігом коронавірусної інфекції, вона була на 14,7 % ($p \leq 0,01$) вищою порівняно з контрольною групою.

До найбільш інформативних показників тромбоутворення належить D-димер, що є білковою фракцією і з'являється в результаті розпаду фібрину в процесі розчинення кров'яних згустків. Аналіз на D-димер дозволяє оцінити в комплексі відразу і коагуляцію, і фібриноліз та виявити дисбаланс між ними в разі захворювань

кровоносної системи. Протягом вагітності, яка нормально перебігає, рівень D-димеру в плазмі крові поступово зростає в кілька разів, що є механізмом захисту організму жінки від крововтрати при пологах, і досягає свого максимуму. Його зниження свідчить про недостатність згортальної функції крові й високий ризик кровотечі [8]. Зазначимо, що в групі жінок, які перенесли коронавірусну інфекцію в тяжкій формі, протягом усієї вагітності зберігався найвищий рівень D-димеру: в першому триместрі – на 11,5 % ($p \leq 0,01$) більший порівняно із жінками контрольної групи, у другому – на 17,7 % ($p \leq 0,01$), у третьому – на 67,2 % ($p \leq 0,01$) відповідно.

Таким чином, синдром гіперкоагуляції, що характеризувався зменшенням активного часу згортання і часу утворення згустку, підвищенням активності фібриногену й агрегації тромбоцитів, відзначено в 1 вагітної (6,7 %) 1-ї групи і 5 пацієнток (27,8 %) 3-ї групи, жодного випадку не виявлено в контрольній групі. Ознаки гіпокоагуляції, що включали в себе збільшення активного часу згортання і часу утворення згустку, зниження активності фібриногену й агрегації тромбоцитів, відмічено в 1 вагітної (4,0 %) 2-ї гру-

пи та 1 пацієнтки (5,6 %) 3-ї групи. Крім того, зниження агрегації тромбоцитів на тлі нормальних значень інших показників розцінювали як прояви первинного фібринолізу і спостерігали у 2 вагітних (8,0 %) контрольної групи, 3 пацієнток (20,0 %) 1-ї групи та 1 вагітної (5,6 %) 3-ї групи.

ВИСНОВКИ. У жінок, які перехворіли на коронавірусну інфекцію, порушення в системі гемостазу зберігаються і через 4 місяці після одужання за відсутності клінічних симптомів. Ці порушення більш виражені при тяжкому перебізі захворювання, проте прямої залежності між ними не виявлено. Латентний перебіг тромботичної мікроангіопатії в поєднанні із синдромом гіперкоагуляції можна спостерігати під час вагітності при перебудові організму до нових умов функціонування. Зміни в системі гемостазу, що характеризуються підвищенням тромботичної активності крові на тлі зниження можливостей протизгортальної системи крові перешкоджати утворенню тромбів, можуть бути одним з найважливіших факторів розвитку прееклампсії та гіпоксії плода в пацієнток, які планують вагітність після перенесення коронавірусної інфекції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe Coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy / N. Tang, H. Bai, X. Chen [et al.] // *J. Thromb. Haemost.* – 2020. – No. 18 (5). – P. 1094–1099. DOI: 10.1111/jth.14817.

2. Матюха Л. Ф. «Далекобійники»: пацієнти з постковідним синдромом у рутинній клінічній практиці / Л. Ф. Матюха // *Здоров'я України.* – 2021. – № 4. – С. 36–37.

3. Szecsi P. B. Haemostatic reference intervals in pregnancy / P. B. Szecsi, M. Jorgensen, A. Klajnbard // *Thrombosis and Haemostasis.* – 2010. – **103**, No. 4. – P. 718–727.

4. COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome versus classical acute respiratory distress syndrome (a narrative review) / I. Krynytska, M. Marushchak, I. Birchenko [et al.] // *Iran J. Microbiol.* – 2021. – No. 13 (6). – P. 737–747. DOI:10.18502/ijm.v13i6.8072.

5. Twanow J. E. The COVID-19 Pandemic and Pregnancy: Impact on Mothers and Newborns / J. E. Twanow, C. McCabe, M. A. Ream // *Semin. Pediatr. Neurol.* – 2022. – P. 100977. DOI: 10.1016/j.spen.2022.100977. Epub 2022 May 21. PMID: 35868726; PMCID: PMC9122838.

6. Acute fibrinolysis shutdown occurs early in septic shock and is associated with increased morbidity and mortality: results of a observational pilot study / F. C. Schmitt, V. Manolov, J. Morgenstern [et al.] // *Ann. Intensive Care.* – 2019. – No. 9 (1). – P. 19.

7. Зінкевич Т. Застосування величини р-значення р-value при перевірці статистичних гіпотез / Т. Зінкевич, В. Лісовська, В. Стасюк // *Ринок цінних паперів України.* – 2012. – № 1–2. – С. 89–94.

8. Pendlebury E. C. Equity in scientific publishing: 2022 results from Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis / E. C. Pendlebury, M. Cushman // *Res. Pract. Thromb. Haemost.* – 2023. – No. 7 (1). – P. 100059. Published 2023 Feb 15. doi:10.1016/j.rpth.2023.100059

REFERENCES

1. Tang, N., Bai, H., Chen, X., Gong, J., Li, D., & Sun, Z. (2020). Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy. *Journal of Thrombosis and Haemostasis: JTH*, 18 (5), 1094-1099. <https://doi.org/10.1111/jth.14817>

2. Matyukha, L.F. (2021). «Raiders»: patients with post-covid syndrome in routine clinical practice. *Health of Ukraine*, 4, 36-37 [in Ukrainian].

3. Szecsi, P.B., Jørgensen, M., Klajnbard, A., Andersen, M.R., Colov, N.P., & Stender, S. (2010). Haemostatic reference intervals in pregnancy. *Thrombosis and*

Haemostasis, 103 (4), 718-727. <https://doi.org/10.1160/TH09-10-0704>

4. Krynytska, I., Marushchak, M., Birchenko, I., Dovgalyuk, A., & Tokarsky, O. (2021). COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome versus classical acute respiratory distress syndrome (a narrative review). *Iranian Journal of Microbiology*, 13 (6), 737-747. <https://doi.org/10.18502/ijm.v13i6.8072>

5. Twanow, J.E., McCabe, C., & Ream, M.A. (2022). The COVID-19 Pandemic and Pregnancy: Impact on Mothers and Newborns. *Seminars in Pediatric Neurology*, 42, 100977. <https://doi.org/10.1016/j.spen.2022.100977>

6. Schmitt, F.C.F., Manolov, V., Morgenstern, J., Fleming, T., Heitmeier, S., Uhle, F., Al-Saeedi, M.,

Hackert, T., Bruckner, T., Schöchl, H., Weigand, M.A., Hofer, S., & Brenner, T. (2019). Acute fibrinolysis shutdown occurs early in septic shock and is associated with increased morbidity and mortality: results of an observational pilot study. *Annals of Intensive Care*, 9(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s13613-019-0499-6>

7. Zinkevych, T., Lisovska, V., Stasiuk, V. (2012). Application of the p-value in testing statistical hypotheses. *Securities Market of Ukraine*, 1-2, 89-94 [in Ukrainian].

8. Pendlebury, E.C., & Cushman, M. (2023). Equity in scientific publishing: 2022 results from Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis. *Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis*, 7 (1), 100059. <https://doi.org/10.1016/j.rpth.2023.100059>

N. V. Adamchuk¹, A. V. Kolesnyk¹, V. G. Korniienko¹, O. P. Myalyuk², L. R. Korobko², M. I. Marushchak³

DANYLO HALYTSKY LVIV NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY¹

RIVNE MEDICAL ACADEMY²

I. HORBACHEVSKY TERNOPIL NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY³

CHANGES OF VALUES OF HOMEOSTASIS SYSTEM IN PREGNANT WOMEN AFTER CORONAVIRUS INFECTION

Summary

Introduction. Thrombotic microangiopathy in combination with hypercoagulable syndrome as a result of a previous coronavirus infection can significantly increase the risk of pregnancy complications such as pre-eclampsia, placental insufficiency, fetal hypoxia and, as a result, lead to a delay in intrauterine development of the fetus.

The aim of the study – to investigate the effect of the transmitted coronavirus infection on the parameters of the hemostasis system in different trimesters of pregnancy.

Research Methods. 58 patients aged 20–36 years, who had a desired pregnancy 2–4 months after suffering a coronavirus infection, were examined. Pregnant women were divided into three groups depending on the severity of the disease: mild (n=15), moderate (n=25) and severe (n=18). Determination of hemostasis system indicators was carried out in the department of the clinical and diagnostic laboratory of the Rivne Central City Hospital.

Results and Discussion. One of the directions of the pathological manifestation of coronavirus infection is the effect on the microcirculatory channel and the hemostasis system. The maximum increase in platelets was observed in the third trimester. It should be noted that the sum of active forms of platelets and the index of platelet aggregation during the entire observation period were the highest in the group of women who suffered from severe coronavirus infection. In the control group, the share of patients with disorders of fibrinogen activity was 6.4 %, in the first group – 7.3 %, in the second – 8.8 %, and in the third – 21.4 %. The highest aggregation of platelets, which characterizes the density of the clot and is determined by the level of platelets and fibrinogen, was also observed in pregnant women with a severe course of coronavirus infection and was 14.7 % (p≤0.01) higher compared to the control group. It should be noted that the highest D-dimer level was maintained throughout pregnancy in the group of women who suffered from severe coronavirus infection: in the first trimester it was 11.5 % higher (p≤0.01) compared to the level of women in the control group; in the second trimester – by 17.7 (p≤0.01), in the third – by 67.2 (p≤0.01), respectively.

Conclusions. In women who had a coronavirus infection, disorders in the hemostasis system persist 4 months after recovery in the absence of clinical symptoms. These violations are more pronounced in the case of a severe course of the disease, but no direct relationship between them was found.

KEY WORDS: hemostasis; pregnancy; post-covid syndrome; hypercoagulation; hypocoagulation; fibrinogen; platelets.

Отримано 27.04.23

Адреса для листування: О. П. Мялюк, КЗВО "Рівненська медична академія" РОР, вул. Карнаухова, 53, Рівне, 33018, Україна, e-mail: oksankamp@ukr.net.