

УДК 618.17-008.8:616.89-008.44:616.98COVID-19]-036
DOI 10.24144/1998-6475.2021.54.35-41

ВПЛИВ COVID-19 НА МЕНСТРУАЛЬНИЙ ЦИКЛ

Корчинська О. О.^{1,2}, Созанська М. А.^{2,3}, Штефанія Андрашчікова⁴, Сільвія Жултакова⁴, Алена Шлоссерова⁴

¹ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра акушерства та гінекології;

²КНП «Ужгородський міський пологовий будинок» Ужгородської міської ради;

³ДВНЗ «Ужгородський національний університет», факультет післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки, кафедра охорони материнства та дитинства, м. Ужгород;

⁴Пряшівський університет в Пряшеві, м. Пряшів (Словаччина)

Резюме. Вступ. Пандемія COVID-19 глибоко вплинула на життя населення планети. Захворювання мало широкий спектр наслідків на здоров'я людини, в тому числі і на репродуктивну функцію. Ми провели дослідження менструального циклу жінок під час пандемії.

Мета дослідження: оцінити вплив вірусу COVID-19 на менструальний цикл.

Матеріали та методи. На базі КНП «Ужгородський міський пологовий будинок» нами були обстежені 30 пацієнток репродуктивного віку (основна група), зі скаргами на порушення менструального циклу, в анамнезі перенесено COVID-19 різного ступеня важкості. Дані зібрані за допомогою опитування і аналізу медичної карти стаціонарного хворого Ф003/о. Гінекологічний статус оцінювався на підставі ректо-абдомінального та вагінального досліджень. До контрольної групи увійшли 30 гінекологічно здорових жінок, не інфікованих COVID-19.

Результати досліджень. Під час дослідження спостерігалось порушення менструального циклу у всіх жінок основної групи, які до захворювання не мали ніяких скарг щодо регулярності циклу. Порушення менструального циклу з'явилися одразу після перенесення COVID-19 у 9 (30%) жінок, упродовж 3 місяців після захворювання – у 12 (40%), 3-6 місяців – у 5 (16,7%) пацієнток, більше 6 місяців – у 4 (13,3%). У жінок із COVID-19 в анамнезі тривалість менструального циклу складала: при важкому перебігу – 45-50 днів у 15 жінок (50%), середній перебіг – тривалість 41-43 дні у 5 (16,7%) пацієнток, при легкому перебігу тривалість менструального циклу переважно становила 20-22 дні, спостерігалась олігоменорея – 7 (23,3%), аменорея – 3 (10%). Тривалість менструальної кровотечі становила 10-12 днів. Нерегулярний менструальний цикл був у 22 (73,3%) жінок. Міжменструальні кровотечі спостерігали у 8 (26,7%) пацієнток. У 26 (86,7%) жінок було значне збільшення менструального об'єму і лише у 9 (30%) випадках спостерігалось зменшення. Альгодисменорея була присутня у 22 (73,3%) пацієнток. У жінок основної групи спостерігалось значне збільшення поганого настрою – 23 (76,7%), поганий апетит – 16 (53,3%), симптоми тривоги – 21 (70%), поганий сон – 19 (63,3%). Пацієнтки, які перенесли захворювання у середній і легкій формах, повідомляли про нормування менструального циклу протягом 3-6 місяців без лікування, ті, які перенесли важку форму COVID-19, потребували стаціонарного лікування з приводу аномальних маткових кровотеч, підбір гормональних препаратів для корекції менструального циклу.

Висновки. Частота порушень менструального циклу частіше спостерігалась через 3-6 місяців після перенесеної вірусної інфекції COVID-19, як внаслідок аномальних маткових кровотеч, так і за рахунок олігоменореї та аменореї. Врегулювання менструального циклу можливе, проте точний час, необхідний для цього, – невідомий. Необхідно більш детально вивчати вплив COVID-19 на гормональну сферу жінки, а саме – зміни гормонального профілю жінок після перенесеного захворювання, адже це може стати ключем у попередженні аменореї, ановуляції та наступних репродуктивних розладів.

Ключові слова: COVID-19, порушення менструального циклу, стрес, репродуктивне здоров'я.

Effect of COVID-19 on the menstrual cycle

Korchynska O.O., Sozanska M.A., Stefania Andrashchikova, Sylvia Zhultakova, Alena Shlosserova

Abstract. Introduction. The COVID-19 pandemic has profoundly affected the lives of the world's population. The disease had a wide range of effects on human health, including reproductive function. We conducted a study of the menstrual cycle of women during a pandemic.

Aim: to evaluate the effect of COVID-19 virus on the menstrual cycle.

Materials and methods of research: On the basis of Uzhhorod City Maternity Hospital we examined 30 patients of reproductive age (main group), with complaints of menstrual irregularities, a history of COVID-19 of



varying severity. The data were collected by questioning and analyzing the medical card of an inpatient F003/o. Gynecological status was assessed on the basis of recto-abdominal and vaginal examinations. The control group included 30 gynecologically healthy women not infected with COVID-19.

Results: During the study, menstrual irregularities were observed in all women of the first group, who before the disease had no complaints about the regularity of the cycle. Menstrual irregularities occurred immediately after COVID-19 transfer in 9 (30%) women, within 3 months after the disease in 12 (40%), 3-6 months - in 5 (16.7%) patients, more than 6 months - 4 (13.3%). In women with a history of COVID-19, the frequency of menstruation was: in severe cases - 45-50 days in 15 women (50%), moderate course - frequency of 41-43 days in 5 (16.7%) patients, in mild cases the frequency of the menstrual cycle was mainly 20-22 days, oligomenorrhea was observed - 7 (23.3%), amenorrhea - 3 (10%). The duration of menstrual bleeding was 10-12 days. Irregular menstrual cycle was in 22 (73.3%) women. Intermenstrual bleeding was observed in 8 (26.7%) patients. In 26 (86.7%) patients there was a significant increase in menstrual volume and only in 9 (30%) cases there was a decrease. Algodysmenorrhea was in 22 (73.3%) women. In the patients of the main group there was a significant increase in bad mood - 23 (76.7%), poor appetite - 16 (53.3%), anxiety symptoms - 21 (70%), poor sleep - 19 (63.3%). Patients who suffered from moderate and mild forms of the disease reported normalization of the menstrual cycle for 3-6 months without treatment, those who suffered a severe form of COVID-19 required inpatient treatment for abnormal uterine bleeding, selection of hormonal drugs to correct the menstrual cycle.

Conclusions. The duration of menstrual irregularities was more common 3-6 months after COVID-19 viral infection, both due to abnormal uterine bleeding and oligomenorrhea and amenorrhea. Adjustment of the menstrual cycle is possible, but the exact time required for this is unknown. The effects of COVID-19 on a woman's hormonal sphere, mainly changes in the hormonal profile of women after the disease, need to be studied in more details, as this may be a key to prevent amenorrhea, anovulation and subsequent reproductive disorders.

Key words: COVID-19, menstrual disorders, stress, reproductive health.

Вступ

11 березня 2020 року Всесвітня організація охорони здоров'я оголосила початок пандемії нової коронавірусної інфекції COVID-19. У світі було виявлено понад 225 мільйонів випадків захворювання, і понад 4,6 мільйона людей втратили життя від цієї хвороби. Захворювання мало широкий спектр наслідків на здоров'я людини, в тому числі й на репродуктивну функцію [2, 7].

Під час пандемії у гінекологічних службах відбулися суттєві зміни – переважно через перепрофілювання медичних закладів на інфекційні стаціонари. Крім перенесення термінів надання планової медичної допомоги, суттєві зміни в роботу акушер-гінекологів принесла захворюваність COVID-19 серед жінок. Незважаючи на те, що за даними статистики, жінки переносять COVID-19 легше, ніж чоловіки, не можна ігнорувати ймовірні наслідки цієї коронавірусної інфекції для репродуктивного здоров'я. Необхідно не лише ретельно спостерігати за показниками зовнішнього дихання пацієнтів із COVID-19, а й оцінювати потенційний вплив нової інфекції на органи репродуктивної системи [1, 9].

Біологічні причини, через які у жінок, порівняно з чоловіками, розвивається більш стійка імунна відповідь проти патогенів, включаючи віруси, пояснюють вияв-

лений захист жінок від смертельних наслідків COVID-19. Одна з них полягає в тому, що особи жіночої статі мають генетичну перевагу двох Х-хромосом, являючи собою мозаїку генів, зчеплених із хромосомою Х (тобто таких, що випадковим чином експресують алелі, успадковані від матері або батька), включаючи понад 60 генів імунної відповіді. Навпаки, в чоловіків є лише одна Х-хромосома, успадкована від матері. Декілька досліджень показують, що генетичні захворювання, пов'язані зі шкідливими Х-зчепленими алелями, частіше спостерігаються в чоловіків. Вплив перенесеного COVID-19 на репродуктивну систему жінки може бути опосередкований токсичними ефектами препаратів, що застосовуються, тривалістю госпіталізації у відділенні реанімації та інтенсивної терапії, декомпенсацією супутніх хронічних захворювань [6].

Наразі невідомо, які віддалені наслідки для репродуктивного здоров'я жінок можуть бути пов'язані з перенесеним COVID-19. У зв'язку з цим усі жінки, які перенесли COVID-19, особливо у тяжкій формі, повинні бути віднесені до групи високого ризику щодо розвитку ускладнень та піддаватися більш ретельному диспансерному спостереженню протягом 1 року після стаціонарного лікування щодо COVID-19. Це необхідно для визначен-

ня подальшої тактики ведення: відновлення менструального циклу, лікування безпліддя, оперативного лікування гінекологічної патології, підбору методів контрацепції, проведення замісної гормональної терапії та іншої специфічної терапії за гінекологічними показаннями.

На сьогоднішній день вкрай мало інформації про шкідливу дію вірусу на органи жіночої репродуктивної системи. За результатами Single-cell RNA sequencing (scRNA-seq), з детальним вивченням клітин яєчників дорослих жінок, включаючи текацити, фолікулоцити, ендотеліоцити та імунні клітини, ко-експресія ангіотензинперетворювального ферменту 2 (АПФ-2) і Transmembrane Serine Protease 2 (TMPRSS-2) визначається на всіх стадіях овофолікулогенезу та збільшується в міру розвитку фолікула, тому вони є потенційними мішенями за наявності віремії, водночас фурін спостерігали тільки в клітинах строми. В епітелії ендометрію концентрація АПФ-2 змінюється залежно від фази менструального циклу: високі значення спостерігаються в секреторній фазі, що може порушувати місцевий гомеостаз ангіотензину II та регенерацію ендометрію і це може перешкоджати нормальній імплантації ембріонів [5, 7].

Регуляція менструального циклу здійснюється за обов'язкової участі п'яти ланок (або рівнів) регуляції, що являють собою сукупність взаємопов'язаних структур: кори головного мозку, гіпоталамуса, гіпофіза, яєчників, матки. Виражений стрес, зумовлений новою інфекцією, а також надзвичайним станом під час пандемії, може мати значний вплив на репродуктивну систему. Між гіпоталамо-гіпофізарно-наднирковою віссю, що забезпечує формування реакції на стрес, та гіпоталамо-гіпофізарно-яєчниковою віссю існує реципрокний зв'язок, при якому активація однієї осі призводить до придушення іншої. Хронічна активація реакцій у відповідь на стрес пригнічує вироблення естрогенів і норепінефрину, що сприяє порушенню менструального циклу та появі ановуляторних циклів. Внутрішньосімейні конфлікти, які можуть посилитися під час пандемії, також потенційно провокують порушення менструального циклу [3].

Мета дослідження

Оцінити вплив вірусу COVID-19 на менструальний цикл.

Матеріали та методи

Для досягнення поставленої мети на базі гінекологічного відділення Ужгородського міського пологового будинку нами були обстежені 30 пацієнток репродуктивного віку (основна група), які звернулись із скаргами на порушення менструального циклу, в анамнезі перенесено COVID-19 різного ступеня важкості. Дані зібрані за допомогою опитування і аналізу медичної кати стаціонарного хворого Ф003/о. Гінекологічний статус оцінювався на підставі ректо-абдомінального та вагінального досліджень. До контрольної групи увійшли 30 гінекологічно здорових жінок, не інфікованих COVID-19.

Результати досліджень

Середній вік пацієнток основної групи становив $31 \pm 1,5$, контрольної групи – 30 ± 2 . Вік менархе у основній групі в середньому становив $14,6 \pm 1,4$, у контрольній групі – $14,3 \pm 1,7$. Жінок, які в анамнезі мали 1 пологу у основній групі було – 12 (40%), у контрольній – 14 (46,7%), 2 пологів – 10 (30,3%) і 9 (30%) відповідно, 3 і більше – 3 (10%) і 4 (13,3%). Жінки, які не народжували, – 5 (16,7%) і 3 (10%) відповідно. З анамнезу в усіх жінок основної групи до інфікування COVID-19, а також у пацієнток контрольної групи, менструальний цикл був у межах норми, жодної органічної патології з боку матки і додатків не спостерігались.

В оновлених у 2018 р. міжнародних рекомендаціях (клінічні рекомендації Національного інституту здоров'я і якості медичної допомоги Великобританії (UK National Institute for Health and Care Excellence, NICE) та Міжнародної федерації акушерів і гінекологів (The International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO) було запропоновано сучасну характеристику параметрів нормального менструального циклу і менеджменту можливих його порушень, на які в клінічній практиці необхідно звертати особливу увагу (табл. 1).



Таблиця 1

Система визначення параметрів нормальної менструальної кровотечі (FIGO, 2018)

Параметри	Норма	Патологія
Частота (інтервал між менструаціями), дні	Аменорея	
	Нечасті (> 38 днів)	
	Нормальні ($\geq 24 - \leq 38$ днів)	
	Часті (< 24 дні)	
Тривалість менструальної кровотечі, дні	Нормальна (≤ 8 днів)	
	Тривала (> 8 днів)	
Регулярність	Регулярні (варіабельність МЦ $\leq 7-9$ днів): 18–25 років ≤ 9 днів; 26–41 років ≤ 7 днів; 42–45 років ≤ 9 днів	
	Нерегулярні (варіабельність МЦ $\geq 8-10$ днів)	
Обсяг щомісячної менструальної крововтрати (оцінюється пацієнткою)	Незначний	
	Нормальний	
	Значний	
Міжменструальні кровотечі	Відсутні	
	Рідко	
	Циклічні (передбачувані)	На початку МЦ
		В середині МЦ
		В кінці МЦ
Нерегулярні маткові кровотечі на фоні застосування гормональних препаратів (прогестини, комбіновані оральні контрацептиви (КОК), контрацептивне вагінальне кільце, контрацептивний пластир)	Не використовуються (не застосовує препарати статевих стероїдних гормонів)	
	Немає кровотечі (застосовує препарати статевих стероїдних гормонів)	
	Є кровотечі	

У жінок із COVID-19 в анамнезі тривалість менструального циклу складала: при важкому перебігу – 45-50 днів у 15 жінок (50%), середній перебіг – тривалість 41-43 дні у 5 (16,7%) пацієнток, при легкому перебігу тривалість менструального циклу переважно становила 20-22 дні, спостерігалась олігоме-

норея – 7 (23,3%), аменорея – 3 (10%). Тривалість менструальної кровотечі становила 10-12 днів. Нерегулярний менструальний цикл був у 22 (73,3%) жінок. Міжменструальні кровотечі спостерігали у 8 (26,7%) пацієнток. Обсяг менструальної крововтрати оцінювався візуально-аналоговим методом (рис. 1).

Гігієнічна прокладка	Тип	Обсяг, мл	Тампон	Тип	Обсяг, мл	Виділення в туалеті	Тип	Обсяг
	Денна	1		Light	0,25		Незначні	1 мл
	Нічна	1		Medium	0,5			
	Денна	2		Heavy	1,0		Помірні	3 мл
	Нічна	3		Super	1,0			
	Денна	3		Light	0,5			
	Нічна	6		Medium	1,0			
	Денна	4		Heavy	1,5		Виражені	5 мл
	Нічна	10		Super	2,0			
				Light	1,0			
				Medium	1,5			
				Heavy	3			
				Super	4			
				Light	3,0			
				Medium	4,0			
				Heavy	8,0			
				Super	12,0			

Рис. 1. Піктограма самооцінки обсягу крововтрати під час менструації.

У 26 (86,7%) пацієнток було значне збільшення менструального об'єму і лише у 9 (30%) випадках спостерігалось зменшення. Альгодисменорея була присутня у 22 (73,3) жінок. У той час, як у контрольній групі досліджуваних жінок, не інфікованих COVID-19, не повідомляли про зміни в менструальному циклі. Порушення менструального циклу з'явились одразу після перенесення COVID-19 у 9 (30%) жінок основної групи, протягом 3 місяців після захворювання у 12 (40%), 3-6 місяців – у 5 (16,7%) пацієнток, більше 6 місяці – 4 (13,3%). Загострення передменструального синдрому спостерігалось у 23 (76,7%) жінок, зниження лібідо – 17 (56,7%). Вплив стресу на репродуктивну систему ґрунтується на біології, коли глюкокортикоїди, пов'язані зі стресом, можуть пригнічувати вивільнення гонадотропін-рилізінг-гормону (ГнРГ), лютеїнізуючого гормону (ЛГ) та естрадіолу (Е2) з осі гіпоталамус-гіпофіз-гонад, що спостерігається як вторинна аменорея. Більш тонкі прояви включають затримку овуляції, ановуляцію та зміни тривалості циклу та менструації. Не менш важливий вплив на менструальний цикл мають стрес, астения та депресія після перенесеного COVID-19. Так, у жінок із порушенням циклу, більш високі показники тривоги та стресу [4]. Згідно з результатами досліджень Mario Gennaro Mazza et al, 2020; Jiawen Deng et al, 2020, у 55% осіб, що переохворіли COVID-19, спостерігалась депресія, інсомнії та тривога. Вираженість тривожно-депресивних розладів корелювала з активністю імунної відповіді. Важкі депресивні стани асоціювались із тяжчим перебігом захворювання та різким підвищеннями рівнів інтерлейкіну-6, С-реактивного білку, зниженням рівня лімфоцитів. Також спостерігались зміни згортальної системи у бік гіперкоагуляції (підвищення рівня фібрину, тромбоз). Жінки частіше страждали на тривожно-депресивні розлади, ніж чоловіки, навіть при відносно нижчих показниках системного запалення [8, 10]. Основними проявами порушення функції репродуктивної системи були виражений передменструальний синдром, сексуальні розлади, зниження лібідо, менструальна дисфункція [11]. У пацієнток основної

групи спостерігалось значне збільшення поганого настрою – 23 (76,7%), поганий апетит – 16 (53,3%), симптоми тривоги – 21 (70%), поганий сон – 19 (63,3%). Конкретні стресові фактори, які повідомляли жінки: стрес на роботі – 18 (60%), труднощі з доступом до медичної допомоги – 20 (66,7%), зміна фінансового стану – 23 (76,7%). Пацієнтки, які перенесли захворювання у середній і легкій формах, повідомляли про нормування менструального циклу протягом 3-6 місяців без лікування, ті, які перенесли важку форму COVID-19 потребували стаціонарного лікування з приводу аномальних маткових кровотеч, підбір гормональних препаратів для корекції менструального циклу.

Перспективи подальших досліджень.

Поглиблене вчення впливу COVID-19 на репродуктивне здоров'я жінки залежно від ступеня важкості перенесеного захворювання. Дослідження віддалених наслідків хвороби на жіноче здоров'я.

Висновки

Пандемія COVID-19 суттєво вплинула на репродуктивне здоров'я жінок. Таким чином, частота порушень менструального циклу частіше спостерігалась через 3-6 місяців після перенесеної вірусної інфекції COVID-19, як за рахунок аномальних маткових кровотеч так і за рахунок олігоменореї та аменореї. Важливим фактором у формуванні менструальних порушень є постковідна астенія та депресія. Врегулювання менструального циклу можливе, проте точний час, необхідний для цього – невідомий. У зв'язку з потенційно несприятливим впливом стресу на репродуктивне здоров'я дуже важливо звертати увагу на психологічний стан пацієнток під час пандемії. Довгострокові наслідки цього для здоров'я ще не визначені, і майбутні дослідження мають розглянути це питання. Необхідно більш детально вивчати вплив COVID-19 на гормональну сферу жінки, а саме – зміни гормонального профілю жінок після перенесеного захворювання, адже це може стати ключем у попередженні аменореї, ановуляції та наступних репродуктивних розладів

ЛІТЕРАТУРА

1. Адамян Л.В. COVID-19 и женское здоровье (обзор литературы) / Азнаурова Я.Б., Филиппов О.С. // Проблемы репродукции. 2020. № 26(2). С. 6-17.
2. Белокриницкая Т.Е. Динамика эпидемического процесса и течение новой коронавирусной инфекции COVID-19 у беременных Дальневосточного и Сибирского федеральных округов / Артымук Н.В., Филиппов О.С., Шифман Е.М. // Гинекология. 2020. Т. 22, № 5. С. 6-11.



3. Браян Т. Нгуєн. Виявлення коливань овуляції та менструації під час пандемії COVID-19 за допомогою реальних даних мобільних додатків / Райна Д. Панг, Аніта Л. Нельсон, Джек Т. Пірсон, Елеонора Бенхар Ноччолі, Хана Р. Рейснер, Аніта Кракер фон Шварценфельд, Хуан Акуна // 20 жовтня 2021 року <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258314>
4. Гойло Ю.Б. Особливості менструального циклу у жінок асоційованих з COVID-19 / Боришкевич В.С., Юр'єва Л.М. // Збірник наукових матеріалів LXXIV міжнародної науково-практичної інтернет – конференції «Сучасні виклики та проблеми науки». 2021. С. 187-192.
5. Демяшкин Г.А. Влияние SARS-CoV-2-инфекции на мужскую и женскую репродуктивную систему (метаанализ) / Коган Е.А., Ходжаян А.Б., Демура Т.А., Гевандова М.Г., Щекин В.И., Зорин И.А., Болдырев Д.В. // Медицинский вестник северного кавказа. 2020. Т. 15. №4 С. 582-586.
6. Жабченко І.А. COVID-19: Гендерні особливості перебігу, перинатальні впливи та можливі шляхи профілактики ускладнень (огляд літератури) / Ліщенко І.С., Геревич Н.В. // Репродуктивна ендокринологія № 3(59)/червень 2021. С. 14-24.
7. Парфёнова Я.А. Влияние новой коронавирусной инфекции COVID-19 на репродуктивное здоровье женщин / Шибельгут Н.М., Артымук Н.В. // Мать и Дитя в Кузбассе. 2021. №3(86). С. 36-40.
8. Jiawen Deng, Fangwen Zhou, Wenteng Hou, Zachary Silver, Chi Yi Wong, Oswin Chang, Emma Huang, Qi Kang Zuo. (2020). The prevalence of depression, anxiety, and sleep disturbances in COVID19 patients: a meta-analysis. *Annals of The New York Academy of Sciences*. DOI:10.1111/nyas.14506
9. Jin JM, Bai P, He W, Wu F, Liu XF, Han DM, Liu S, Yang JK. Gender Differences in Patients with COVID-19: Focus on Severity and Mortality. *Frontiers in Public Health*. 2020;8:152. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00152>
10. Mario Gennaro Mazza, Rebecca De Lorenzo, Caterina Conte, Sara Poletti, Benedetta Vai, Irene Bollettini, Elisa Maria Teresa Melloni, Roberto Furlan, Fabio Ciceri, Patrizia RovereQuerini.(2020). Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. *Brain, Behavior, and Immunity*. DOI:10.1016/j.bbi.2020.07.037
11. Niamh Phelan, Lucy Ann Behan and Lisa Owens. (2021). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Women's Reproductive Health. *Frontiers in Endocrinology*. DOI: 10.3389/fendo.2021.642755

REFERENCES

1. Adamian L.V., & Aznaurova Ja.B., Fylyppov O.S. (2020). COVID-19 i zhenkoe zdorovia (obzor literatury) [COVID-19 and women's health (literature review)]. *Problemy reprodukcyi – Reproduction problems*, 26(2), 6-17 [in Russian].
2. Belokrynytskaia T.E. & Artymuk N.V., Filipov O.S., Shyfman E.M. (2020). Dynamika epidemicheskoho porotsesa i techenie novoi koronavirusnoi infektsii COVID-19 u beremennykh Dalnevostochnoho i Sybirskoho federalnykh okruhov [Dynamics of the epidemic process and the course of a new coronavirus infection COVID-19 in pregnant women of the Far Eastern and Siberian federal districts]. *Hinecologia – Gynecology*, 5, T.22, 6-11 [in Russian].
3. Braian T. Nhuien & Raina D. Panh, Anita L. Nelson, Dzhek T. Pirson, Eleonora Benkhar Nochcholi, Khana R. Reisner, Anita Kraker fon Shvartsensfeld, Khuan Akuna. (2021). Vyivlennia kolyvan ovuliatsii ta menstruatsii pid chas pandemii COVID-19 za dopomohoiu realnykh danykh mobilnykh dodatkov [Detection of ovulation and menstrual fluctuations during the COVID-19 pandemic using real mobile application data]. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258314> [in Ukrainian].
4. Hoilo Yu.B. & Boryshkevych V.S Yurieva L.M (2021). Osoblyvosti menstrualnogo tsyklu u zhinok asotsiiovanykh z COVID-19 [Features of the menstrual cycle in women associated with COVID-19]. *Zbirnyk naukovykh internet-konferentsii «Suchasni vyklyky ta problemy nauky» - Proceedings of the LXXIV international scientific and practical internet conference «Modern challenges and problems of science»*, 187-192. [in Ukrainian].
5. Demiashtyn H.A. & Kohan E.A., Khodzhaian A.B. , Demura T.A., Hevandova M.H., Shchekyn V.Y., Zoryn Y.A., Boldyrev D.V. (2021). Vliianie SARS-CoV-2- infektsii na myzhskuiu i zhenskuiu reproduktivnuu system (metaanaliz) [Effect of SARS-CoV-2 infections on the male and female reproductive system (meta-analysis)]. *Medytsynskiy vestnik Severnogo Kavkaza – Medical bulletin of the North Caucasus*, 4, T.15, 582-586 [in Russian].



6. Zhabchenko I.A. & Lishchenko I.S., Herevych N.V. (2021). COVID-19 henderni osoblyvosti perebihy, perynatalni vplyvy ta mozhlyvi shliahy profilaktyky uskladnen (ohliad literatury) [General features, perinatal effects and possible ways to prevent complications (literature review)]. *Reproduktyvna endokrynolohiia – Reproductive endocrinology*, 14-24 [in Ukrainian].
7. Parfenova Ya.A. & Shybelhut N.M., Artymuk N.V. (2021). Vlyanye novoi koronavirusnoi infektsii COVID-19 na reproduktyvne zdorovie zhenshchyn [Impact of the new coronavirus infection COVID-19 on the reproductive health of women]. *Mat i ditia v Kuzbasse – Mother and child in Kuzbass*, 3(86), 36-40 [in Russian].
8. Jiawen Deng & Fangwen Zhou, Wenteng Hou, Zachary Silver, Chi Yi Wong, Oswin Chang, Emma Huang, Qi Kang Zuo. (2020). [The prevalence of depression, anxiety, and sleep disturbances in COVID19 patients: a meta-analysis]. *Annals of The New York Academy of Sciences*. <https://doi.org/10.1111/nyas.14506> [in English].
9. Jin JM & Bai P, He W, Wu F, Liu XF, Han DM, Liu S, Yang JK. Gender (2020) [Differences in Patients with COVID-19: Focus on Severity and Mortality]. *Frontiers in Public Health*;8:152. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00152> [in English].
10. Mario Gennaro Mazza & Rebecca De Lorenzo, Caterina Conte, Sara Poletti, Benedetta Vai, Irene Bollettini, Elisa Maria Teresa Melloni, Roberto Furlan, Fabio Ciceri, Patrizia RovereQuerini. (2020). [Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors]. *Brain, Behavior, and Immunity*. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.07.037> [in English].
11. Niamh Phelan & Lucy Ann Behan and Lisa Owens. (2021). [The Impact of the COVID-19 Pandemic on Womens Reproductive Health]. *Frontiers in Endocrinology*. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.642755> [in English].

Отримано 6.12.2021 р.