

УДК 618.3:616.98-071.1:616-053.31-073.48

Г.Ф. Медведенко, Б.А. Тарасюк, О.М. Дзюба, Г.О. Гребінченко

Ультразвукові характеристики перинатальних ускладнень у новонароджених від матерів, які перенесли COVID-19 під час вагітності

ДУ «Всеукраїнський центр материнства та дитинства НАМН України», м. Київ

Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2025.1(101): 37-44. doi: 10.15574/PP.2025.1(101).3744

For citation: Medvedenko GF, Tarasyuk BA, Dziuba OM, Grebinichenko GO. (2025). Ultrasound characteristics of perinatal complications in newborns from mothers who had COVID-19 during pregnancy. Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 1(101): 37-44. doi: 10.15574/PP.2025.1(101).3744.**Мета** – вивчити ультразвукові ознаки перинатальних ускладнень у новонароджених від матерів, які перенесли COVID-19 під час вагітності.**Матеріали та методи.** Усім вагітним (140 жінок із позитивним тестом на COVID-19), від яких народилося 142 дитини (дві дихоріальні, діамніотичні двійні) основної групи і 103 (три дихоріальні, діамніотичні двійні) дитини контрольної групи), проведено ультразвукове дослідження (УЗД) плода з фетальною ехокардіографією (ЕхоКГ), а також оцінено стан матково-плацентарного та плодового кровотоку в різних судинних патернях у термінах 11–39 тижнів вагітності для визначення наявності ознак внутрішньоутробного інфікування, виявлення супутньої патології, структурних змін у плаценті, кількості навколоплідних вод та ступеня гемодинамічних порушень у фето-плацентарній системі.**Результати.** 20 (14,0%) новонароджених після пологів потребували лікування у відділенні реанімації та інтенсивної терапії. В УЗ-структурі плаценти, судинах підхоріального простору відзначалися зміни, що супроводжувалося збільшенням кількості навколоплідних вод (17,1% проти 8,0% у контрольній групі). В основній групі збільшувався відсоток плодів із дистресом (18,6% проти 8,0%) і синдромом затримки розвитку плода (11,4% проти 3,0%) порівняно з контрольною групою. Ризик передчасних пологів зростав за наявності лихоманки, гіпоксемії, тяжких респіраторних розладів і збільшення кількості навколоплідних вод. В основній групі частіше відзначався респіраторний дистрес синдром, пневмонія, ураження серцево-судинної системи. Відсоток вроджених вад розвитку практично не відрізнявся в основній і контрольній групах. Вентрикулодилатація, пілоектазія та розширення петель кишечника були показаннями для проведення УЗД новонароджених. Особливості, виявлені під час фетальної ЕхоКГ у плодів від матерів основної групи, зокрема, дилатація правих відділів серця плода, потовщення стінок шлуночків за рахунок ендокарду з підвищенням його ехогенності, порушення серцевого ритму та провідності, гідроперикард, вказували на вірогідність міокардиту.**Висновки.** Комплексне неінвазивне УЗД плода та новонароджених, в разі інфікування матерів COVID-19, вказує на прояви ураження серцево-судинної, травної, сечовидільної систем і структури головного мозку. Найбільш загрозливим станом є міокардит новонароджених. Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: ультразвукове дослідження, новонароджені, COVID-19.

Ultrasound characteristics of perinatal complications in newborns from mothers who had COVID-19 during pregnancy

G.F. Medvedenko, B.A. Tarasyuk, O.M. Dziuba, G.O. Grebinichenko

SI «Ukrainian center of maternity and childhood of the NAMS of Ukraine», Kyiv

Aim – to study ultrasound signs of perinatal complications in newborns born to mothers who suffered from COVID-19 during pregnancy.**Materials and methods.** All pregnant women (140 women with a positive test for COVID-19 gave birth, from whom 142 children were born (2 dichorionic, diamniotic twins) of the main group and 103 children (3 dichorionic, diamniotic twins) of the control group) underwent a full ultrasound of the fetus with fetal echocardiography, as well as an assessment of the state of the uteroplacental and fetal blood flow in different vascular pools in the period of 11–39 weeks of pregnancy to determine the presence of signs of intrauterine infection, detection of accompanying pathology, structural changes in the placenta, the amount of amniotic fluid and the degree of hemodynamic disturbances in the fetoplacental system.**Results.** 20 (14%) newborns required treatment in the intensive care unit and intensive care unit after delivery. Significant changes were registered in the structure of the placenta, vessels of the subchorionic space, which was accompanied by an increase in the amount of amniotic fluid (17.1% versus 8.0% in the control group). There was an increase in the percentage of fetuses with distress (18.6% vs. 8.0%) and fetal growth retardation syndrome (11.4% vs. 3.0%) compared to the control group. It should be noted that the risk of premature birth increased in the presence of fever, hypoxemia, severe respiratory disorders and increased amounts of amniotic fluid. In the main group of newborns, in comparison with the control group, respiratory distress syndrome, pneumonia, damage to the cardiovascular system were more often noted. At the same time, the percentage of congenital malformations practically did not differ in the main and control groups, on the basis of which it can be concluded that the SARS-CoV-2 virus does not cause the formation of congenital malformations associated with this disease. Thus, detection of ventriculodilatation, pyeloectasia, and expansion of intestinal loops were the basis for urgent ultrasound of newborns. Features detected during fetal echocardiography in fetuses from mothers of the main group, namely: dilatation of the right parts of the fetal heart, thickening of the walls of the ventricles due to the endocardium with an increase in its echogenicity, disturbances of the heart rhythm and conduction, hydropericardium indicated the probability of the presence of myocarditis.**Conclusions.** PA complex non-invasive ultrasound examination of fetuses and newborns, when mothers are infected with COVID-19, reveals manifestations of damage to the cardiovascular, digestive, urinary systems and brain structures. The most threatening condition is myocarditis of newborns.

The study was conducted in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the institution mentioned in the work. Informed consent was obtained from the patients for conducting the study.

The authors declare no conflict of interest.

Keywords: ultasonography, newborns, COVID-19.

Незважаючи на те, що спалах пандемії коронавірусної хвороби 2019–2022 рр. (COVID-19), викликаний тяжким гострим респіраторним синдромом коронавірусу SARS-CoV-2, вважається закінченим, випадки захворювання, на жаль, продовжуються. Тому актуальними на сьогодні є подальші зусилля з вивчення шляхів передачі, рівня захворюваності, патогенезу, діагностування та профілактики наслідків хвороби. Особливої уваги заслуговує питання впливу інфекції SARS-CoV-2 на перебіг вагітності, стан плода та новонародженого від матерів, які перенесли інфекцію під час вагітності.

Інфікування SARS-CoV-2 у вагітних може призводити до різних наслідків – від безсимптомних випадків до критичних станів [5,6]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у 80% вагітних, інфікованих COVID-19, хвороба перебігає в легкій або безсимптомній формі, у 15% випадків спостерігається тяжкий перебіг, при якому необхідна киснева терапія, а 5% вагітних у критичному стані потребують штучної вентиляції легень [11]. Вагітні жінки зазвичай мають знижену толерантність до гіпоксії, яка посилюється приєднанням вірусної інфекції. Це створює серйозну загрозу життю матері і дитини та спричиняє дистрес плода [8]. У низці наукових публікацій підкреслюється наявність обтяженого перебігу вагітності при COVID-19 [2,7]. Проте в новонароджених у більшості випадків прогноз сприятливий або поєднується із симптомами респіраторного дистресу [3,14]. Варто наголосити, що отримані дані стосуються випадків, коли вагітні хворіли на COVID-19 безпосередньо перед або під час пологів.

Відомо, що вертикальна передача SARS-CoV-2 можлива, але відбувається в меншості випадків при захворюванні матері на коронавірус у третьому триместрі.

За результатами аналізу 47 досліджень вченими К. Jeganathan та співавт. [4] встановлено, що вертикальна передача підтверджена тільки в 0,3% пацієнтів, вірогідна – у 0,5%, а можлива – у 1,8% [4]. У більшості новонароджених від матерів із позитивним тестом на COVID-19

отримано негативний результат і без ознак захворювань, викликаних вірусом SARS-CoV-2. У деяких випадках, коли в новонароджених підтверджено позитивні результати тесту, виявлено ранні симптоми захворювання [10]. Також не знайдено відповіді відносно зв'язку патології з трансплацентарною передачею вірусу, передачею інфекції в пологах або після пологів [1]. У дослідженнях плацент від матерів із позитивним результатом на SARS-CoV-2 отримано непереконливі результати щодо позитивних тестів у плацентах відносно вірусу, а також не у всіх новонароджених від матерів із позитивним тестом плаценти на SARS-CoV-2 виявлено позитивний результат на вірус. Це свідчить про наявність у плаценті захисного бар'єра, успішна функція якого залежить від різних факторів впливу (гіпоксія, цукровий діабет, запалення нирок та ін.) [9].

Встановлено, що малюки, народжені від жінок, інфікованих SARS-CoV-2, мають вищі рівні імуноглобулінів IgG і IgM до SARS-CoV-2. Варто підкреслити, що наявність IgG у плода є результатом передавання цього імуноглобуліну від матері до плода під час вагітності. Водночас наявність IgM є проявом того, що плід виробляє і секритує цей імуноглобулін у відповідь на вірусну інфекцію, оскільки, на відміну від IgG, IgM не може проникати через плаценту, що обумовлено його більшою молекулярною масою [13].

Отже, вивчення впливу інфекції SARS-CoV-2 на перебіг вагітності, стан плода та новонароджених від вагітних, які перенесли інфекцію, залишається актуальним завданням, що потребує подальшого всебічного вивчення.

Мета дослідження – вивчити ультразвукові (УЗ) ознаки перинатальних ускладнень у новонароджених від матерів, які перенесли COVID-19 під час вагітності.

Матеріали та методи дослідження

Комплексні пренатальні обстеження проведено у відділенні променевої діагностики та пренатальної кардіології ДУ «Всеукраїнський центр материнства та дитинства НАМН

України» (далі – Центр), а пологи та спеціалізовану допомогу новонародженим забезпечено в акушерських клініках установи.

За період 2020–2023 рр. в акушерських клініках Центру за розробленими нами алгоритмами обстежено та проведено спостереження 140 жінок, які перенесли COVID-19 під час вагітності. Контрольну групу становили 100 вагітних жінок, вибраних довільно, які перебували в акушерських відділеннях Інституту до періоду 2020–2023 рр. і не мали COVID-19 протягом вагітності. Після народження під спостереженням перебували 142 новонароджені дитини матерів основної групи і 103 дитини матерів контрольної групи. До основної групи не залучено дітей, народжених від матерів із проявами COVID-19 безпосередньо перед або під час пологів. Усі новонароджені діти підлягали комплексному клінічному обстеженню і, за потреби, були консультовані відповідними фахівцями. З метою аналізу впливу COVID-19 у вагітних жінок на стан їхніх новонароджених виконано УЗ дослідження (УЗД), яке включало ехокардіографію (ЕхоКГ), нейросонографію (НСГ), УЗД черевної порожнини та нирок, легенів (за потреби). Відповідні показники в новонароджених контрольної групи оцінено за допомогою ретроспективного аналізу.

Для УЗД використано сканери «Voluson E10» (GE, США), «PHILIPS» (Нідерланди), «MyLabTwis» (Esaote, Італія), «LogiqV5 Expert» (GE, США).

Усім вагітним проведено повне УЗД плода з фетальною ЕхоКГ, а також оцінено стан матково-плацентарного і плодового кровотоку в різних судинних басейнах у термінах 11–39 тижнів вагітності для визначення наявності ознак внутрішньоутробного інфікування, виявлення супутньої патології, структурних змін у плаценті, кількості навколоплідних вод та ступеня гемодинамічних порушень у фетоплацентарній системі.

За результатами пренатальних досліджень проведено мультидисциплінарні консилиуми. Батьків поінформовано про особливості перебігу виявленої патології, визначено план ведення вагітності та пологів. Результати повідомлено до відділення неонатології.

З метою об'єктивного оцінювання стану дитини після народження першою умовою ретельно вивчено пренатальний анамнез і дані УЗД плода. Виявлені патологічні ознаки

були підставою скерування дитини неонатологом на додаткове обстеження та необхідну консультацію.

Статистичний аналіз проведено методами описової статистики. Відмінності визнано статистично достовірними за $p < 0,05$. Статистичну обробку даних виконано за допомогою комп'ютерної програми «MS Excel 2010».

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено локальним комітетом з біоетики Центру. На проведення досліджень отримано інформовану згоду батьків дитини.

Результати дослідження та їх обговорення

Вивчення анамнезу показало, що в більшості (73,6%) жінок хвороба COVID-19 мала малосимптомний або безсимптомний характер без достовірних ознак впливу на перебіг вагітності. У 37 (26,4%) вагітних спостерігався більш складний перебіг захворювання з необхідністю госпіталізації для надання відповідної допомоги та проведення моніторингу стану плода. З них 7 (5,0%) жінок потребували лікування у відділенні інтенсивної терапії.

Ризиком тяжкого перебігу COVID-19 була наявність у вагітних супутньої патології (цукровий діабет, артеріальна гіпертензія, вроджені та набуті вади серця, захворювання крові, сечовидільної системи, хронічні захворювання легень, ожиріння).

У результаті 140 пологів народилося 142 дитини (дві дихоріальні, діамніотичні двійні) в основній групі спостереження і 103 дитини (три дихоріальні, діамніотичні двійні) у контрольній групі із них вагінальні фізіологічні пологи відбулися у 107 (76,4%) жінок, у 33 (23,6%) – кесарів розтин. Після пологів 20 (14%) новонароджених потребували лікування у відділенні реанімації та інтенсивної терапії.

Серед ускладнень перебігу вагітності в жінок, які перехворіли на COVID-19, як виявлено в наших попередніх дослідженнях [6], такі:

- передчасні пологи – 17 (12,1%) випадків;
- ознаки пневмонії – 10 (7,1%) випадків;
- загострення хронічного пієлонефриту – 4 (2,8%) випадки;
- гострий пієлонефрит, уперше виявлений під час вагітності – 1 (0,7%) випадок;
- преєклампсія середнього ступеня тяжкості – 5 (3,6%) випадків;
- преєклампсія тяжкого ступеня тяжкості – 1 (0,7%) випадок;

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

– передчасне відшарування нормально розташованої плаценти – 1 (0,7%) випадок.

Суттєві зміни спостерігалися в структурі плаценти і в судинах підхоріального простору, а також у збільшенні кількості навколоплідних вод (17,1% в основній групі проти 8% у контрольній групі). Відомо, що плацента є першим захисним бар'єром на шляху інфікування до плода і першою піддається агресивному впливу вірусу, що, своєю чергою, призводить до порушення маткового і плодово-плацентарного кровотоку. Унаслідок його пошкодження в основній групі збільшувався відсоток плодів із дистресом (18,6% проти 8%) і синдромом затримки розвитку плода (СЗРП) (11,4% проти 3%) порівняно з контрольною групою.

В основній групі частішими були передчасні пологи порівняно з вагітними контрольної групи – 12,1% проти 2%. Варто зазначити, що ризик передчасних пологів підвищувався за наявності лихоманки, гіпоксемії, тяжких респіраторних розладів і збільшення кількості навколоплідних вод.

Отримані в процесі УЗД дані засвідчили, що органами мішенями в плода є плацента, серцево-судинна система, кишечник і нирки.

У більшості (71%) дітей основної групи стан у ранньому неонатальному періоді

був задовільним. Проте в основній групі малюків перебіг раннього перинатального періоду порівняно з новонародженими контрольної групи частіше ускладнювався проявами респіраторного дистрес-синдрому – РДС (6,3% проти 3,9%), пневмонії (2,8% проти 1,0%), ураження серцево-судинної системи (2,8% проти 1,0%).

Водночас відсоток вроджених вад розвитку практично не відрізнявся в основній і контрольній групах (2,1% проти 1,9%), на підставі чого можна зробити висновок, що вірус SARS-CoV-2 не викликає формування вроджених аномалій розвитку, пов'язаних саме з цим захворюванням.

У таблиці наведено основні УЗ-ознаки виявленої патології в новонароджених.

За даними таблиці, частими УЗ-ознаками в новонароджених були гіпоксично-ішемічні ураження головного мозку та серцево-судинної системи. Прояви внутрішньоутробного інфікування в новонароджених були різного ступеня тяжкості – від незначних ознак реактивних змін паренхіми печінки до розвитку некротизуючого ентероколіту, гепатиту, пневмонії. Досить часто на стан новонароджених впливали декілька чинників - інфекція COVID-19 у матері, багатоплідна вагітність, передчасні поло-

Таблиця

Основні ультразвукові ознаки виявленої патології в новонароджених від матерів, що перенесли COVID-19, абс. (%)

Показник	Основна група, n=142	Контрольна група, n=103
Центральна нервова система:		
- субепендимальний крововилив	10 (7)*	1 (0,96)
- вентрикулодилатація	4 (2,8)	2 (1,9)
- периінтравентрикулярні крововиливи	4 (2,8)	0
- псевдокісти	9 (6,3)*	1 (0,96)
- перивентрикулярна лейкомаляція	4 (2,8)	0
Серцево-судинна система:		
- збереження відкритої артеріальної протоки (на 7-му добу життя)	16 (11,3)*	4 (3,9)
- гіпертензія легеневої артерії новонароджених із дилатацією правих відділів серця	21 (14,8)*	4 (3,9)
- постгіпоксична кардіопатія	3 (2,1)	2 (1,9)
- міокардит	4 (2,8)	0
- порушення серцевого ритму та провідності	3 (2,1)	1 (0,96)
Органи черевної порожнини та нирки:		
- гепатомегалія	7 (4,9)*	1 (0,96)
- спленомегалія	7 (4,9)	1 (0,96)
- некротизуючий ентероколіт	3 (2,1)	0
- пієлоектазія	9 (6,3)*	3 (2,9)

Примітка : * достовірність різниці порівняно з контрольною групою $p < 0,05$.

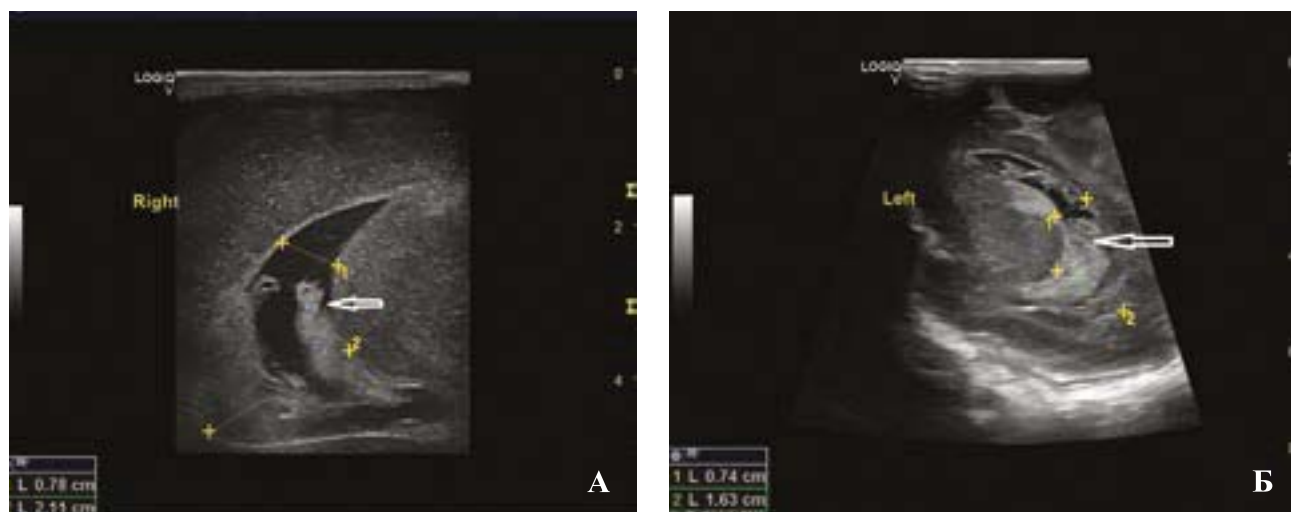


Рис. 1. Недоношений хлопчик матері О. На нейросонограмах виявлено ознаки незрілості структур – відсутність диференціації борозн та звивин паренхіми (А), субепендимальний крововилив, згортки в порожнинах бокових шлуночків із проникненням у паренхіму – внутрішньошлуночковий крововилив III–IV ст. (А, Б)

ги, екстремально низька маса тіла на момент народження.

Наведені нижче три випадки наглядно показують особливості клінічних проявів та ускладнень у недоношених малюків, матері яких перенесли COVID-19 під час вагітності. Перший випадок стосується недоношеного хлопчика з малою масою тіла, у якого були прояви тяжкого ускладнення, діагностованого під час комплексного клініко-інструментального обстеження.

Клінічний випадок 1

Вагітна О., віком 32 роки, вагітність третя, хворіла на COVID-19 у 6 тижнів вагітності, загроза переривання вагітності в терміні 12 тижнів. Пологи III шляхом операції кесаревого розтину в терміні 26 тижнів. Недоношений хлопчик народився з масою тіла 990 г у стані асфіксії тяжкого ступеня. Неонатальний період ускладнився проявами РДС I типу, гіпоксично-геморагічним ураженням головного мозку, гідротораксом, некротизуючим ентероколітом.

Окремої уваги заслуговували новонароджені, які мали ознаки порушень серцево-судинної системи в ранньому неонатальному періоді. Якщо, за даними літературних джерел, новонароджені від матерів, захворілих безпосередньо перед пологами, здебільшого мали задовільний стан, за винятком випадків тахіпною і респіраторних розладів [3], то в основній групі новонароджених ускладнення перебігу раннього неонатального періоду свідчили, що плід знаходився під впливом хвороби ма-

тері тривалий час, що призводило до розвитку гіпоксії, ураження серцево-судинної та респіраторної систем у плода.

Отже, у вищенаведеному спостереженні виявлено УЗ-зміни з боку центральної нервової, серцево-судинної та респіраторної систем, які в поєднанні з даними клініко-лабораторного обстеження, у т.ч. з результатами дослідження показників IgM та IgG, тропоніну, суттєво допомогли встановити правильний діагноз і провести своєчасне лікування.

Другий клінічний випадок засвідчує провідне місце УЗД у розпізнаванні патологічних змін із боку серця, пре- і постнатально, у плодів і новонароджених від матерів, перехворілих на COVID-19.

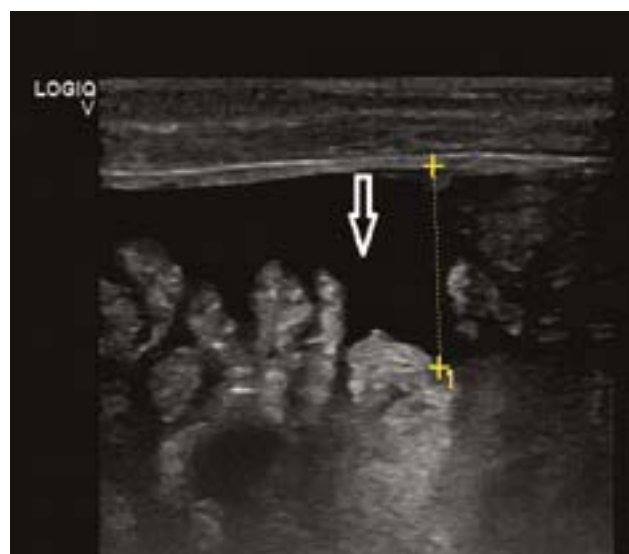


Рис. 2. Недоношений хлопчик матері О. Некротизуючий ентероколіт з явищами асцити

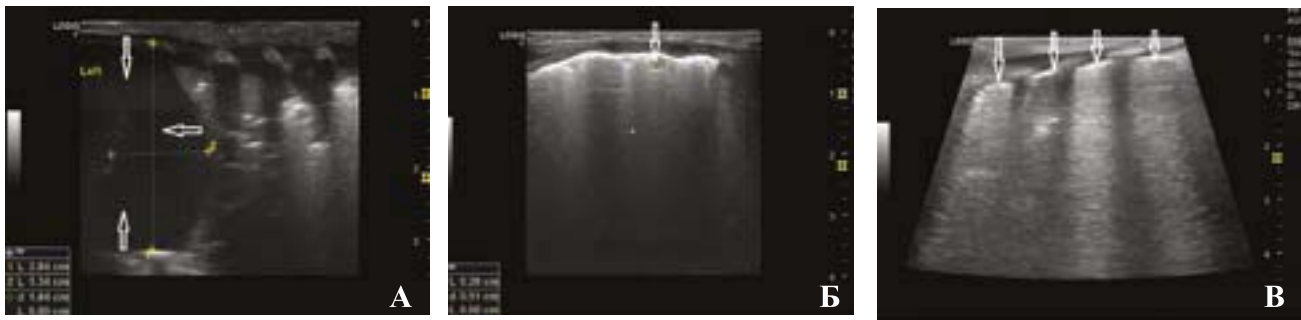


Рис.3. Недоношений хлопчик *матері О.*: А – гідроторакс, паренхіма лівої легені ущільнена, ехогенність подібна до ехогенності паренхіми печінки, пневмонічні вогнища з «повітряними бронхограмами»; Б, В – після дренування лівої плевральної порожнини. УЗ-ознаки інтерстиціальних змін, формування бронхолегеневої дисплазії. Лінія плеври нечітка, під нею виявляються дрібні гіпоехогенні ділянки: А – лінії відсутні, В – лінії множинні, зливні

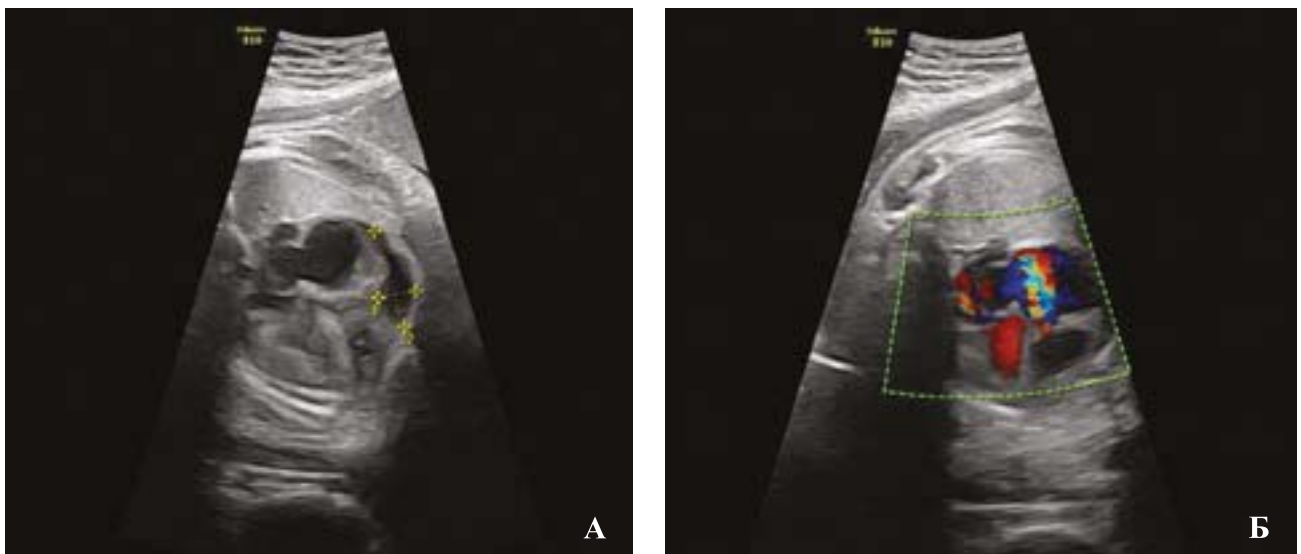


Рис.4. Фетальна ехокардіограма, плід *матері Б.* (39 тижнів): А – дилатація правого шлуночка та правого передсердя, у перикарді – вільна рідина до 11 мм, аневризматичне випинання міжпередсердної перегородки; Б – недостатність трикуспідального клапана

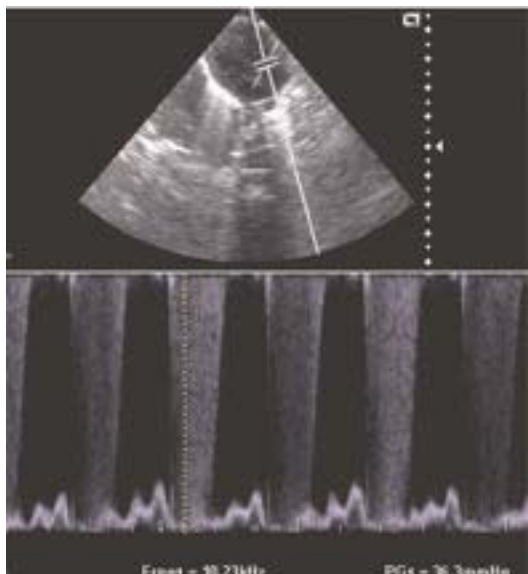


Рис.5. Після народження доношена дівчинка *матері Б.* 1-га доба життя. Збільшення правих відділів серця, бівен-трикулярна гіпертрофія міокарда; значне підвищення пікової швидкості регургітаційного трикуспідального потоку і високі показники систолічного тиску в правому шлуночку. Аневриз-ма міжпередсердної перетинки

Клінічний випадок 2

Вагітна Б., віком 20 років, вагітність перша, жінка хворіла на COVID-19 у терміні 31 тиждень. За даними пренатального УЗД у плода виявлено кардіомегалію, помірну кількість рідини в порожнині перикарда, дилатацію правого шлуночка зі зниженням скоротливості міокарда, недостатність трикуспідального клапана, аневризму міжпередсердної перегородки. Доношена дівчинка народилася на 40–41-му тижні вагітності, з масою тіла 3370 г, оцінкою за шкалою Апгар 7 балів. За даними обстеження новонародженої на коронавірус: показник (S спайкового білка SARS-CoV-2) антитіла IgG значно перевищував норму – 4873,1 AU/mL (норма <50,0). Проведено ехокардіографічне обстеження після народження і виявлено помірну систолічна дисфункція правого і лівого шлуночків, підвищену трабекулярність міокарда лівого шлуночка, недостатність мітрального і трикуспідального

клапанів, анеризму міжпередсердної перегородки, відкрити артеріальну протоку, відкрите овальне вікно.

Приведений випадок свідчить, що адекватна респіраторна терапія, УЗД-моніторинг серцево-судинної системи плода і корегування гіпоксичних порушень сприяли нормалізації клініко-лабораторних показників. Після лікування матір і дитину виписали додому в задовільному стані.

Клінічний випадок 3

Вагітна С., вагітність перша, жінка перенесла COVID-19, ендокардит у 25 тижнів вагітності. Передчасно народжена дівчинка народилася шляхом операції кесаревого розтину в терміні 34 тижні, з масою тіла 2190 г, з оцінкою за шкалою Апгар 4–5 балів. Ранній неонатальний період ускладнений розвитком постінфекційного міокардиту, набряку головного мозку, гідроперикарду, асцити. Результати обстеження дитини: тропонін І – 0,33 нг/мл; Coronavirus (SARS-CoV-2). COVID-19, antibodies IgG to S1 RBD – 78,02 BAU/ml.

Варто зауважити, що стан новонароджених від матерів, які перенесли COVID-19, може ускладнюватися за рахунок впливу екстрагенітальної патології в матері, зокрема цукрового діабету, з розвитком діабетичної гіпертрофічної кардіоміопатії в малюка, як наведено на рисунку 7.

У процесі дослідження показано, що для якісного і своєчасного надання допомоги новонародженим від матерів із проявами COVID-19 важливою є інформація про пренатальні порушення, виявлені за результатами УЗД плода, що співпадає з точкою зору К. Jeganathan та співавт. [4], М. Knight та співавт. [5]. Так, ознаки вентрикулодилатації (7,9% проти 2,0% контрольної групи), пієлоектазії (6,4% проти 1,0%) і розширення петель кишечника (11,4% проти 3,0%) були підставою для невідкладного проведення УЗД новонароджених для моніторингу та своєчасного лікування (у т.ч. хірургічного) [6,8,13]. Особливості фетальної ЕхоКГ у плодів від матерів основної групи: дилатація правих відділів серця плода, потовщення стінок шлуночків за рахунок ендокарда з підвищенням його ехогенності, порушенням серцевого ритму та провідності, наявності гідроперикарда свідчили про вірогідність розвитку міокардиту [12]. У таких випадках діагноз під-

тверджували клініко-лабораторними даними з обов'язковим визначенням рівня спайк-білка і тропоніна як важливих складових алгоритму обстеження [10] для призначення відповідного лікування.

Слід зазначити, що отримані в процесі УЗД дані свідчать, що органами-мішенями в плодів від матерів, перехворілих на COVID-19, є плацента, серцево-судинна система, кишечник і нирки.

Висновки

Комплексне неінвазивне УЗД (ЕхоКГ, НСГ, УЗД органів черевної порожнини та нирок) плода і новонародженого, на тлі інфікування матерів COVID-19, вказує на прояви ураження серцево-судинної, травної, се-



Рис. 6. Ознаки кардіоміопатії (враховуючи результати імунологічних і біохімічних досліджень) інфекційного генезу. Біентрикулярна гіпертрофія міокарда, підвищення ехогенності ендокарда



Рис. 7. Ехокардіограма доношеної дівчинки матері з цукровим діабетом I типу, яка перенесла COVID-19 у 18 тижнів вагітності. Дані пренатального обстеження: ознаки плацентарної дисфункції з судинним компонентом, дистресу плода в стадії субкомпенсації. Біентрикулярна гіпертрофія міокарда

човидільної систем і структур головного мозку. Найбільш загрозливим станом є міокардит новонароджених, при якому виникають певні труднощі в діагностуванні, пов'язані з маскуванням захворювання під вроджену кардіоміопатію або РДС, що потребує додаткового клініко-лабораторного діагностування.

На тлі інфікування матерів COVID-19 існує потреба формування групи ризику щодо розвитку ускладнень у новонароджених у перинатальному періоді. Несвоєчасне обстеження вагітної жінки підвищує ризик патологічних станів у новонароджених дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. Alzamora MC, Paredes T, Caceres D, Webb CM, Valdez LM, LaRosa M. (2020). Severe COVID-19 During Pregnancy and Possible Vertical Transmission. 37(8): 861-865. doi: 10.1055/s-0040-1710050.
2. Hantoushzaden S, Shamshirsaz AA, Aleyasin A, Seferovic MD, Aski SK, Arian SE et al. (2020). Maternal death due to COVID-19. Am J Obstet Gynecol. 223: 109e1-109.e16.
3. Hu X, Gao J, Wei Y, Chen H, Sun X, Chen J et al. (2020). Managing Preterm Infants Born to COVID-19 Mothers: Evidence from a Retrospective Cohort Study in Wuhan, China. Neonatology. 117: 592-598. doi: 10.1159/000509141.
4. Jeganathan K, Paul AB. (2022). Vertical transmission of SARS-CoV-2: a systematic review. Obstet Med. 15: 91-8.
5. Knight M, Bunch K, Vousden N, Morris E, Simpson N, Gale C et al. (2020). Characteristics and Outcomes of Pregnant Women Admitted to Hospital With Confirmed SARS-CoV-2 Infection in UK: National Population Based Cohort Study. BMJ. 8: 369. doi: 10.1136/bmj.m2107.
6. Lukyanova IS, Dzyuba OM, Medvedenko GF, Grebinichenko GO, Tarasyuk BA. (2024). Ultrasound aspects of the course of pregnancy and fetal condition in women who had Covid-19 during pregnancy. Radiation Diagnostic. Radiation Therapy. 2: 15. https://doi.org/10.37336/2707-0700-2024-2.
7. Patil UP, Maru S, Krishnan P, Carroll-Bennett R, Sanchez J et al. (2020). Newborns of COVID-19 mothers: Short-term outcomes of colostrating and breastfeeding from the pandemic's epicenter. J. Perinatol. 40: 1455-1458. doi: 10.1038/s41372-020-0765-3.
8. Rajewska A, Mikolajek-Bedner W, Lebdownicz-Knul J, Sokolowska M, Kwiatkowski S, Torbe A. (2020). COVID-19 and pregnancy — Where are we now? A review. J. Perinat. Med. 48: 428-434. doi: 10.1515/jpm-2020-0132.
9. Robbins JR, Bakardjiev AI. (2012). Pathogens and the Placental Fortress. Curr Opin Microbiol. 15(1) 36-43. doi: 10.1016/j.mib.2011.11.006.
10. Schwartz DA, Dhaliwa IA. (2020). Infections in Pregnancy With COVID-19 and Other Respiratory RNA Virus Diseases are Rarely, If Ever, Transmitted to the Fetus: Experiences With Coronaviruses, Parainfluenza, Metapneumovirus Respiratory Syncytial Virus and Influenza. Arch Pathol Lab Med. 144(8): 920-928. doi: 10.5858/arpa.2020-0211-SA.
11. World Health Organization. (2023). WHO coronavirus (COVID-19) dashboard 2020 [Internet]. Geneva: WHO.
12. Wróblewska-Seniuk K, Basiukajć A, Wojciechowska D, Telge M, Miechowicz I et al. (2021, Oct). Clinical Characteristics of Newborns Born to Mothers with COVID-19. J Clin Med. 10(19): 4383. Published online 2021 Sep 25. doi: 10.3390/jcm10194383. PMID: PMC8509382 PMID: 34640401.
13. Zeng H, Xu C, Fan J, Tang Y, Deng Q, Zhang W et al. (2020). Antibodies in Infants Born to Mothers with Covid-19 Pneumonia. 323(18): 1848-1849. doi: 10.1001/jama.2020.4861.
14. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G et al. (2020). Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. Transl. Pediatr. 9: 51-60. doi: 10.21037/tp.2020.02.06.

Відомості про авторів:

Медведенко Галина Федорівна – к.мед.н., ст.н.с. відділення ультразвукової та функціональної діагностики ВЦМД НАМН України.

Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8. https://orcid.org/0000-0001-9295-2363.

Дзюба Олена Миколаївна – к.мед.н., ст.н.с. відділення ультразвукової та функціональної діагностики ВЦМД НАМН України. Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8. https://orcid.org/0000-0002-1233-648X.

Гребінченко Ганна Олександрівна – д.мед.н., зав. відділенням медицини плода ВЦМД НАМН України. Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8. https://orcid.org/0000-0003-4391-6724.

Тарасюк Борис Андрійович – д.мед.н., зав. відділенням променевої діагностики дітей та дорослих ВЦМД НАМН України. Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8. https://orcid.org/0000-0003-4051-9707.

Стаття надійшла до редакції 24.09.2024 р.; прийнята до друку 15.03.2025 р.