

В. П. Міщенко <https://orcid.org/0009-0008-1888-7611>В. В. Міщенко <http://orcid.org/0000-0002-5951-3463>КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ
ВАГІТНОСТІ В ПЕРІОД ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

УДК 618.3-074/-078(477)"364"

В. П. Міщенко, В. В. Міщенко

КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ ВАГІТНОСТІ В ПЕРІОД ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

Досліджено особливості перебігу першої половини вагітності під час війни в Україні та запропоновано персоналізований алгоритм ведення жінок. Обстежено 30 жінок у терміні вагітності від 5 до 20 тижнів. Психоемоційний стан обстежених жінок оцінено як високий, виявлено підвищений рівень специфічних сумарних антитіл до *Helicobacter pylori*, біль у попереку, захворювання щитоподібної залози, гіпертонус матки, часткове відшарування хоріона, аномальні вагінальні виділення, дисплазію шийки матки. Визначено низький вміст і дефіцит вітаміну D. Особливості перебігу вагітності: висока психоемоційна напруга, хронічний стрес, гіповітаміноз вітаміну D, дисбаланс вмісту магнію, кортизолу, що потребує своєчасної персоналізованої корекції.

Ключові слова: клініко-лабораторні особливості перебігу вагітності, війна в Україні.

UDC 618.3-074/-078(477)"364"

V. P. Mishchenko, V. V. Mishchenko

CLINICAL AND LABORATORY FEATURES OF THE FIRST HALF OF PREGNANCY DURING THE WAR IN UKRAINE

Odesa National Medical University, Odesa, Ukraine

Introduction. Chronic stress is a violation of the stress modulation system – a neuro-endocrine-metabolic reaction experienced by most young women today, which is associated with the war in Ukraine. **The purpose of the study** was to determine the features of the first half of pregnancy during the full-scale war in Ukraine and a personalized algorithm for managing women.

Materials and methods. We observed 30 women of reproductive age in the period of pregnancy from 5 to 20 weeks from the number of residents of the city of Odesa and the region, internally displaced persons.

Research results and discussion. The psycho-emotional state of the examined women was considered high. The patients were found to have high levels of specific total antibodies to the *Helicobacter pylori* antigen, pain in the lower back, thyroid disease. Late menarche was in 16.7%, early – in 13.3%, irregular menstrual cycle – in 23.3% of the examined women. Pregnant women were found to have uterine hypertonicity, partial detachment of the chorion, colpitis, cervical erosion. Low content and deficiency of vitamin D were determined.

Conclusions. During the full-scale war in Ukraine, every woman makes maximum efforts to preserve pregnancy. During the war years, artificial abortion is a negative trend. The frequency of stillbirths in the first trimester remains high. The features of pregnancy in the first half include: high psycho-emotional stress, chronic stress on the background of vitamin D hypovitaminosis, imbalance of the content of the trace element magnesium, cortisol, which requires timely personalized correction. We consider it appropriate to recommend determining the assessment of the psycho-emotional state of women at the stage of pregnancy planning and by trimesters, the levels of vitamin D, trace element magnesium, cortisol, progesterone and correction of their content using personalized micronutrient and drug therapy.

Keywords: clinical and laboratory features of pregnancy, war in Ukraine.

Вступ

Вагітність, пологи, післяпологові періоди – це фізіологічні процеси, які перебігають за активної участі всіх органів і систем організму жінки. Проте гестаційний процес є певним додатковим навантаженням на організм вагітної, який реалізується нестійким напруженням рівноваги гомеостазу та розвитком компенсаторно-адаптаційних змін у кожному триместрі [4; 11].

Компенсаторно-адаптаційні зміни в організмі вагітної жінки за фізіологічним типом підвладні негативному впливу багатьох факторів, зокрема вихідному стану організму (психологічному, наявності соматич-

них захворювань, гінекологічної патології, загострень цих станів тощо), стресу (гострого й хронічного), гострих респіраторних вірусних інфекцій, інфекційних захворювань, у тому числі COVID-19, що реалізувався у формі пандемії. Негативні наслідки для здоров'я людей різних вікових груп після перенесеного COVID-19 мали місце напередодні повномасштабної війни у нашій країні, що ускладнювало перебіг захворювання та його негативні наслідки для організму людей [7; 13].

На посилення негативних змін психологічного стану вагітної впливають як особисті її властивості, так і не вирішені конфлікти, генетична схильність до депресій, гормональні зміни в організмі та багато іншого. Під час вагітності виникають і дискомфортні стани (втома, млявість, нудота, закрепи, болі у спині, геморої тощо), які доцільно диференціювати із загостренням соматичних захворювань, наприклад захворюваннями шлун-

© В. П. Міщенко, В. В. Міщенко, 2025

Стаття поширюється на умовах ліцензії



ково-кишкового тракту (гастрити, хронічні закрепи, хронічні коліти тощо), хронічним гемороєм тощо. Клінічні ознаки цих захворювань посилюються внаслідок гормональних змін в організмі, у тому числі релаксуючої дії гормону вагітності – прогестерону [10].

У кожній окремій жінки перша емоційна реакція на вагітність різна. В одних жінок виникає радість, в інших – страх. Це особливо гостро проявлялося в перші місяці повномасштабної війни в Україні. Жінка переживає певний психоемоційний стрес (неспецифічна реакція організму вагітної жінки на зовнішні фактори). Єустрес здебільшого визваний позитивними емоціями, наслідком чого є збудження організму [1]. Наприклад, реакція жінки на «позитивний тест» на бажану очікувану вагітність, перший крик немовляти в пологах тощо. В інших жінок виникає негативний тип стресу (дистрес, який, навпаки, провокує порушення гомеостазу організму). За цього стану виникають зміни в усіх обмінах речовин. Так, підвищується рівень вільних радикалів, виснажується кортизол наднирників, зростає рівень пролактину, знижується вміст прогестерону, виникає клітинна патологія, а саме порушується цілісність мітохондрій тощо [9]. Хронічний стрес – це порушення системи модуляції стресу – нейро-ендокринно-метаболическа реакція, яка проявляється клінічно (млявістю, втомою, головним болем, нудотою тощо) і лабораторно залежно від стадії процесу, особливо рівнем кортизолу та біологічними речовинами, що пов'язані з його обміном (мікроелементи магній, калій, макроелемент кальцій, вітамін D та інші). Хронічний стрес переживають більшість молодих жінок сьогодні, що пов'язано з війною в Україні. Вищенаведене визначило мету нашого дослідження.

Мета дослідження полягала у визначенні особливостей перебігу першої половини вагітності в період повномасштабної війни в Україні та персоналізованого алгоритму ведення жінок.

Матеріали та методи дослідження

Під нашим спостереженням перебувало 30 жінок репродуктивного віку у терміні вагітності від 5 до 20 тижнів із числа мешканок міста Одеси й області,

внутрішньо переміщених осіб (ВПО). Проведене обстеження враховувало рекомендації наказу МОЗ України № 1437 «Нормальна вагітність» [11]. Вивчено анамнестичні дані (соматичний, акушерсько-гінекологічний, місце мешкання, спосіб харчування тощо). Додатково визначали рівні мікроелемента магнію і кортизолу в сироватці крові та добовий сечі; вітаміну D загального і прогестерону в сироватці крові. Оцінка психоемоційного стану обстежуваних жінок виконана за Еденбургською шкалою (наказ МОЗ України № 1437) [11].

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження затверджено Локальним етичним комітетом (№ 3 від 03.02.2025). На проведення дослідження було отримано інформаційну згоду пацієнтів.

Статистична обробка результатів виконувалась із застосуванням програми STATISTICA 10 Enterprise-Porttable (2011, ENG) з визначенням середньої величини (M), середньої похибки (m). Достовірність отриманих результатів визначалася за допомогою критерію Ст'юдента з $p < 0,05$ та менше.

Результати дослідження та їх обговорення

У тяжкі роки повномасштабної війни в Україні на особливу увагу заслуговує вплив психоемоційного стану жінки до та під час вагітності. Психологічний стан вагітної характеризується посиленням емоційного відчуття, у тому числі страху (емоція, що виникає через відчуття небезпеки), дратівливості й нервозності (стани сильної збудливості нервової системи на тривалі чи тимчасові незначні подразнення), депресії (захворювання, яке характеризується постійним пригніченням, психічними розладами, тривожністю) тощо. Дративість може посилюватися за наявності деяких соматичних захворювань (наприклад, недостатньої функції щитовидної залози). Так, гіпотиреоз клінічно проявляється змінами настрою, швидкою стомлюваністю, незрозумілою надбавкою маси тіла, сухістю шкіри, набряками тощо.

Скарги обстежуваних жінок під час першого звернення до лікаря наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Скарги пацієнтів під час першого звернення до лікаря

Термін вагітності, триместр, n = 30				
Симптоми	Триместр, n = 30			
	Перший		Другий	
	Абс.	%	Абс.	%
Слабкість	19	63,3	10	33,3
Тривожність	21	70,0	20	66,7
Плаксивість	15	50,0	17	56,7
Сторожовий сон	17	56,7	16	53,3
Нудота	8	26,7	4	13,4
Болі внизу живота	30	100	30	100
Виділення крові із статевих шляхів	7	23,3	2	6,7
Рясні білі	6	20,0	8	13,3
Болі в ділянці попереку	14	46,7	6	20,0
Закрепи	7	23,3	8	13,3
Болі в ділянці епігастрії	8	13,3	7	23,3

Оцінка психоемоційного стану обстежуваних жінок за Еденбургською шкалою (наказ МОЗ України № 1437) [9] розцінювалась як висока (понад 12 балів) у 66,7% обстежуваних, особливо в жінок із числа ВПО. На слабкість, тривожність, плаксивість вказували 61,1% вагітних у I триместрі та 52,2% – у II. Показник сторожового сну мав тенденцію до зниження за терміном вагітності на фоні проведеної терапії.

Визначення терапевтичних заходів мало персоніфікований характер з урахуванням анамнестичних даних (таблиця 2), результатів лабораторних досліджень (таблиця 3), а саме визначення рівня магнію і кортизолу в сироватці крові (о 8-й годині ранку), добовій сечі, вмісту вітаміну D загального в сироватці крові (таблиця 1), даних УЗД (таблиця 4).

Визначення даних анамнезу в обстежуваних жінок наведено в таблиці 2.

Скарги на нудоту зменшувалися на 50% у II триместрі на фоні проведеної терапії. Нудота є суб'єктивною ознакою раннього токсикозу. Частота її виникнення зменшується вдвічі у II триместрі. Проте 70,0% жінок були обтяжені хронічними гастритами, 83,3% – гастроудоденітом (табл. 2).

У 86,6% вагітних виявлено високі рівні специфічних сумарних антитіл до антигену *Helicobacter pylori*. За нашими даними, високі титри специфічного сумарного антигену *Helicobacter pylori* визначаються у 81,3% вагітних жінок, обтяжених клінічними симптомами

раннього токсикозу. Більшість із них вказують на перенесений хронічний гастрит (гіпо-, гіпер-, нормоацидний). Цікавим є факт 100% визначення високих значень цих показників у жінок в'єтнамської національності. Пояснення цього факту полягає у високій контагіозності бактерії та способу життя цих людей.

Прогресуванню захворювання сприяють наявні хронічні захворювання шлунково-кишкового тракту, нераціональне, незбалансоване харчування, часта зміна місця постійного мешкання тощо в більшості жінок. Призначення питного режиму (лужні води), дієтотерапії та нутрієнтної терапії (імбир, лимон, овочі, фрукти тощо) сприяло позитивним результатам лікування.

Наведені показники результатів обстеження узгоджуються із частотою патологічних симптомів, що клінічно мали місце в обстежуваних жінок, а саме: болі внизу живота й попереку, закрепи, нудота (табл. 1). У 9 (30,0%) із 14 (46,7%) жінок були болі в ділянці попереку в I триместрі внаслідок корінцевих болів, що підтверджено висновком лікаря-невропатолога з рекомендаціями мануальної терапії. Близько 20% обстежуваних мали захворювання щитоподібної залози. Наявність зазначених захворювань, у тому числі гіпотиреозу, може сприяти порушенню метаболізму (всмоктуванню, адсорбції, абсорбції) вітаміну D, магнію і кальцію.

Порушення менструального циклу (17,8%), гормональна дисфункція, зокрема пізнь, раннь менархе, невиношування вагітності (16,7%), можуть мати пря-

Таблица 2

Дані анамнезу в обстежуваних жінок

Анамнез, n = 30					
Соматичний			Акушерсько-гінекологічний		
Нозологія	Абс	%	Нозологія	Абс	%
Гастроудоденіт	25	83,3	Пізнє менархе	5	16,7
Хелікобактеріоз	26	86,6	Раннь менархе	4	13,3
Гастрит	21	70,0	Нерегулярний менструальний цикл	7	23,3
Коліт спастичний	16	53,3	Вагітність I	14	46,7
Анемія	8	26,7	Звичнь невиношування	5	16,7
Нейроциркуляторна дистонія	12	40,0	Спонтанний аборт I	2	6,7
Доліхосігма	1	3,3	Кольпіт	17	56,7
Гіпотиреоз	7	23,3	Ерозія шийки матки	8	26,7
Гіпертиреоз	3	10,0	Мед. аборт	10	33,3
Хронічний пієлонефрит	11	36,7			

Таблица 3

Лабораторні показники (середні) сироватки крові обстежуваних жінок

Показник	Од. виміру. Референтне значення	Триместр, n = 30	
		Перший	Другий
Гемоглобін	105–120 г/л	107 ± 5,4	115 ± 5,5
Феритин	6–159 нг/мл	13,5 ± 0,68	23,4 ± 1,2
Магній сироватки крові	норма 0,71–0,94 ммоль/л	0,79 ± 0,04	0,89 ± 0,04
Магній у добовій сечі	норма 5 ммоль/24 год і 0,5 ммоль/24 год у разі дефіциту	4,5 ± 0,2	4,7 ± 0,22
Віт D загальний	норма: 30–70 нг/мл; дефіцит: 0–30; передозування – 70–150 нг/мл	13,7 ± 0,68	15,8 ± 0,69
Кортизол сироватки крові	Забір крові о 9 годині ранку: 140–700 нмоль/л	540 ± 27,6	490 ± 24,5
Кортизол у добовій сечі	50,0–190,0 мкг/24	114,0 ± 7,2	110,0 ± 5,5
Прогестерон	I триместр – 11,2–90,0 нг/мл; II триместр – 25,6–89,4 нг/мл	11,0 ± 0,6	25,5 ± 1,3

мий зв'язок із дефіцитом вітаміну D як стероїдного гормону та запальними процесами (41,7%) стінок піхви, шийки матки тощо.

Лабораторні показники крові обстежуваних жінок наведено в таблиці 3.

Референтні значення магнію визначені згідно з настановою 0053 «Дефіцит магнію» від 24.09.2018 [6].

Середній рівень гемоглобіну, феритину в обстежуваних жінок підвищувався у другому триместрі, що можна пояснити превентивною терапією препаратами заліза, нутрієнтною терапією, вітамінно-макро-мікроелементними комплексами, нормалізацією способу та режиму харчування.

Визначення вмісту магнію у сироватці крові, добовій сечі мало принципове значення в нашому дослідженні з огляду на наявні негативні симптоми психоемоційного стану пацієнтів, клінічні, УЗД-симптоми, загрозу викидня. Адже магній регулює активність нейронів і тим самим запобігає стресу, тривожності, знижує ризик аритмії, запобігає судомам, знижує збудливість нервових клітин, релаксує серцеві м'язи [14]. Високий вміст магнію спостерігається за наявності гіперфункції щитоподібної і паращитоподібної залоз, псоріазі, артритів та інших станів [14]. До органів-мішеней дефіциту магнію належать судини (виникає спазм, гіпертонія), серце (порушення ритму), щитоподібна залоза (гіперфункція), підшлункова залоза (порушується синтез інсуліну), наднирники (виснаження функції) [12].

Відомо, що стрес виникає з різних причин: соціальних (війна в Україні), побутових (проблеми з керівництвом на роботі), через медичні стани тощо. Стрес має системний вплив на організм вагітної жінки: підтримує патологічні зміни в окисно-відновних, метаболічних реакціях, у тому числі гормональних. Стрес провокує ендокринні порушення, продукцію глюкокортикоїдів, катехоламінів, підвищує рівень глюкози, кортизолу, артеріального тиску, маси тіла [9]. За даними анамнезу, пізній менархе було у 16,7%, ранній – у 13,3%, нерегулярний менструальний цикл – у 23,3% обстежуваних жінок. Звичайне невиношування було у 13,3% (табл. 2).

Надлишкова продукція кортизолу знижує вміст гормону вагітності прогестерону, що клінічно проявляється гестаційними ускладненнями. За результатами дослідження констатовано гіпертонус тіла матки локальний у 36,7% жінок у I триместрі та у 43,3% – у II, часткове відшарування хоріона – у 53,3% і 43,3% відповідно, заоболонкове відшарування у 26,7% і 6,7% відповідно. У першому триместрі середні показники

рівня прогестерону були в межах референтних величин, що ближче до нижньої межі норми (11,2–90,0 нг/мл) (таблиця 3).

Природною реакцією на стрес є також підвищення рівня кортизолу. Кортизол (стероїдний гормон, що продукується із холестерину) бере участь у метаболізмі жирів, білків [1]. Секреція кортизолу відбувається з наднирників і залежить від рівня АКТГ, що продукується гіпофізом. Кортизол взаємодіє з репродуктивною, імунною, ендокринною системами. Кортизол може впливати на кожен систему організму і всі органи (серцево-судинну, дихальну, шлунково-кишковий тракту). За наявності гострого стресу кортизол виробляється наднирниками у збільшеній кількості, рівень може подвоїтися. У разі хронічного стресу організм може перестати його засвоювати і підвищення рівня кортизолу буде довгострокове [1]. Хронічний стрес асоціюється з неспецифічним запаленням. Понад 40% (41,7%) пацієток були обтяжені аномальними вагінальними виділеннями, дисплазією шийки матки (таблиця 2).

Дані УЗД наведені в таблиці 4.

На фоні високої тривожності у близько 40% обстежуваних жінок у першому триместрі мав місце патологічний гіпертонус тіла матки, у другому – у понад 40%. Часткове відшарування хоріона та заоболонкове відшарування становило 80% у першому і 50% у другому триместрах.

Метаболізм макро- і мікроелементів Ca, Mg, вітаміну D тісно взаємопов'язані. Магній є важливим для виробництва енергії, РНК, синтезу ДНК, контролює клітинний цикл, бере участь в обміні іонів Ca, калію. Дефіцит Mg знижує рівні вітаміну D. Навіть невеликі зміни рівнів Mg можуть індукувати токсичність Ca. Всмоктування Ca у тонкій кишці впливає на рівень макро- і мікроелементів у крові. Вітамін D транспортується за допомогою D-зв'язуючого протеїну (VDP). У тканинах печінки фермент CYP2R1 гідроксильє вітамін D. Магній активує дію вітаміну D, оскільки більшість ферментів метаболізму потребують магнію як кофактора [3, 6]. Магній є життєво необхідним кофактором для синтезу вітаміну D. Збільшений рівень магнію збільшує рівень вітаміну D і навпаки [8, 14]. Високий вміст Ca знижує вміст Mg. Останніми роками в практичній медицині визначається масовий дефіцит вітаміну D в організмі вагітних у різні терміни, що є глобальною проблемою у медицині [5]. Вітамін D, Mg і Ca взаємопов'язані за обміном. Магній є кофактором ферментів, що регулюють метаболізм Ca, сприяє продукції 1,25-дигідроксिवітаміну D (1,25(OH)2D)

Таблиця 4

Дані УЗД обстежуваних жінок, n = 30

Симптоми	Термін вагітності, триместр			
	Перший, n = 30		Другий, n = 30	
	Абс.	%	Абс.	%
Гіпертонус тіла матки локальний	11	36,7	13	43,3
Часткове відшарування хоріона	16	53,3	13	43,3
Заоболонкове відшарування	8	26,7	2	6,7
Центральне передлежання хоріона	7	23,3	7	23,3
Завмерла вагітність	8	26,7	0	0

і паратгормону (ПТГ). Дефіцит магнію може спричинити зниження рівнів $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$, оскільки більшість ферментів, що беруть участь у метаболізмі вітаміну D, залежать від магнію як кофактора. Важлива роль магнію у синтезі вітаміну D. Магній має значення для активації та інактивації вітаміну D. Дефіцит магнію знижує рівні $25(\text{OH})_2\text{D}_3$. Вітамін D транспортується в організмі завдяки вітамін D-залежним обмінним процесам [2].

За результатами роботи, у 100% пацієнтів у різні терміни вагітності визначено низький вміст і дефіцит вітаміну D. У більшості жінок (понад 70 %) рівень магнію був у межах референтних значень, але ближче до нижньої межі норми в сироватці крові. У добовій сечі середньостатистичні показники магнію були ближче до верхньої межі норми (4,7 ммоль/24 год). Низький рівень вітаміну D, дисбаланс вмісту мікроелемента магнію визначали при вмісті кортизолу в межах референтних величин у сироватці крові і добовій сечі [5, 15].

Вагітність є «біологічною моделлю» дефіциту магнію в організмі жінки. Добова потреба магнію становить 237 мг, під час вагітності – у 1,5–2 рази більше. Клінічні прояви дефіциту магнію у вагітних можуть проявлятися втому, перепадом настрою, безсонням, депресією, загрозою переривання вагітності (ЗПВ), передчасними пологами (ПП), патологічним прелімінарним періодом, дискоординованою пологовою діяльністю, аритмією, судомами [8]. Дефіцит магнію може виникати в разі неадекватного / нераціонального харчування (мало вживані такі продукти, як зернові, горіхи тощо), що часто спостерігається у молодих жінок. Це пояснюється незнанням важливості цього питання, побутовими факторами (умови мешкання), способом

життя (часта зміна місця мешкання), порушенням всмоктування продуктів харчування. Однією із причин є наявність хронічних захворювань гастроудоденальної, гепатобіліарної систем (дисбактеріоз кишечника, хронічний дуоденіт, хелікобактеріоз). Останнє особливо заслуговує на увагу клініциста за наявності хронічних гастритів, раннього токсикозу в жінок нашого непростого сьогодення.

Висновки

У складні дні сьогодення під час повномасштабної війни в Україні кожна жінка прикладає максимальні зусилля для збереження вагітності. За роки війни є негативною динаміка штучного переривання вагітності. Проте залишається високою частота завмерлих вагітностей у першому триместрі.

До особливостей перебігу вагітності в першій її половині в період війни у нашій країні відносимо: високу психоемоційну напругу, хроніострес на фоні гіповітамінозу вітаміну D, дисбалансу вмісту мікроелемента магнію (кров / сеча), кортизолу (кров / сеча), що потребує своєчасної персоналізованої корекції.

Вважаємо за доцільне рекомендувати визначення оцінки психоемоційного стану жінок на етапі планування вагітності та за триместрами, рівнів вітаміну D, мікроелемента магнію, кортизолу, прогестерону та корекцію їх вмісту за допомогою персоналізованої мікронутрієнтної та медикаментозної терапії.

Перспективи подальших розробок присвячені визначенню особливостей клінічних підходів до діагностики та вибору лікувальної тактики за гострої спайкової кишкової непрохідності в сучасних умовах повномасштабної війни в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Beery AK, Kaufer D. Stress, social behavior, and resilience: Insights from rodents. *Neurobiology of Stress*. Stress Resilience. 2015; 1: 116–127. DOI: 10.1016/j.ynstr.2014.10.004. ISSN 2352-2895. PMC 4281833. PMID 25562050.
2. Bie L. The Status and Research Progres on Vitamin D. Deficiency and Atrial Fibrillation. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2019; Dec 1; 34(5): 605–609. DOI: 10.21470/1678-9741-2018-0322.
3. Carberg C. Vitamin D in the Cotext of Evolution. *Nutrients*. 2022; jul 22; 15(15): 3018. PMCID: PMC9332464. DOI: 10.3390/nu14153018.
4. Gutor TG, Timchenko NF. Epidemiolohichnyy analiz ta prohnoz nevynoshuvannya vahitnosti v Ukrayini ta Lvivskiy oblasti. [Epidemiological analysis and prognosis of miscarriage in Ukraine and Lviv region]. *Klinichna ta profilaktychna medytsyna*. 2023; 2: 38–44. (In Ukrainian). [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(24\).2023.06](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(24).2023.06).
5. Eyles DW. Vitamin D: Brain and Behavior. *IBMR Plus*. 2020 Oct 18; 5(1): e10419. DOI: 10.1002/jbm4.10419.
6. Guideline 00503. Magnesium deficiency. 2018. <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm00503&Format=pdf> (In Ukrainian).
7. Lakhno IV. The level of pregnancy and childbirth complications among the residents of front-line city of Kharkiv. *Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series 'Medicine'*. 2024; 32(3): 306–313. DOI: <https://doi.org/10.26565/2313-6693-2024-50-03>.
8. Li X, Han X, Yang J, et al. Magnesium sulfate provides neuroprotection in eclampsia like seizure model by ameliorating neuroinflammation and brain edema. *Mol. Neurobiol*. 2017; 54 (10): 7938–7948. <https://doi.org/10.1007/s12035-016-0278-4>.
9. Lovejoy DA, Barsyte D. Index. Sex, Stress and Reproductive Success. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. 2011. DOI: 10.1002/9780470979600.index.
10. Mishchenko VP, Mishchenko VV. Problema “operovanoyi matky” u suchasniy klinichniy praktytsi (ohlyad literatury) [The problem of “operated uterus” in modern clinical practice (literature review)]. *Visnyk problem biologii i medytsyny*. 2024; 3(174): 50–63. (In Ukrainian). DOI: 10.29254/2077-4214-2024-3-174-50-63.
11. Nakaz Ministerstva okhorony zdorovya No. 1437 vid 09.08.2022 "Normal'na vahitnist". (In Ukrainian). Available from: 39072-dn_1437_09_08_2022_dod_2.pdf.
12. Sontia B, Touyz RM. Role of magnesium in hypertension. *Arch Biochem Biophys*. 2007 Feb 1; 458(1): 33–9. DOI: 10.1016/j.abb.2006.05.005. PMID: 16762312.

13. Thacher TD. Evaluating the Evidence in Clinical studies of Vitamin D in Covid-19. *Nutrients*. 2022 Jan 21; 14(3): 464. <https://doi.org/10.3390/nu14030464>.
14. Zhabchenko IA. Mahnii v akusherskii praktytsi: vidomi fakty ta novi mozhlyvosti [Magnesium in obstetric practice: known facts and new opportunities]. *Medychni aspekty zdorovia zhinky*. 2019; 122–123(1–2): 32–38. (In Ukrainian). <https://library.odmu.edu.ua/catalog/518822>.
15. Zmijewski MA. Vitamin D and Human Health. *Int J Mol Sci*. 2019; Jan 3; 20(1): 145. PMID: PMC6337085. DOI: 10.3390/ijms20010145.

Надійшла до редакція 21.04.2025

Прийнята до друку 02.12.2025

Електронна адреса для листування valentyna.mishchenko@onmedu.edu.ua