

УДК 618.3/7-06:618.3-071.1

Н.Ю. Леміш

## Акушерська та перинатальна патологія в жінок з великими акушерськими синдромами в анамнезі

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна

Ukrainian Journal Health of Woman. 2023. 4(167): 15-19; doi 10.15574/HW.2023.167.15

**For citation:** Lemish NY. (2023). Obstetric and perinatal pathology in women with a history of major obstetric syndromes. Ukrainian Journal Health of Woman. 4(167): 15-19; doi 10.15574/HW.2023.167.15**Мета** — визначити особливості акушерської та перинатальної патології в жінок, які мали ускладнення з групи великих акушерських синдромів (ВАС) в анамнезі під час попередніх вагітностей.**Матеріали та методи.** Проведено проспективний аналіз перебігу вагітності, пологів і стану новонароджених у 120 вагітних, які мали ускладнення з групи ВАС в анамнезі під час попередніх вагітностей та отримували загальноприйняті діагностичні й лікувально-профілактичні заходи під час цієї вагітності (протягом 2019–2022 рр.).

Статистичну обробку результатів досліджень виконано з використанням стандартних програм «Microsoft Excel 5.0» і «Statistica 6.0».

**Результати.** Особливості перебігу вагітності та пологів у жінок із ВАС в анамнезі характеризуються високою частотою загрози передчасних пологів — 32,5% випадків, що і обумовлює велику частоту перинатальної патології. Можна відмітити і значну частоту передчасних пологів — 10,8% випадків. Звертають на себе увагу стабільні високі показники таких ускладнень III триместру вагітності — гестаційної анемії (29,2% випадків), преєклампсії (13,3% випадків), плацентарної недостатності із синдромом затримки росту (14,2% випадків), а також порушення мікробіоцинозу статевих шляхів (24,2% випадків) без тенденції зниження частоти цих ускладнень по роках. Наслідком цих ускладнень є збільшення частоти кесаревого розтину до 30,1% випадків.**Висновки.** Виявлені особливості акушерської та перинатальної патології у вагітних, які мали ускладнення з групи ВАС під час попередніх вагітностей, можуть слугувати маркерами прогнозування ризику розвитку ускладнень із боку матері та плода в цих вагітних. Подальший аналіз функціональних, інструментальних і лабораторних показників у цих жінок може допомогти виявити найінформативніші прогностичні критерії щодо розвитку ВАС та розробити ефективну методику прогнозування акушерських і перинатальних ускладнень у цих жінок.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення дослідження отримано інформовану згоду жінок.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** жінки, вагітність, великі акушерські синдроми, ускладнення вагітності, ускладнення пологів, стан новонароджених.

### Obstetric and perinatal pathology in women with a history of major obstetric syndromes

N.Y. Lemish

SHEI «Uzhhorod National University», Ukraine

**Purpose** — to determine the features of obstetric and perinatal pathology in women who had complications from the group of major obstetric syndromes (MOS) in the anamnesis during previous pregnancies.**Materials and methods.** A prospective analysis of the course of pregnancy, childbirth and the condition of newborns was conducted in 120 pregnant women who had complications from the group of MOS in the anamnesis during previous pregnancies and received generally accepted diagnostic and treatment-prophylactic measures during this pregnancy (during 2019–2022).

Statistical processing of research results was performed using the standard programs Microsoft Excel 5.0 and Statistica 6.0.

**Results.** Peculiarities of the course of pregnancy and childbirth in women with a history of MOS are characterized by a high frequency of the threat of premature birth — 32.5% of cases, which determines the high frequency of perinatal pathology. In addition, it is possible to note the high frequency of premature births — 10.8% of cases. Attention is drawn to the stable high rates of the following complications of the III trimester of pregnancy: gestational anemia in 29.2% of cases; preeclampsia 13.3% of cases; placental insufficiency with growth retardation syndrome in 14.2% of cases; and violation of microbiocenosis of the genital tract in 24.2% of cases; without a tendency to decrease the frequency of these complications over the years. The consequence of these complications is an increase in the frequency of cesarean sections to 30.1% of cases.**Conclusions.** The identified features of obstetric and perinatal pathology in pregnant women who had complications from the MOS group during previous pregnancies can serve as markers for predicting the risk of developing complications from the mother and the fetus in these pregnant women. In our opinion, further analysis of functional, instrumental and laboratory indicators in these women can provide an opportunity to identify the most informative prognostic criteria regarding the development of MOS, and will allow the development of an effective method of predicting obstetric and perinatal complications in these women.

The research was carried out in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The research protocol was approved by the Local Ethics Committee of the institution mentioned in the work. Women's informed consent was obtained for the study.

No conflict of interests was declared by the author.

**Keywords:** women, pregnancy, major obstetric syndromes, complications of pregnancy, complications of childbirth, condition of newborns.

Останніми роками, незважаючи на зниження рівня материнської та перинатальної захворюваності й смертності, відзначено постійну тенденцію до збільшення кількості ускладнень, детермінованих морфофункціональними порушеннями у фетоплацентарній

системі [6,10,14,18]. У патогенезі переважної більшості ускладнень вагітності (невиношування на ранніх термінах, ранній токсикоз, плацентарна недостатність із розвитком затримки росту плода (ЗРП) і/або дистресу плода, преєклампсія, передчасне відшарування нормаль-

но розташованої плаценти, передчасні пологи) функціональний стан плаценти відіграє ключову роль [8,11,19].

Порушення формування і розвитку фетоплацентарного комплексу — це ранній етап формування вищезазначених ускладнень гестації [1].

Дослідження останніх років показали, що недостатня інвазія трофобласту в спіральні артерії матки не може адекватно забезпечити кров'ю плід, що швидко зростає, і плаценту, отже, є одним із факторів формування плацентарної недостатності і синдрому ЗРП. Плід пристосовується до обмеженого постачання нутрієнтів, що, своєю чергою, призводить до його структурних функціональних і метаболічних змін. Ці «запрограмовані» зміни можуть бути причиною багатьох захворювань у майбутньому, таких як гіпертензія, інсульт, діабет і серцево-судинні захворювання [3,21].

Пошкодження покриву ворсин хоріону і плаценти за дефективної глибокої плацентації є тригером ендотеліальної дисфункції та великих акушерських синдромів (ВАС). Порушення інвазії трофобласту призводить до ранніх втрат вагітності, прееклампсії, антенатальної загибелі плода, аномалій розміщення та прикріплення плаценти, передчасних пологів, тобто до розвитку ВАС. Тільки на ранніх термінах вагітності можна впливати на повноцінну інвазію трофобласту і формування плаценти [2,5,7,20].

В акушерстві давно відзначено схожість змін, загальні закономірності відхилень від фізіологічного перебігу вагітності: дисбаланс Т-хелперів 1 (Th1) і Т-хелперів-2 (Th2) — шляхів імунної відповіді з переважанням прозапальних або протизапальних цитокінів; імунологічна гіпер- або гіпореактивність; порушення вироблення блокувальних форм; васкулої ангіогенез та інші, які визначають подальший патологічний перебіг гестації — синдром патологічної вагітності, клінічні прояви якого у вигляді ВАС (ранній токсикоз, плацентарна недостатність, синдром ЗРП, прееклампсія, передчасні пологи, передчасне відшарування нормально розташованої плаценти) обумовлені різною метаболічною схильністю організму вагітної та його реакцією на плід як алотрансплантат [4,12,15,23,24]. Зв'язок синдрому патологічної вагітності з розвитком ембріо/фетоплацентарного комплексу з ранніх термінів вагітності не викликає сумніву [16].

Триває подальший пошук ефективних методів прогнозування ВАС для раннього кори-

гування порушень і зниження негативних наслідків для матері й плода. Широко вивчаються методи профілактики розвитку ВАС [13,22].

Отже, вивчення особливостей перебігу вагітності, пологів та стану новонароджених на тлі клінічних проявів ВАС у попередній вагітності дасть змогу профілакувати патологічну вагітність у прегравідарний період.

**Мета** дослідження — визначити особливості акушерської та перинатальної патології в жінок, які мали ускладнення з групи ВАС під час попередніх вагітностей.

### Матеріали та методи дослідження

На базі КНП «Ужгородський міський пологовий будинок» за період 2019–2022 рр. (клінічна база кафедри акушерства та гінекології медичного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет») проведено проспективний клініко-статистичний аналіз перебігу вагітності, пологів і стану новонароджених у 120 вагітних, які мали ускладнення з групи ВАС під час попередніх вагітностей і отримували під час даної вагітності загальноприйняті діагностичні та лікувально-профілактичні заходи протягом 2019–2022 рр. згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я України від 15.07.2011 № 417 «Про організацію амбулаторної акушерсько-гінекологічної допомоги в Україні».

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення дослідження отримано інформовану згоду жінок.

Статистичну обробку результатів досліджень виконано з використанням стандартних програм «Microsoft Excel 5.0» і «Statistica 6.0» [17].

### Результати дослідження та їх обговорення

За даними таблиці 1, по роках частота загрози переривання вагітності коливалася від 6 (20,0%) до 11 (36,7%) випадків, у середньому ( $M \pm m$ ) — 31,7%. У II триместрі вагітності (табл. 2) відмічалася значна частота загрози переривання вагітності — від 9 (30,0%) до 11 (36,7%) випадків, у середньому ( $M \pm m$ ) — 33,3%. Рівень ранніх передчасних пологів коливався в межах від 1 (3,3%) до 2 (6,7%) випадків, у середньому ( $M \pm m$ ) — 4,1%. По роках дослідження (2019–2022 рр.) за нозологічними формами ускладнень гестаційного періоду суттєвих достовірних відмінностей не встановлено.

Таблиця 1

## Перебіг I триместру вагітності в обстежених пацієнток (абс., %)

Ускладнення	2019 р. (n=30)	2020 р. (n=30)	2021 р. (n=30)	2022 р. (n=30)
Загроза переривання вагітності	6 (20,0)	10 (33,3)	11 (36,7)	11 (36,7)
Гестаційна анемія	7 (23,3)	9 (30,0)	8 (26,7)	9 (30,0)
Бактеріальний вагіноз	5 (16,7)	8 (26,7)	9 (30,0)	11 (36,7)
Загострення соматичної патології	4 (13,3)	3 (10,0)	4 (13,3)	4 (13,3)
Респіраторна вірусна інфекція	5 (16,7)	6 (20,0)	6 (20,0)	7 (23,3)

Таблиця 2

## Перебіг II триместру вагітності в обстежених пацієнток (абс., %)

Ускладнення	2019 р. (n=30)	2020 р. (n=30)	2021 р. (n=30)	2022 р. (n=30)
Загроза переривання вагітності	10 (33,3)	9 (30,0)	11 (36,7)	10 (33,3)
Передчасні пологи	1 (3,3)	2 (6,7)	3 (3,3)	1 (3,3)
Рання прееклампсія	1 (3,3)	–	1 (3,3)	1 (3,3)
Плацентарна недостатність	2 (6,7)	1 (3,3)	2 (6,7)	2 (6,7)
Гестаційна анемія	10 (33,3)	9 (30,0)	8 (26,7)	8 (26,7)
Бактеріальний вагіноз	8 (26,7)	7 (23,3)	9 (30,0)	9 (30,0)
Загострення соматичної патології	3 (10,0)	4 (13,3)	2 (6,7)	4 (13,3)
Вірусна інфекція	4 (13,3)	6 (20,0)	7 (23,3)	8 (26,7)

Таблиця 3

## Перебіг III триместру вагітності в обстежених пацієнток (абс., %)

Ускладнення	2019 р. (n=30)	2020 р. (n=30)	2021 р. (n=30)	2022 р. (n=30)
Загроза передчасних пологів	8 (26,7)	10 (33,3)	10 (33,3)	11 (36,7)
Передчасні пологи	3 (10,0)	4 (13,3)	2 (6,7)	4 (13,3)
Гестаційна анемія	9 (30,0)	8 (26,7)	10 (33,3)	8 (26,7)
Прееклампсія	4 (13,3)	3 (10,0)	3 (10,0)	4 (13,3)
Плацентарна недостатність	5 (16,7)	3 (10,0)	4 (13,3)	5 (16,7)
Бактеріальний вагіноз	7 (23,3)	6 (20,0)	8 (26,7)	8 (26,7)
Загострення соматичної патології	5 (16,7)	4 (13,3)	3 (10,0)	4 (13,3)
Вірусна інфекція	5 (16,7)	6 (20,0)	6 (20,0)	7 (23,3)

Особливий інтерес становлять дані щодо клінічного перебігу III триместру вагітності (табл. 3). Передусім відмічався значний рівень загрози передчасних пологів — від 8 (26,7%) до 11 (36,7%) випадків, у середньому ( $M \pm m$ ) — 32,5%, що і обумовлювало велику частоту перинатальної патології. Крім того, спостерігалася велика частота передчасних пологів — від 2 (6,7%) до 4 (13,3%) випадків, у середньому ( $M \pm m$ ) — 10,8%. Відмічалися стабільні високі показники таких ускладнень III триместру вагітності: гестаційної анемії — від 8 (26,7%) до 10 (33,3%) випадків, у середньому ( $M \pm m$ ) — 29,2%; прееклампсії — від 3 (10,0%) до 4 (13,3%) випадків, у середньому ( $M \pm m$ ) — 13,3%; плацентарної недостатності із синдромом ЗРП — від 3 (10,0%) до 5 (16,7%) випадків, у середньому ( $M \pm m$ ) — 14,2%; порушення мікробіоцинозу статевих шляхів — від 6 (20,0%) до 8 (26,7%) випадків, у середньому ( $M \pm m$ ) — 24,2%; без тенденції до зниження частоти цих ускладнень по роках.

Серед провідних особливостей клінічного перебігу пологів (табл. 4) встановлено високий рівень передчасного розриву плодових оболонок — від 5 (16,7%) до 6 (20,0%) випадків, у середньому — 16,7% випадків. Це стало однією з причин значної частоти різних варіантів аномалій пологової діяльності — від 2 (6,7%) випадків до 4 (13,3%) випадків, у середньому — 10,8% випадків.

Серед основних особливостей оперативних втручань (табл. 5) спостерігалася висока частота кесаревого розтину від 8 (26,7%) випадків до 10 (33,3%) випадків, у середньому — 30,1% випадків без тенденції до зниження, використання вакуум-екстракцій від 2 (6,7%) випадків до 3 (10,0%) випадків, у середньому — 7,5% випадків. По роках дослідження достовірних відмінностей між показниками не встановлено.

У таблиці 6 наведено стан новонароджених та основні ускладнення в постнатальний період. Так, частіше за інших спостерігався розви-

Таблиця 4

## Перебіг III триместру вагітності в обстежених пацієнток (абс., %)

Ускладнення	2019 р. (n=30)	2020 р. (n=30)	2021 р. (n=30)	2022 р. (n=30)
Пологи в 37–41 тиждень	27 (90,0)	26 (86,7)	28 (93,3)	26 (86,7)
Передчасні пологи	3 (10,0)	4 (13,3)	2 (6,7)	4 (13,3)
Передчасний розрив плодових оболонок	5 (16,7)	4 (13,3)	5 (16,7)	6 (20,0)
Аномалії пологової діяльності	2 (6,7)	3 (10,0)	4 (13,3)	4 (13,3)
Передчасне відшарування нормально розташованої плаценти	1 (3,3)	–	1 (3,3)	1 (3,3)
Дистрес плода	3 (10,0)	4 (13,3)	4 (13,3)	4 (13,3)

Таблиця 5

## Оперативні втручання під час пологів у обстежених пацієнток (абс., %)

Ускладнення	2019 р. (n=30)	2020 р. (n=30)	2021 р. (n=30)	2022 р. (n=30)
Кесарів розтин	9 (30,0)	8 (26,7)	10 (33,3)	9 (30,0)
Вакуум-екстракція плода	2 (6,7)	3 (10,0)	2 (6,7)	2 (6,7)

Таблиця 6

## Стан новонароджених і постнатальна патологія в обстежених пацієнток (абс., %)

Ускладнення	2019 р. (n=30)	2020 р. (n=30)	2021 р. (n=30)	2022 р. (n=30)
Респіраторний дистрес-синдром	6 (20,0)	5 (16,7)	4 (13,3)	6 (20,0)
Гіпербілірубінемія	1 (3,3)	2 (6,7)	1 (3,3)	1 (3,3)
Реалізація внутрішньоутробного інфікування	4 (13,3)	3 (10,0)	4 (13,3)	4 (13,3)
Постгіпоксична енцефалопатія	2 (6,7)	1 (3,3)	3 (10,0)	2 (6,7)
Затримка росту плода	5 (16,7)	3 (10,0)	4 (13,3)	5 (16,7)

ток респіраторного дистрес-синдрому та синдрому ЗРП — відповідно від 4 (13,3%) випадків до 6 (20,0%) випадків та 3 (10,0%) випадків до 5 (16,7%) випадків, у середньому — 17,5% і 14,2%; реалізація внутрішньоутробного інфікування та антенатальні його ознаки — від 3 (10,0%) випадків до 4 (13,3%) випадків, у середньому — 12,5%, а також гіпербілірубінемія — від 1 (3,3%) випадків до 2 (6,7%) випадків, у середньому — 4,2%. По роках досліджень достовірних відмінностей не встановлено.

Особливості перебігу вагітності та пологів у жінок із ВАС в анамнезі характеризувалися високою частотою загрози передчасних пологів — 32,5% випадків, що і обумовлювало значну частоту перинатальної патології. Крім того, відмічено велику частоту передчасних пологів — 10,8% випадків. Виявлено стабільно високі показники таких ускладнень III триместру вагітності: гестаційної анемії — 29,2% випадків; преєклампсії — 13,3% випадків; плацентарної недостатності із синдромом ЗРП — 14,2% випадків; порушення мікробіоцинозу статевих шляхів — 24,2% випадків; без тенденції зниження частоти

цих ускладнень по роках. Наслідком цих ускладнень було збільшення частоти кесаревого розтину до 30,1% випадків.

Результати проведених досліджень свідчать про необхідність удосконалення діагностичних і лікувально-профілактичних заходів у жінок із ВАС під час попередніх вагітностей, що є метою подальшого наукового дослідження.

## Висновки

Виявлені особливості акушерської та перинатальної патології у вагітних, які мали ускладнення із групи ВАС під час попередніх вагітностей, можуть слугувати маркерами прогнозування ризику розвитку ускладнень із боку матері та плода в цих вагітних. Подальший аналіз функціональних, інструментальних і лабораторних показників у цих жінок може допомогти виявити найбільш інформативні прогностичні критерії щодо розвитку ВАС, а також розробити ефективну методику прогнозування акушерських і перинатальних ускладнень у цих жінок.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.



## References/Література

1. Abalos E, Cuesta C, Carroli G, Qureshi Z, Widmer M, Vogel J, Souza J. (2014). Pre-eclampsia, eclampsia and adverse maternal and perinatal outcomes: a secondary analysis of the World Health Organization multicountry survey on maternal and newborn health. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynecology*. 121: 14–24.
2. Boutin A, Demers S, Gasse C, Giguère Y, Tétu A, Laforest G, Bujold E. (2019). First-trimester placental growth factor for the prediction of preeclampsia in nulliparous women: the great obstetrical syndromes cohort study. *Fetal Diagnosis and Therapy*. 45 (2): 69–75.
3. Boutin A, Gasse C, Demers S, Giguère Y, Tétu A, Bujold E. (2018). Maternal characteristics for the prediction of preeclampsia in nulliparous women: the great obstetrical syndromes (GOS) study. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 40 (5): 572–578.
4. Boutin A, Gasse C, Guerby P, Giguère Y, Tétu A, Bujold E. (2021). First-trimester preterm preeclampsia screening in nulliparous women: the great obstetrical syndrome (GOS) study. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 43 (1): 43–49.
5. Boutin A, Guerby P, Gasse C, Tapp S, Bujold E. (2021). Pregnancy outcomes in nulliparous women with positive first-trimester preterm preeclampsia screening test: the Great Obstetrical Syndromes cohort study. *American journal of obstetrics and gynecology*. 224 (2): 204–e1.
6. Brosens I, Pijnenborg R, Vercruysse L, Romero R. (2011). The «Great Obstetrical Syndromes» are associated with disorders of deep placentation. *Am J Obstet Gynec*. 204 (3): 193–201. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.08.009>; PMID:21094932 PMCID:PMC3369813
7. Demers S, Boutin A, Gasse C, Drouin O, Girard M, Bujold E. (2019). First-trimester uterine artery Doppler for the prediction of preeclampsia in nulliparous women: the great obstetrical syndrome study. *American journal of perinatology*. 36 (9): 930–935.
8. Di Renzo GC, Cabero RL, Facchinetti F, Helmer H, Hubinont C, Jacobsson B et al. (2017). Preterm labor and birth management: recommendations from the European Association of Perinatal Medicine. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 30 (17): 2011–2030.
9. Di Renzo GC, Tosto V, Giardina I. (2018). The biological basis and prevention of preterm birth. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 52: 13–22.
10. Di Renzo GC. (2009). The great obstetrical syndromes. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 22; 8: 633–635.
11. Docheva N, Romero R, Chaemsaitong P, Tarca AL, Bhatti G, Pacora P et al. (2019). The profiles of soluble adhesion molecules in the “great obstetrical syndromes”. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 32 (13): 2113–2136.
12. Erez O, Romero R, Jung E, Chaemsaitong P, Bosco M, Suksai M, Gotsch F. (2022). Preeclampsia and eclampsia: the conceptual evolution of a syndrome. *American journal of obstetrics and gynecology*. 226 (2): S786–S803.
13. Frolova NA, Tezikov YV, Lipatov IS. (2021). Justification of the choice of diosmin vasoprotective as a preventive agent of pre-eclampsia. *Reproductive health of woman*. 1 (46): 40–43. [Фролова НО, Тезіков ЮВ, Ліпатов ІС. (2021). Обґрунтування вибору ангіопротектора діосміну як профілактичного агента прееклампсії. *Репродуктивне здоров'я жінки*. 1 (46): 40–43].
14. Ivo B, Puttemans P, Benagiano G. (2019). Placental bed research: I. The placental bed: from spiral arteries remodeling to the great obstetrical syndromes. *American journal of obstetrics and gynecology*. 221; 5: 437–456.
15. Jung E, Romero R, Yeo L, Gomez-Lopez N, Chaemsaitong P, Jaovisidha A et al. (2022). The etiology of preeclampsia. *American journal of obstetrics and gynecology*. 226 (2): S844–S866.
16. Miller D et al. (2022). Cellular immune responses in the pathophysiology of preeclampsia. *Journal of Leukocyte Biology*. 111; 1: 237–260.
17. Mintser AP. (2018). Statisticheskie metodyi issledovaniya v klinicheskoy meditsine. *Prakticheskaya meditsina*. 3: 41–45. [Минцер АП. (2018). Статистические методы исследования в клинической медицине. *Практическая медицина*. 3: 41–45].
18. Poon LC et al. (2019). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on preeclampsia (PE): a pragmatic guide for first trimester screening and prevention. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*. 145 (1): 1.
19. Romero R et al. (2022). Toward a new taxonomy of obstetrical disease: improved performance of maternal blood biomarkers for the great obstetrical syndromes when classified according to placental pathology. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 227; 4: 615–e1.
20. Romero R, Kusanovic JP, Kim ChJ. (2010). Placental bed disorders in the genesis of the great obstetrical syndromes. *Cambridge University Press*: 271–289.
21. Scott H, Danel I. (2016). Accountability for improving maternal and newborn health. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 36: 45–56.
22. Simcha Y, Cohen SM, Goldman-Wohl D. (2022). An integrated model of preeclampsia: a multifaceted syndrome of the maternal cardiovascular-placental-fetal array. *American journal of obstetrics and gynecology*. 226; 2: S963–S972.
23. Staff AC et al. (2022). Failure of physiological transformation and spiral artery atherosclerosis: their roles in preeclampsia. *American journal of obstetrics and gynecology*. 226; 2: S895–S906.
24. Stevens DU, de Nobrega Teixeira JA, Spaanderman MEA, Bulten J, van Vugt JMG, Al-Nasiry S. (2020). Understanding decidual vasculopathy and the link to preeclampsia: a review. *Placenta*. 97: 95–100.

### Відомості про авторів:

**Леміш Наталія Юріївна** — к.мед.н., доц. каф. акушерства та гінекології медичного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Адреса: м. Ужгород, площа Народна, 3. <https://orcid.org/0000-0003-0893-8565>.

Стаття надійшла до редакції 19.06.2023 р.; прийнята до друку 10.09.2023 р.