

УДК 618.2-06:616.379-008.64-056.52

І.О. Адоніна

Вагітність на тлі метаболічного синдрому: ризики і наслідки

Одеський національний медичний університет, Україна

Ukrainian Journal Health of Woman. 2025. 4(179): 49-54; doi: 10.15574/HW.2025.4(179).4954

For citation: Adonina IO. (2025). Pregnancy in metabolic syndrome: risks and outcomes. Ukrainian Journal Health of Woman. 4(179): 49-54. doi: 10.15574/HW.2025.4(179).4954**Мета** – оцінити вплив метаболічного синдрому (МС) на перебіг вагітності та перинатальні результати.**Матеріали і методи.** Упродовж 2021-2024 рр. проведено клінічне дослідження за участю 120 вагітних із МС, яких методом рандомізації поділено на дві групи: основну (n=60), у якій на прегравідарному етапі застосовували нутриціологічне корегування з використанням симбіотиків (*Lactobacillus rhamnosus* GG з пребіотичними волокнами), і групу порівняння (n=60), в якій проводили лише стандартне ведення вагітності. Контрольну групу становили 30 вагітних із нормальною масою тіла і фізіологічним перебігом вагітності. Обстеження з додатковим визначенням рівня лептину методом імуноферментного аналізу та ультразвуковим моніторингом розвитку плода. Первинними кінцевими точками були частота перинатальних ускладнень, випадки затримки внутрішньоутробного розвитку (ЗВУР) і тривалість перебування в стаціонарі.**Результати.** Встановлено, що вагітні з МС характеризувалися значно вищою частотою гіперпластичних процесів ендометрія (51,7% проти 16,7% у контрольній групі), артеріальної гіпертензії (48,3% проти 13,3%), дисліпідемії та шкідливих звичок. Частота ЗВУР у цій когорті становила 40,0%, тоді як у контрольній групі – лише 13,3%. Виявлено кореляційні зв'язки між рівнем лептину, дисліпідемією та плацентарною дисфункцією. В основній групі зафіксовано зниження частоти прееклампсії, аномалій пологової діяльності та оперативних розроджень. Водночас новонароджені від матерів із МС мали нижчі масо-ростові показники та оцінку за шкалою Апгар.**Висновки.** МС у вагітних є незалежним предиктором несприятливих акушерських і перинатальних результатів, зокрема, значно підвищує ризик ЗВУР і плацентарної дисфункції. Гіперлептинемія і дисліпідемія визначені як ключові патогенетичні чинники, що асоціюються з ускладненнями гестації. Застосування симбіотиків на прегравідарному та інтрагравідарному етапах показує ефективність у зменшенні частоти прееклампсії та порушень пологової діяльності, що обґрунтовує доцільність впровадження мікробіомно-орієнтованих профілактичних стратегій ведення жінок із МС.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено комітетом із біоетики зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнтів.

Авторка заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: метаболічний синдром, ускладнення вагітності, затримка внутрішньоутробного розвитку, плацентарна дисфункція, мікробіомна терапія.

Pregnancy in metabolic syndrome: risks and outcomes

I.O. Adonina

Odesa National Medical University, Ukraine

Aim – to assess the impact of metabolic syndrome (MS) on the course of pregnancy and perinatal outcomes.**Materials and methods.** During 2021-2024, a clinical study was conducted involving 120 pregnant women with metabolic syndrome, who were randomized into two groups: the main group (n=60), in which pregravid nutritional correction using symbiotics (*Lactobacillus rhamnosus* GG with prebiotic fibers) was applied, and the comparison group (n=60), which received only standard pregnancy management. The control group consisted of 30 pregnant women with normal body weight and physiological pregnancy. Examinations were performed with additional determination of leptin levels by enzyme-linked immunosorbent assay and ultrasound monitoring of fetal development. Primary endpoints included the frequency of perinatal complications, cases of intrauterine growth restriction (IUGR), and length of hospital stay.**Results.** Pregnant women with MS were found to have a significantly higher incidence of endometrial hyperplastic processes (51.7% vs 16.7% in the control group), arterial hypertension (48.3% vs 13.3%), dyslipidemia, and harmful habits. The incidence of IUGR in this cohort was 40.0%, compared with only 13.3% in the control group. Correlations were identified between leptin levels, dyslipidemia, and placental dysfunction. In the main group, a reduction in the incidence of preeclampsia, labor abnormalities, and operative deliveries was recorded. At the same time, newborns from mothers with MS had lower weight-length parameters and Apgar scores.**Conclusions.** MS in pregnant women is an independent predictor of adverse obstetric and perinatal outcomes, in particular significantly increasing the risk of IUGR and placental dysfunction. Hyperleptinemia and dyslipidemia were identified as key pathogenetic factors associated with gestational complications. The use of symbiotics at the pregravid and intragravid stages demonstrates effectiveness in reducing the incidence of preeclampsia and labor disorders, which substantiates the feasibility of implementing microbiome-oriented preventive strategies in the management of women with MS.

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The study protocol was approved by the Bioethics Committee of the institution specified in the work. Written informed consent was obtained from all participants.

The author declares no conflict of interest.

Keywords: metabolic syndrome, pregnancy complications, intrauterine growth restriction, placental dysfunction, microbiome therapy.

Метаболічний синдром (МС) – це поєднання інсулінорезистентності, абдомінального ожиріння, артеріальної гіпертензії, дисліпідемії та гіперкоагуляційних зрушень, що має значні наслідки для репродуктивного здоров'я жінок. Вагітність на тлі МС супроводжується підвищеним ризиком акушерських і перинатальних ускладнень: прееклампсії, гестаційного діабету, передчасних пологів, макросомії плода, синдрому затримки внутрішньоутробного розвитку (ЗВУР) і підвищеної перинатальної смертності. Водночас зростає частота тромбоемболічних подій, післяпологових інфекцій і кардіоваскулярних ускладнень у матері [4,6].

Попри значну кількість досліджень, низка аспектів залишається не вирішеною. Немає чітко визначених алгоритмів передгравідарної підготовки для жінок із МС, бракує даних про оптимальні стратегії глікемічного і ліпідного контролю під час вагітності, а також про безпечність та ефективність застосування нових антигіперглікемічних і антигіпертензивних засобів у цій популяції [4,6,7]. Не до кінця вивчено вплив МС матері на довгострокове здоров'я дитини, зокрема, на ризик розвитку ожиріння, цукрового діабету 2-го типу і серцево-судинних захворювань у майбутньому.

Крім того, актуальною залишається проблема раннього встановлення діагнозу МС у жінок репродуктивного віку, адже клінічні прояви можуть бути малоспецифічними або замаскованими. Відсутність єдиних міжнародно погоджених критеріїв ведення вагітних із МС призводить до значної варіабельності підходів, що негативно впливає на прогноз для матері й плода [1,2,10].

Отже, вагітність на тлі МС – це складний клінічний виклик, що потребує мультидисциплінарного підходу, подальших досліджень патогенетичних механізмів і розроблення стандартизованих протоколів ведення для зменшення ризиків і поліпшення перинатальних результатів.

Мета дослідження – оцінити вплив МС на перебіг вагітності та на перинатальні наслідки.

Матеріали і методи дослідження

Дослідження виконано на базі клінічних підрозділів кафедри акушерства і гінекології Одеського національного медичного університету у 2021–2024 рр. Обстежено 120 жінок із МС, яких методом рандомізації поділено на дві клінічні групи. Перша клінічна група (група порівняння)

налічувала 60 вагітних із МС, яким не проводили жодних додаткових програм прегравідарної підготовки або заходів для корегування мікробіому, окрім досліджень і втручань, передбачених чинним клінічним протоколом. Друга клінічна група (основна) налічувала 60 жінок із МС, які на прегравідарному етапі отримували нутриціологічне корегування з використанням симбіотиків, а під час вагітності – медичний супровід відповідно до розробленого алгоритму профілактики несприятливих перинатальних наслідків. Контрольну групу становили 30 жінок із нормальною масою тіла та фізіологічним перебігом вагітності.

Критерії залучення: вік 18–39 років; індекс маси тіла (ІМТ) на прегравідарному етапі $\geq 25,0$ кг/м², але $< 30,0$ кг/м²; гіперліпідемія; знижена толерантність до глюкози; підписана інформована згода на участь у дослідженні.

Критерії вилучення: вік < 18 або ≥ 40 років; відсутність МС; ожиріння (ІМТ $> 30,0$ кг/м²); цукровий діабет; патологія щитоподібної та надниркових залоз; серцева недостатність; хронічна хвороба нирок; розсіяний склероз; міастенія; перенесені інсульти і/або транзиторні ішемічні атаки; еклампсія в анамнезі.

У якості первинних кінцевих точок визначено випадки перинатальних ускладнень, ЗВУР і тривалість перебування пацієнтки в акушерському стаціонарі.

Усіх вагітних обстежено згідно з чинними клінічними настановами та рекомендаціями NICE (National Institute for Health and Care Excellence), ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists), AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften) [1,2,10]. Додатково оцінено вміст лептину у II і III триместрах за допомогою методу імуноферментного аналізу (ІФА) на аналізаторі Lazurite «Dyplex Technologies Ltd» (США). Усім вагітним проведено трансабдомінальне і трансагінальне ультразвукове (УЗ) дослідження (УЗД) за допомогою приладу «Toshiba Aplio 5000» (Японія). Дослідження виконано на момент встановлення на облік, у терміні від $11^{\pm 1}$ тижнів до $13^{\pm 6}$ тижнів, а також у терміні 18–21 тижнів [9]. Кардіотокографію та УЗ-біометрію плода виконано впродовж 10–15 хв, починаючи з 32-го тижня гестації на регулярній основі.

З метою корегування якісного складу мікробіоценозів на прегравідарному та інтрагравідарному етапах жінкам призначено симбіотик, який

Таблиця 1

Клініко-анамнестичні характеристики контингенту обстежених жінок

Показник	Жінки з МС (n=120), %	Контрольна група (n=30), %	χ^2	p
Спонтанні та артифіціальні аборти в анамнезі	27,5	23,3	0,20	>0,05
Високі титри антитіл до TORCH-інфекцій	21,7	26,7	0,33	>0,05
Порушення менструального циклу	23,3	6,7	4,05	<0,05
Гіперпластичні процеси ендометрія	51,7	16,7	11,90	0,0006
Артеріальна гіпертензія	48,3	13,3	9,02	<0,01
Коморбідні серцево-судинні захворювання	31,7	6,7	6,47	<0,05

містив спеціальний комплекс – життєздатні молочнокислі лактобактерії *Lactobacillus rhamnosus GG* і харчові пребіотичні волокна (фруктоолігосахариди) [11]. Препарат по 1 саше, яке містить 10^9 мікробних тіл лактобактерій, застосовували у питній формі, розводячи вміст саше у 100 мл теплої води, один раз на добу впродовж місяця.

У веденні вагітних дотримано вимог чинних клінічних протоколів [9,10]. За доношеної вагітності (38–40 тижнів) не рідше одного разу на тиждень проведено вагінальне дослідження з метою визначення готовності шийки матки до пологів. Зрілість шийки матки визначено за шкалою Бішоп-па [12]. Перевагу надано програмованим пологам. У разі виникнення ознак слабкості в пологах застосовано стимуляцію окситоцином. Оперативне розродження проведено за показаннями відповідно до чинного протоколу [9].

Фізіологічний стан плода на момент народження визначено за шкалою Апгар на першій та п'ятій хвилині [9]. Перебіг пологів відображено в партограмах [9]. Період катанестичного спостереження за станом жінки після пологів становив пів року.

Дослідження проведено відповідно до вимог Гельсінської декларації (1964 р., перегляд 2024 р.) [13]. Усіх пацієнток детально ознайомлено з протоколом дослідження. Участь у дослідженні була добровільною, що засвідчувало підписання інформованої згоди. Протокол дослідження затверджено локальною біоетичною комісією (протокол № 3 від 17.09.2021).

Статистичну обробку даних проведено із застосуванням методів описової та аналітичної статистики з використанням програмного забезпечення «Excel» (Microsoft Inc., США) [3]. Для порівняння середніх значень у незалежних вибірках застосовано дисперсійний аналіз (ANOVA),

за потреби – непараметричні аналоги. Взаємозв'язки між кількісними показниками оцінено за допомогою кореляційного аналізу (коефіцієнт Пірсона або Спірмена залежно від характеру розподілу). Для аналізу асоціацій між категоріальними змінними використано критерій χ^2 Пірсона. Рівень статистичної значущості прийнято достовірним за $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз показав, що вік вагітних у клінічних і контрольній групах істотно не різнився: в основній групі він становив $28,7 \pm 0,8$ року, у групі порівняння – $30,4 \pm 0,8$ року, у контрольній групі – $29,6 \pm 0,7$ року ($p > 0,05$). Переважна більшість жінок завагітніли в шлюбі, статистично значущих відмінностей за сімейним станом і рівнем освіти між групами не виявлено ($p > 0,05$).

Низький соціальний статус (дохід, нижчий за прожитковий мінімум) мали 10,0% жінок із МС і 16,7% у контрольній групі. Постійний психоемоційний стрес відзначали близько 21,7% вагітних із МС і 16,7% пацієнток контрольної групи.

Серед шкідливих звичок найчастіше фіксували тютюнокуріння (30,8% жінок із МС проти 20,0% у контрольній групі; $\chi^2 = 13,92$, $p = 0,0002$) і надмірне споживання солодощів (38,3% проти 13,3%; $\chi^2 = 6,75$, $p = 0,009$). У всіх групах переважали першовагітні.

Клініко-анамнестичні характеристики обстежених жінок наведено в таблиці 1. 16–22% жінок відзначали рубець на матці, найчастіше після кесаревого розтину. В анамнезі спонтанні й артифіціальні аборти були у 27,5% у жінок із МС проти 23,3% у контрольній групі ($p > 0,05$). Високі титри антитіл до TORCH-інфекцій виявили у 21,7% вагітних із МС і у 26,7% пацієнток контрольної групи ($p > 0,05$). У жінок із МС частіше відзнача-

Таблиця 2

Кореляційні зв'язки рівня лептину з клінічними показниками

Показник	Маса дитини	Зріст дитини	Вага матері	ІМТ матері	Окіл талії /окіл стегон	Лептин	Ліпопротеїди низької щільності	% жиру
Вік	-0,01	-0,02	0,04	0,07	0,07	0,14	0,10	0,09
Маса дитини		-0,01	-0,02	-0,03	-0,07	-0,31	-0,36	-0,02
Зріст дитини			0,78	-0,01	-0,05	-0,11	-0,07	-0,05
Вага матері				0,58	0,23	0,32	0,32	0,51
ІМТ матері					0,49	0,69	0,68	0,94
Окіл талії /окіл стегон						0,42	0,48	0,41
Лептин							0,76	0,64
Ліпопротеїди низької щільності								0,64

ли порушення менструального циклу, маткові кровотечі (23,3% проти 6,7% у контрольній групі) та аменорею (10,8%, у контрольній групі не визначалась). Лікування безпліддя на прегравідарному етапі отримали 16,7% пацієнток із МС. Гіперпластичні процеси ендометрія спостерігали значно частіше в жінок із МС (51,7% проти 16,7% у контрольній групі; $\chi^2=11,90$, $p=0,0006$).

Ознаки артеріальної гіпертензії виявили в 48,3% жінок із МС і лише в 13,3% пацієнток контрольної групи. Крім того, у вагітних із МС значно частіше діагностували коморбідні серцево-судинні захворювання (31,7% проти 6,7%), пастозність гомілок (28,3% проти 16,7%) і чорний акантоз (28,3% проти 10,0%; $\chi^2=4,34$, $p=0,04$), переважно в поєднанні із синдромом полікістозних яєчників.

Подальше спостереження виявило у вагітних із МС підвищену частоту ЗВУР (40,0% проти 13,3% у контрольній групі; $\chi^2=4,63$, $p=0,03$) та ознаки плацентарної дисфункції (38,3%, у контрольній групі була відсутня). Рівень PAPP-A (Pregnancy-associated plasma protein A) у цих пацієнток був значно нижчим за контрольні значення, що підтверджує ранні прояви плацентарної недостатності.

Гормональний профіль характеризувався відносно низькими рівнями прогестерону й естрадіолу за підвищеного естріолу. Середній вміст лептину в жінок із МС перевищував контрольні значення ($39,3 \pm 1,6$ мкг/мл проти $33,2$ мкг/мл). Також частіше відзначали дисліпідемію, протеїнурію, гіперглікемію та гіперфібриногенемію.

Серед перинатальних ускладнень найчастішими були прееклампсія (15,0%), багатоводдя

(15,0%), маловоддя (13,3%) і передчасні пологи (5,0%). Оперативне розродження провели 32,5% вагітних із МС проти 13,3% у контрольній групі.

Маса новонароджених виявилася найнижчою в групі порівняння (3213 ± 20 г), тоді як у контрольній групі вона становила 3516 ± 11 г, а в основній – 3395 ± 12 г ($p < 0,05$). За шкалою Апгар показники були нижчими в групах із МС порівняно з контрольною групою.

Кореляційний аналіз підтвердив тісний зв'язок між рівнем лептину, вісцеральним жиром і дисліпідемією, а також їхній вплив на ризик ЗВУР і дисфункції плаценти (табл. 2). Зокрема, рівень лептину демонстрував помірну пряму кореляцію з ІМТ матері ($r=0,69$), відсотком жирової тканини ($r=0,64$) та окружністю талії як маркером вісцерального жиру ($r=0,42$), що свідчить про його тісний зв'язок зі ступенем ожиріння та метаболічною активністю жирової тканини. Водночас виявлено достовірний кореляційний зв'язок між рівнем лептину та концентрацією ліпопротеїдів низької щільності ($r=0,76$), що підтверджує асоціацію гіперлептинемії з дисліпідемією при МС.

Важливим є також встановлений негативний кореляційний зв'язок між рівнем лептину і масою новонародженого ($r=-0,36$), а також між показниками ліпідного обміну і масо-ростовими характеристиками дитини, що вказує на потенційний вплив метаболічних порушень матері на розвиток плода.

Сукупність виявлених кореляцій дає змогу розглядати гіперлептинемію і дисліпідемію як взаємопов'язані патогенетичні чинники, асоційовані з підвищеним ризиком ЗВУР і формуванням плацентарної дисфункції.

Таблиця 3

Вплив симбіотика на перебіг вагітності

Показник	Основна група (n=60), %	Група порівняння (n=60), %	χ^2	p
Прееклампсія	3,3	26,7	12,81	<0,001
Аномалії пологової діяльності	13,3	30,0	5,02	0,03
Передчасні пологи	3,3	6,7	0,70	0,40
Оперативне розродження (кесарів розтин)	23,3	41,7	4,62	0,03
ЗВУР	6,7	33,3	13,33	<0,001
Ознаки плацентарної дисфункції	30,0	46,7	3,60	0,058

У цілому результати свідчать, що МС у вагітних є значущим чинником ризику розвитку плацентарної недостатності та асоційованих акушерських і перинатальних ускладнень, що підтверджується достовірно вищою частотою гіперпластичних процесів ендометрія (51,7% проти 16,7% у контрольній групі; $\chi^2=11,90$; $p=0,0006$), артеріальної гіпертензії (48,3% проти 13,3%; $\chi^2=9,02$; $p<0,01$) і ЗВУР (40,0% проти 13,3%; $\chi^2=4,63$; $p=0,03$), а також встановленими кореляційними зв'язками між гіперлептинемією, дисліпідемією і показниками фетоплацентарної дисфункції (табл. 1).

Застосування *Lactobacillus rhamnosus GG* і пребіотичних волокон показало позитивний вплив на перебіг вагітності (табл. 3), зокрема, зниження частоти прееклампсії ($\chi^2=12,81$; $p=0,0003$), ЗВУР ($\chi^2=13,33$; $p=0,0001$) та аномалій пологової діяльності ($\chi^2=5,02$; $p=0,03$) порівняно з жінками, яких вели стандартно. Це дає змогу обґрунтовано вказувати на роль мікробіомного компонента в патогенезі акушерських ускладнень на тлі МС і пропонувати інноваційні профілактичні стратегії.

Виявлені в дослідженні кореляційні зв'язки між гіперлептинемією, дисліпідемією та розвитком плацентарної дисфункції підтверджують ключову роль метаболічних і запальних механізмів у формуванні несприятливих перинатальних наслідків на тлі МС. Лептин, як адипокін із плейотропними ефектами, що поєднує енергетичний обмін, ендотеліальну дисфункцію та імунне запалення, можна розглядати як перспективний біомаркер ризику порушень фетоплацентарного комплексу. Отримані дані узгоджуються із сучасними уявленнями про участь лептин-опосередкованих сигнальних шляхів у регулюванні трофобластичної інвазії та плацентарної перфузії [6], що має принципове значення для росту й розвитку плода.

Не менш важливим є встановлений зв'язок між гіперпластичними процесами ендометрія, значно частіше виявленими в пацієток із МС, та несприятливим перебігом вагітності. Отримані результати дають змогу розглядати такі морфологічно-функціональні зміни ендометрія не лише як наслідок гормонально-метаболічного дисбалансу, але й як потенційний додатковий маркер високого акушерського ризику. Це розширює уявлення про мультифакторний характер акушерської патології на тлі МС та обґрунтовує доцільність раннього скринінгу ендометріальної патології на прегравідарному етапі.

Особливу увагу в обговоренні заслуговує роль мікробіоти в патогенезі ускладнень вагітності на тлі МС. Позитивний клінічний ефект застосування симбіотиків, показаний у дослідженні, опосередковано свідчить про участь кишкової мікробіоти в регулюванні метаболічного гомеостазу, системного запалення та імунної толерантності під час гестації. Корегування мікробіоценозу може сприяти зменшенню ендотоксин-індукованого запалення, поліпшенню інсулінової чутливості та зниженню частоти плацентарної дисфункції, що узгоджується із сучасними концепціями «мікробіом-плацента-плід» як єдиної функціональної осі.

Водночас слід зазначити низку обмежень проведеного дослідження. По-перше, відносно обмежений обсяг вибірки та одноцентровий дизайн можуть знижувати узагальненість отриманих результатів. По-друге, відсутність прямого оцінювання складу кишкової мікробіоти не дає змоги однозначно встановити механістичні зв'язки між мікробіомними змінами та клінічними ефектами симбіотичної терапії. По-третє, тривалість спостереження обмежена періодом вагітності та раннім післяпологовим етапом, що не дає змоги

оцінити віддалені наслідки як для матері, так і для дитини.

Незважаючи на зазначені обмеження, отримані результати мають вагоме клінічне значення і створюють підґрунтя для подальших проспективних багатоцентрових досліджень із залученням методів метагеномного аналізу мікробіоти й довготривалого катамнестичного спостереження. Це дасть змогу точніше визначити роль мікробіомного корегування в профілактиці ускладнень вагітності на тлі МС та інтегрувати її в персоналізовані стратегії ведення пацієнток високого ризику.

Висновки

Метаболічний синдром у вагітних асоціюється зі статистично значущим підвищенням частоти акушерських і перинатальних ускладнень, зокрема, ЗВУР (40,0% проти 13,3% у контрольній групі; $\chi^2=4,63$; $p=0,03$) та гіперпластичних процесів ендометрія (51,7% проти 16,7%; $\chi^2=11,90$; $p=0,0006$).

Порушення метаболічного профілю при МС супроводжуються розвитком плацентарної дисфункції та гормонально-метаболічних зсувів, що підтверджується достовірними кореляційними зв'язками між рівнем лептину, дисліпідемією та клінічними ознаками порушення фетоплацентарного комплексу ($p<0,05$).

Застосування симбіотиків на прегравідарному та інтрагравідарному етапах у жінок із МС асоціюється зі зниженням частоти прееклампсії, анормалій пологової діяльності та оперативних розроджень порівняно зі стандартним веденням, що обґрунтовує доцільність включення мікробіомно-орієнтованих профілактичних стратегій у комплексне ведення цієї категорії пацієнток ($p<0,05$).

Перспективи подальших досліджень пов'язані з дослідженням впливу симбіотичної терапії у вагітних із МС на перинатальні наслідки.

Авторка заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

1. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). (2020). Management of stillbirth. URL: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/obstetric-care-consensus/articles/2020/03/management-of-stillbirth>.
2. AWMF. (2022). S3-Leitlinie Fetale Überwachung in der Schwangerschaft (Indikation und Methodik zur fetalen Zustandsdiagnostik im low-risk Kollektiv). URL: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/015-089>.
3. Babienko VV, Mokienko AV, Levkovska VYu. (2022). Biostatystyka: navchalno-metodychnyi posibnyk. Biostatistics: Study guide. Odesa: Pres-kuryer: 180. [Бабієнко ВВ, Мокієнко АВ, Левковська ВЮ. (2022). Біостатистика. Навчально-методичний посібник. Одеса: Прес-кур'єр: 180].
4. Bae JH, Jung YM, Lee J, Shivakumar M, Park CW, Park JS et al. (2023). Future risk of metabolic syndrome after recurrent pregnancy loss: A cohort study using UK Biobank. Fertility and Sterility. 120(6): 1227-1233. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2023.09.012>.
5. Ministry of Health of Ukraine. (2022). Cesarean section. Clinical guideline. [МОЗ України. (2022). Кесарів розтин. Клінічний протокол]. URL: <https://www.dec.gov.ua/mtd/kesariv-roztyn/>.
6. Ehrenthal DB, McNeil RB, Crenshaw EG, Bairey Merz CN, Grobman WA, Parker CB et al. (2023). Adverse pregnancy outcomes and future metabolic syndrome. Journal of Women's Health. 32(9): 932-941. <https://doi.org/10.1089/jwh.2023.0026>.
7. Hilali NG, Sak S, Incebiyik A, Uyanikoglu H, Sak ME et al. (2020). Recurrent pregnancy loss and metabolic syndrome. Ginekologia Polska. 91(6): 320-323. <https://doi.org/10.5603/GPa2020.0063>.
8. Kang S, Han K, Jung J, Eun Y, Kim IY, Koh E-M et al. (2023). Women with metabolic syndrome and unhealthy lifestyle factors are at a higher risk for hyperuricemia. Journal of Clinical Medicine. 12(22): 7159. <https://doi.org/10.3390/jcm12227159>.
9. Ministry of Health of Ukraine. (2022). Standards of medical care «Normal pregnancy». Order of 09.01.2022 No. 1437. [МОЗ України. (2022). Стандарти медичної допомоги «Нормальна вагітність». Наказ МОЗ України від 9.01.2022 №1437]. URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2022/08/2022_1437_smd_nv.pdf.
10. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2021). Antenatal care. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng201>.
11. Prema. (n.d.). Description of the product Prema (Probiotic). URL: <https://tabletka.ua/Према/1008486/#productCardDescription>.
12. Wormer KC, Bauer A, Williford AE. (2023). Bishop score. In StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29261961/>.
13. Zaporozhan VM, Aryaiev ML. (2013). Bioethics and biosafety. Kyiv: Zdorovia: 456. [Запорожан ВМ, Аряєв МЛ. (2013). Біоетика та біобезпека. К.: Здоров'я: 456].

Відомості про авторку:

Адоніна Ірина Олексіївна – аспірант каф. акушерства та гінекології ОНМедУ. Адреса: м. Одеса, Валіховський пров. 2; тел.: +380 (048) 723-29-01. <https://orcid.org/0009-0009-6712-6218>.

Стаття надійшла до редакції 26.06.2025 р.; прийнята до друку 26.09.2025 р.