

Проблема гестаційного цукрового діабету у жінок з ожирінням під час війни в Харківській області

В. В. Лазуренко, О. Ю. Железняков, А. Г. Шарашидзе, О. А. Лященко,
О. Б. Овчаренко

Харківський національний медичний університет

Мета дослідження: визначення епідеміологічних даних, факторів ризику, патогенезу гестаційного цукрового діабету (ГЦД) у жінок з ожирінням та сучасних підходів щодо його лікування в умовах війни в Харківській області.

Матеріали та методи. У дослідженні представлено аналіз епідеміологічних даних вагітних з ожирінням, хворих на ГЦД, які спостерігалися у КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» за останні 4 роки (2 роки до війни та 2 роки під час військових дій) з подальшим їх порівнянням з даними сучасної літератури щодо факторів ризику, патогенезу, діагностики та лікування ГЦД у жінок з ожирінням.

Результати. Під час війни зросла акушерська патологія до 90–100%, вдвічі збільшилася загроза передчасних пологів, оперативного розродження – майже до 40%. Розродження вагітних з ГЦД та ожирінням часто закінчується кесаревим розтином через макросомію плода, фетопатію, аномалії пологової діяльності. Отже, гестаційний діабет і ожиріння є складними станами, які вимагають комплексної стратегії лікування від міжпрофесійної команди, включаючи лікарів акушерів-гінекологів, ендокринологів, окулістів, невропатологів, неонатологів, лаборантів, фармацевтів, що зазвичай є тільки в умовах багатопрофільних клінічних лікарень, для досягнення оптимальних результатів лікування і запобігання подальшим ускладненням.

Висновки. Хоча число пролікованих вагітних під час військового стану в Харківській обласній лікарні знизилося майже вдвічі порівняно з довоєнним часом, кількість вагітних з екстрагенітальною патологією зросла з 70,6% до 97,2%. Перше місце серед соматичних захворювань у вагітних посідає ендокринна патологія (24,3%), де перші позиції посідають ГЦД та ожиріння, частота яких збільшилася під час військового стану до 37% та 31% відповідно, погіршуючи стан матері та плода та підвищуючи відсоток оперативного розродження.

Вважаємо за необхідне удосконалити підходи до профілактично-лікувальних заходів ГЦД та ожиріння у вагітних з урахуванням їх психоемоційного стану під час війни в прифронтових областях, що й буде наступною метою нашої роботи.

Ключові слова: вагітність, ожиріння, гестаційний цукровий діабет, екстрагенітальна патологія.

Гестаційний цукровий діабет (ГЦД) у жінок з ожирінням є важливою медичною проблемою для сучасного акушерства та перинатології. За останні десятиліття глобальна розповсюдженість ожиріння серед жінок репродуктивного віку досягла масштабів епідемії, створюючи значні проблеми для системи охорони здоров'я. Паралельно з епідемією ожиріння зростає поширеність ГЦД [1]. Незважаючи на те, що обидва захворювання мають різну етіологію, сучасні дані свідчать про складний взаємозв'язок між ожирінням і ГЦД, що має негативні наслідки для здоров'я матері та плода [2–4].

Ожиріння характеризується надмірним накопиченням жирової тканини та вважається основним фактором ризику розвитку ГЦД. За оцінками деяких дослідників, майже кожна друга жінка репродуктивного віку має надмірну масу тіла (ІМТ 25–29,9 кг/м²) або ожиріння (ІМТ >30 кг/м²) [5, 6].

Ожиріння суттєво змінює метаболічний гомеостаз організму, викликаючи підвищення інсулінорезистентності та хронічне запалення жирової тканини, тим самим спричинюючи у подальшому розвиток різноманітних метаболічних ускладнень і низку серцево-судинних та цереброваскулярних захворювань, захворювань опорно-рухового апарату, онкопатології [7, 8]. Жінки з ожирінням мають підвищений ризик розвитку ЦД 2-го типу протягом 10–20 років після вагітності [3, 9]. Доведено, що причина ЦД 2-го типу пов'язана з нечутливістю організму до власного гормону підшлункової залози – інсуліну. Якщо в організмі є надлишок жирової тканини, то інсулін не може досягнути клітин, тому його кількість буде збільшуватися, щоб його частина спрацювала, в результаті велика кількість інсуліну буде стимулювати рецептори клітин, а вони мають якість втомлюватися – розвивається рецепторна інсулінорезистентність [10, 11].

Існує фізіологічна інсулінорезистентність, яка виникає при вагітності та при старінні організму (вікова інсулінорезистентність), від яких неможливо захиститися, але важливо не допустити поглиблення цього стану ожирінням, що може перетворити фізіологічний механізм у серйозну хворобу. Тому слід пам'ятати, що ожиріння є пусковим моментом розвитку інсулінорезистентності. ЦД має також генетичне походження, але генетична схильність в поєднанні з факторами ризику (ІМТ >25 кг/м²) спричинюють ризик розвитку діабету [12]. У світі нараховується понад 1,5 млрд людей з надмірною масою тіла, з них більше 600 млн з ожирінням [6]. В Україні на ЦД 2-го типу хворіють близько 1 млн людей, надмірна маса тіла та ожиріння спричинює 44% випадків діабету [3].

Ожиріння розвивається внаслідок порушення енергетичного балансу організму, коли людина споживає більше калорій, ніж втрачає. У контексті вагітності ожиріння є унікальною проблемою, посилюючи існуючі метаболічні порушення. Окрім того, вагітні становлять важливу субпопуляцію з підвищеним ризиком ожиріння. За останніми даними поширеність ожиріння у жінок на початку вагітності постійно зростає і перевищує 20% [4, 6, 13]. Було доведено, що ожиріння у матері та надмірне збільшення маси тіла під час вагітності пов'язані з несприятливими акушерськими та неонатальними наслідками, включаючи спонтанні аборти, прееклампсію та екклампсію, неонатальну макросомію, кесарів розтин, ускладнення під час операції та проведення анестезії [14].

ГЦД, що визначається як стан гіперглікемії, який вперше виявляється під час вагітності, наразі є найпоширенішою екстрагенітальною патологією. ГЦД вражає 15% вагітностей у всьому світі, що становить приблизно 18 млн пологів на рік [2]. У багатьох вагітних з ожирінням діагноз ГЦД не встановлюється до дуже пізнього терміну, що значно підвищує ризик виникнення ускладнень з боку матері та плода. З боку плода вони включають макросомію, дистоцію плечиків, пологовий

травматизм, неонатальну гіпоглікемію, поліцитемію, гіпербілірубінемію, гіпокальціємію, респіраторний дистрес-синдром, підвищену перинатальну захворюваність та смертність. Ускладнення з боку матері включають гестаційні гіпертензивні розлади, преєклампсію, ризик розвитку цукрового діабету та в більшості випадків – оперативне розродження [15, 16].

Незважаючи на численні дослідження, патогенез ГЦД та ожиріння досі залишаються до кінця неясними, а отримані на сьогодні результати вказують на складний механізм взаємодії багатьох генетичних, метаболічних і екологічних факторів. Глибоке розуміння факторів ризику, складних взаємопов'язаних патофізіологічних шляхів між ожирінням і ГЦД має вирішальне значення для з'ясування потенційних терапевтичних цілей і профілактичних стратегій. Менеджмент та лікування жінок з ГЦД та ожирінням призводить до значних економічних витрат системи охорони здоров'я будь-якої держави і є відносно новою та актуальною проблемою сучасної системи охорони здоров'я, особливо в умовах військового стану у прифронтових областях.

Мета дослідження: визначення епідеміологічних даних, факторів ризику, патогенезу ГЦД у жінок з ожирінням та сучасних підходів щодо його лікування в умовах війни в Харківській області.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідженні представлено аналіз епідеміологічних даних вагітних з ожирінням, хворих на ГЦД, які спостерігалися в КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» за останні 4 роки (2 роки до війни та 2 роки під час військових дій) з подальшим їх порівнянням із даними сучасної літератури (PubMed, MDPI, Journal of Endocrinology) щодо факторів ризику, патогенезу, діагностики та лікування ГЦД у жінок з ожирінням.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У результаті проведеного аналізу медичної документації КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» за 4 роки (2020–2023 роки) було визначено, що у відділені патології вагітності було проліковано 6303 вагітних, з них 4102 (65,1%) вагітних у довоєнного періоду та 2201 (34,9%) жінок під час військового стану (табл. 1). Найменша кількість пролікованих вагітних відмічалася у 2022 р. (13,4%), що обумовлено як військовими діями, так і прифронтовим розташуванням Харківської області.

Екстрагенітальну патологію зафіксовано у 5424 (86,1%) вагітних, з них у 3286 (60,6%) жінок до війни та у 2138 (39,4%) – під час військового стану. Привертає на себе увагу значне підвищення частоти екстрагенітальної патології в останні три роки, особливо під час війни (97,2%).

Особливе занепокоєння викликає той факт, що серед екстрагенітальної патології у вагітних перше місце посідали захворювання ендокринної системи – 1319 (24,3%) випадків, коливаючись щорічно від 2% до 30%, з них до війни 845 (64,1%) вагітних звернулися до ОКЛ по допомогу, під час війни – 474 (35,9%). У той час як інша екстрагенітальна патологія не перевищувала 10–16%.

Серед ендокринних захворювань провідні позиції посідали ГЦД – 347 (26,3%) та ожиріння – 265 (20,1%). Це можна пояснити тим, що ожиріння та ГЦД часто є коморбідними захворюваннями. Ризик розвитку ГЦД у жінок із ожирінням збільшується втричі порівняно з жінками з нормальним ІМТ. Нащадки матерів із ожирінням та ГЦД мають вищий ризик вроджених аномалій розвитку, макросомії, схильні до розвитку ожиріння, метаболічного синдрому, ЦД 2-го типу та серцево-судинних захворювань

Таблиця 1

Структура захворювань вагітних, пролікованих в КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» за 2020-2023 рр.

Захворювання	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.	Усього
	2405 (38,2%)	1697 (26,9%)	844 (13,4%)	1357 (21,5%)	6303 (100%)
Екстрагенітальна патологія	1699 (70,6%)	1587 (93,5%)	818 (96,9%)	1320 (97,2%)	5424 (86,1%)
Патологія ендокринної системи	507 (29,8%)	338 (21,3%)	170 (20,8%)	304 (23%)	1319 (24,3%)
ГЦД	84 (16,6%)	104 (30,7%)	44 (25,8%)	115 (37,8%)	347 (26,3%)
Ожиріння 2–3 ст.	101 (19,9%)	56 (16,5%)	51 (31%)	57 (18,7%)	265 (20,1%)
Захворювання серцево-судинної системи	297 (9,65%)	199 (12,5%)	154 (18,8%)	243 (18,4%)	893 (16,5%)
Захворювання нервової системи	345 (11,2%)	145 (9,1%)	35 (4,2%)	95 (7,1%)	620 (11,4%)
Захворювання сечової системи	222 (7,2%)	284 (17,8%)	90 (11%)	134 (10,5%)	730 (13,5%)
Захворювання органів травного тракту	188 (6,1%)	165 (10,3%)	71 (8,6%)	133 (10%)	557 (10,3%)
Захворювання органів дихання	31 (1,1%)	88 (5,5%)	29 (3,5%)	63 (4,7%)	211 (3,9%)
Захворювання опорно-рухової системи	137 (4,5%)	79 (4,9%)	30 (3,6%)	42 (3,1%)	288 (5,3%)
Тромботичні ускладнення	264 (8,6%)	62 (3,9%)	33 (4%)	54 (4%)	413 (7,6%)
Інші	277 (8,99%)	209 (12,3%)	53 (6,2%)	35 (2,5%)	574 (10,6%)

[7, 17, 18]. Окрім того, самі жінки з ожирінням та ГЦД також мають підвищений ризик метаболічних і серцево-судинних ускладнень у подальшому житті [9, 12, 19].

Частота порушень вуглеводного та ліпідного обмінів під час вагітності зростає з віком. Найвищий ризик розвитку як ГЦД, так і ожиріння припадає на вік 35–39 років порівняно з вагітними більш молодого віку [1, 8]. Згідно з даними Міжнародної діабетичної федерації, найвищий відсоток вагітностей із ГЦД досягає 37% у жінок віком 45–49 років. У жінок з ІМТ не менше 30 кг/м² частота ГЦД становить 12,3%. ГЦД під час попередньої вагітності також підвищує більше ніж у 6 разів ризик рецидиву даного захворювання [6]. Жінки, які до вагітності лікувалися від синдрому полікістозних яєчників (СПКЯ), мали більш ніж удвічі більший відсоток вагітностей із ГЦД [20]. Крім того, описано 50% збільшення захворюваності на ГЦД під час вагітності у результаті екстракорпорального запліднення [16].

За даними табл. 2 випадки акушерської патології також почастишали під час війни в Харківській області.

Таблиця 2

**Структура акушерської патології вагітних, пролікованих
у КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» за 2020–2023 рр.**

Патологія	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.	Усього
	2405 (38,2%)	1697 (26,9%)	844 (13,4%)	1357 (21,5%)	6303 (100%)
Акушерська патологія	1856 (77,2%)	1496 (88,1%)	844 (100%)	1216 (89,6%)	5412 (85,9%)
Прееклампсія	168 (8,6%)	136 (9,1%)	46 (5,5%)	67 (5,6%)	417 (7,7%)
Вагітність внаслідок застосування ДРТ	172 (9,3%)	104 (6,9%)	44 (5,2%)	115 (9,5%)	435 (8,1%)
Плацентарна дисфункція	309 (16,7%)	68 (4,5%)	36 (4,2%)	98 (8,1%)	511 (9,4%)
Кольпіт	197 (10,6%)	110 (7,4%)	72 (8,5%)	102 (8,3%)	481 (8,9%)
Загроза передчасних пологів	235 (12,7%)	238 (15,9%)	172 (20,3%)	219 (18%)	864 (16%)
Затримка росту плода	118 (6,4%)	59 (3,9%)	31 (3,6%)	18 (1,4%)	226 (4,2%)
Маловоддя	33 (1,8%)	44 (2,9%)	22 (2,6%)	45 (3,7%)	144 (2,7%)
Багатоводдя	84 (4,5%)	69 (4,6%)	27 (3,1%)	65 (5,3%)	245 (4,5%)
ПРПО	137 (7,4%)	194 (12,9%)	125 (14,8%)	62 (5%)	518 (9,6%)
Дистрес плода	73 (3,9%)	89 (5,9%)	22 (2,6%)	38 (2,8%)	222 (4,1%)
Резус конфлікт	5 (0,3%)	7 (0,5%)	3 (0,4%)	2 (0,2%)	17 (0,31%)
Вроджені вади плода	5 (0,3%)	2 (0,13%)	2 (0,24%)	4 (0,33%)	13 (0,24%)
Великий плід	36 (1,9%)	54 (3,6%)	21 (2,5%)	20 (1,7%)	131 (2,4%)
Фетопатія	28 (1,5%)	26 (1,7%)	19 (2,25%)	17 (1,4%)	90 (1,7%)

Ожиріння та ГЦД супроводжуються запальними та ендокринними змінами під час вагітності, включаючи порушення регуляції секреції адипокінів, окислювальний стрес, запалення та дисфункцію плаценти [10, 12, 21]. Як відомо, жирова тканина є не тільки депо ліпідів, але й активним ендокринним органом, що виділяє фактори, які можуть як підвищувати, так і знижувати чутливість тканин до інсуліну. Водночас збільшення шару підшкірної жирової тканини за гіноїдним типом не становить великого метаболічного ризику. Накопичення вісцеральної жирової тканини у черевній порожнині пов'язане з більшим ризиком розвитку інсулінорезистентності

Перинатологія та репродуктологія: від наукових досліджень до практики | **Perinatology and reproductology:** from research to practice

та порушення інсулінового сигнального каскаду. Дисфункція жирової тканини зрештою призводить до локального субклінічного запалення, яке ще більше погіршує передачу сигналів.

Під час вагітності жінки з ожирінням зазвичай демонструють підвищені циркулюючі рівні прозапальних цитокінів, включаючи фактор некрозу пухлини альфа (TNF α) та інтерлейкін 6 (IL-6). Також повідомляється про підвищені рівні прозапальних цитокінів у сироватці крові матері під час вагітності ГЦД з ожирінням або без нього. Дисфункція жирової тканини при ожирінні спричинює нерегульоване вироблення прозапальних цитокінів, адипокінів, таких, як лептин, адипонектин і резистин, які модулюють чутливість різних тканин до інсуліну [3, 9, 12].

Наразі не існує однозначної та єдиної моделі ведення пацієнток з ГЦД та ожирінням для досягнення акушерських результатів, подібних до популяції здорових жінок. Найбільший вплив на зниження кількості акушерських ускладнень досягається при поєднанні дієтичного лікування з фізичними вправами [2, 22].

Дієтичні рекомендації базуються на індивідуальному плані харчування матері з розрахунку енергетичних потреб і пропорції макроелементів, а також з урахуванням харчових уподобань вагітної, що допомагають досягти нормоглікемії, оптимальної маси тіла та нормалізації метаболізму організму [23].

За відсутності протипоказань можлива наступна фізична активність: ходьба, плавання, пілатес та фітнес-вправи низької інтенсивності. Безпечно продовжувати (але не починати) наступне після консультації з акушером: йога, біг, теніс, бадмінтон і силові вправи. Вагітним слід уникати контактних видів спорту, верхової їзди, серфінгу, катання на лижах і дайвінгу [11].

Пацієнтки, які не можуть досягти цільових показників глікемії за допомогою правильно збалансованої дієти та фізичних вправ, повинні лікуватися фармакологічно. За даними літератури, найбезпечнішою формою лікування є інсулінотерапія. Лікування пероральними гіпоглікемічними препаратами слід розглядати лише у випадку відсутності згоди пацієнтки на інсулінотерапію або її недоступності. На сьогодні в якості пероральних препаратів використовуються метформін і глібенкламід [13, 22, 23]. Але через відсутність доказів щодо тривалого безпечного застосування альтернатив інсуліну, Американська діабетична асоціація (ADA) і Американський коледж акушерів і гінекологів (ACOG) рекомендують його як основний препарат медикаментозного лікування ГЦД, якщо нормалізація глікемії не досягається за допомогою модифікації способу життя [8, 19].

Як видно з табл. 2, під час війни акушерська патологія зросла до 90–100%, вдвічі збільшилася загроза передчасних пологів, оперативного розродження – майже до 40%. Розродження вагітних із ГЦД та ожирінням часто закінчується кесаревим розтином через макросомію плода, фетопатію, аномалії пологової діяльності.

Отже, гестаційний діабет і ожиріння є складними станами, які вимагають комплексної стратегії лікування від міжпрофесійної команди, включаючи лікарів акушерів-гінекологів, ендокринологів, окулістів, невропатологів, неонатологів, лаборантів, фармацевтів, що зазвичай є тільки в умовах обласних клінічних лікарень, для досягнення оптимальних результатів лікування і запобігання подальшим ускладненням.

Лікування гестаційного діабету та ожиріння під час вагітності передбачає мультидисциплінарний підхід. Корекція дієти, зосереджена на збалансованому харчуванні з обмеженим споживанням вуглеводів, має вирішальне значення для контролю рівня цукру в крові. Регулярна фізична активність, адаптована до індивідуальних потреб, також допомагає покращити чутливість до інсуліну. Деяким жінкам з

гестаційним діабетом може знадобитися інсулінотерапія або інша медикаментозна терапія для ефективного контролю рівня глюкози в крові.

Стратегії профілактики та лікування гестаційного діабету та ожиріння включають прегравідарну підготовку, наголошуючи на зміні здорового способу життя ще до настання вагітності для оптимізації здоров'я матері. Ранній скринінг і діагностика гестаційного діабету є важливими для своєчасного втручання та зниження ризиків як для матері, так і для дитини [16, 23]. Необхідність створення в закладах охорони здоров'я усіх умов для надання «діабетичної освіти» вагітним є вкрай важливою. Навчання щодо відповідних змін дієти, фізичних вправ і модифікації способу життя є необхідним, позаяк допомагає покращити результати лікування. Окрім того, ця практика зменшує навантаження на лікаря акушер-гінеколога, знижує витрати на охорону здоров'я та допомагає надавати оптимальну допомогу тим, хто її потребує.

У КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» при «Школі відповідального батьківства» регулярно проводяться лекції для вагітних щодо правильного харчування та фізичних навантажень під час вагітності, а співробітники жіночої консультації та відділення патології вагітності проходять тренінги щодо ведення вагітності у жінок з порушеннями вуглеводного обміну. Післяпологове спостереження також має вирішальне значення для оцінювання довгострокового метаболічного стану та зниження в майбутньому ризику розвитку ЦД 2-го типу у матері.

ВИСНОВКИ

Хоча число пролікованих вагітних під час військового стану в КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» знизилось майже вдвічі порівняно з довоєнним часом, кількість вагітних з екстрагенітальною патологією зросла з 70,6% до 97,2%. Перше місце серед соматичних захворювань у вагітних посідає ендокринна патологія (24,3%), де на провідних позиціях знаходяться гестаційний цукровий діабет (ГЦД) та ожиріння, частота яких збільшилася під час військового стану до 37% та 31% відповідно, погіршуючи стан матері та плода та підвищуючи відсоток оперативного розродження.

Вважаємо за необхідне удосконалити підходи до профілактично-лікувальних заходів ГЦД та ожиріння у вагітних з урахуванням їх психоемоційного стану під час війни у прифронтових областях, що й буде наступною метою нашої роботи.

The problem of gestational diabetes and maternal obesity in the Kharkiv region during the war

V. V. Lazurenko, O. Yu. Zhelezniakov, A. G. Sharashydz, O. A. Liashchenko, O. B. Ovcharenko

The objective: to determine the epidemiological data, risk factors, and pathogenesis of gestational diabetes mellitus (GDM) in pregnant women with obesity, and to examine modern approaches to its treatment in the context of the war in the Kharkiv region.

Material and methods. This study represents an analysis of the epidemiological data of pregnant women with obesity and gestational diabetes who were observed at the Communal Non-Commercial Enterprise of the Kharkiv Regional Council "The Regional Clinical Hospital" over the last 4 years (2 years before the war and 2 years during the war). These data were compared with modern literature on risk factors, pathogenesis, diagnosis, and treatment of GDM in obese women.

Results. During the war, the level of obstetric pathology increased to 90-100%, while the threat of premature birth doubled to almost 40%. Childbirth for pregnant women with GDM and obesity often ends in cesarean section due to fetal macrosomia, fetopathy, and labor abnormalities. Therefore, gestational diabetes and obesity are complex conditions that require a comprehensive treatment

strategy from an interdisciplinary team, including obstetrician-gynecologists, endocrinologists, ophthalmologists, neuropathologists, neonatologists, laboratory technicians, and pharmacists. Such a comprehensive approach is typically only available in multidisciplinary clinical hospitals, which are necessary to achieve optimal treatment results and prevent further complications.

Conclusions. Although the number of treated pregnant women during martial law at the Kharkiv Regional Hospital almost halved compared to pre-war times, the number of pregnant women with extragenital pathology increased from 70.6% to 97.2%. Endocrine pathology occupies the first place among somatic diseases in pregnant women (24.3%), with gestational diabetes and obesity leading. The frequency of these conditions increased during martial law to 37% and 31%, respectively, worsening the condition of both mother and fetus and increasing the percentage of operative deliveries.

It is necessary to improve preventive and therapeutic measures for GDM and obesity in pregnant women, taking into account their psycho-emotional state during the war in frontline regions, which will be the next goal of our work.

Keywords: *pregnancy, obesity, gestational diabetes mellitus, extragenital pathology.*

Відомості про авторів

Лазуренко Вікторія Валентинівна – д-р мед. наук, проф., завідувачка, кафедра акушерства та гінекології № 2, Харківський національний медичний університет; тел.: (050) 582-33-50. *E-mail: vlazur13@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-7300-4868

Железняков Олександр Юрійович – канд. мед. наук, доц., кафедра акушерства та гінекології № 3, Харківський національний медичний університет. *E-mail: oy.zhelezniakov@knmu.edu.ua*

ORCID: 0009-0004-4667-9191

Шарашидзе Ангеліна Георгіївна – лікар-інтерн, Харківський національний медичний університет

Овчаренко Ольга Борисівна – канд. мед. наук, доц., кафедра акушерства та гінекології № 2, Харківський національний медичний університет. *E-mail: ob.ovcharenko@knmu.edu.ua*

ORCID: 0000-0002-1663-568X

Лященко Ольга Анатоліївна – канд. мед. наук, доц., кафедра акушерства та гінекології № 2, Харківський національний медичний університет. *E-mail: oa.liashchenko@knmu.edu.ua*

ORCID: 0000-0001-7118-9961

Information about the authors

Lazurenko Viktoriya V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology №2, Kharkiv National Medical University; tel.: (050) 582-33-50. *E-mail: vlazur13@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-7300-4868

Zhelezniakov Oлександр Yu. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology №3, Kharkiv National Medical University. *E-mail: oy.zhelezniakov@knmu.edu.ua*

ORCID: 0009-0004-4667-9191

Sharashydzе Angelina G. – an Obstetrician Gynecologist intern, Kharkiv National Medical University. *E-mail: ahsharashydzе.int23@knmu.edu.ua*

Ovcharenko Olha A. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology №2, Kharkiv National Medical University. *E-mail: ob.ovcharenko@knmu.edu.ua*

ORCID: 0000-0002-1663-568X

Liashchenko Olha B. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology №2, Kharkiv National Medical University. *E-mail: oa.liashchenko@knmu.edu.ua*

ORCID: 0000-0001-7118-9961

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Dłuski DF, Ruszala M, Rudziński G, Pożarowska K, Brzuszkiewicz K, Leszczyńska-Gorzelak B. Evolution of Gestational Diabetes Mellitus across Continents in 21st Century. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Nov 28;19(23):15804. doi: 10.3390/ijerph192315804.
2. Sweeting A, Wong J, Murphy HR, Ross GP. A Clinical Update on Gestational Diabetes Mellitus. *Endocr Rev*. 2022 Sep 26;43(5):763-793. doi: 10.1210/edrv/bnac003.
3. Khyts' A.R. Tsukrovyy diabet i ozhyrinnia – skutu ondyn lantsiuhom? Ukr. med. chasopys. [Internet]. 2020 Ver [tsytovano 2024 Lyp 16]. Dostupno: <https://api.umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2020/09/Diabet.pdf>.
4. Tkachenko VI. Obesity and Pregnancy: Management and Prevention of Risk Factors (Distance Learning Lecture). *S mejna medicina. Ėvropejs'ki praktiki*. 2020;4(90):6-11.
5. Musa E, Salazar-Petres E, Arowolo A, Levitt N, Matjila M, Sferruzzi-Perri AN. Obesity and gestational diabetes independently and collectively induce specific effects on placental structure, inflammation and endocrine function in a cohort of South African women. *J Physiol*. 2023 Apr;601(7):1287-1306. doi: 10.1113/JP284139.
6. Yen IW, Lee CN, Lin MW, Fan KC, Wei JN, Chen KY, Chen SC, Tai YY, Kuo CH, Lin CH, Hsu CY, Chuang LM, Lin SY, Li HY. Overweight and obesity are associated with clustering of metabolic risk factors in early pregnancy and the risk of GDM. *PLoS One*. 2019 Dec 3;14(12):e0225978. doi: 10.1371/journal.pone.0225978.
7. Xie W, Wang Y, Xiao S, Qiu L, Yu Y, Zhang Z. Association of gestational diabetes mellitus with overall and type specific cardiovascular and cerebrovascular diseases: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2022 Sep 21;378:e070244. doi: 10.1136/bmj-2022-070244.
8. Khyts' A.R. Tsukrovyy diabet i vahitnist': rekomendatsii ADA 2020. Ukr. med. chasopys. [Internet]. 2020 Liut [tsytovano 2024 Lyp 16]. Dostupno: <https://api.umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2020/02/Diabet.pdf>
9. Choi MJ, Choi J, Chung CW. Risk and Risk Factors for Postpartum Type 2 Diabetes Mellitus in Women with Gestational Diabetes: A Korean Nationwide Cohort Study. *Endocrinol Metab (Seoul)*. 2022 Feb;37(1):112-123. doi: 10.3803/EnM.2021.1276.
10. Lazurenko W, Tertyshnik DY, Borzenko IB, Kondratova IY, Ovcharenko OB, Safonov RA, Pasyeshvili NM, Karpenko VG. Peculiarities of endothelial factors in pregnant women with placental dysfunction and diabetes. *PEP*. 2020;73(3):47-53. doi: 10.21856/j-PEP.2020.3.06
11. Terenda NO, Podilska TI, Kotyash NO, Deneff OV. Risk factors and prevention of gestational diabetes. *Visnyk sotsial'noi hihieny ta orhanizatsii okhorony zdorov'ia Ukrainy*. 2022;3:68-74. doi: 10.11603/1681-2786.2022.3.13440.
12. Ray GW, Zeng Q, Kusi P, Zhang H, Shao T, Yang T, et al. Genetic and inflammatory factors underlying gestational diabetes mellitus: a review. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2024 Apr 17;15:1399694. doi: 10.3389/fendo.2024.1399694.
13. Yavir VS, Mellina IM. Providing medical care to women with gestational diabetes: definition, prevalence, risk factors and consequences of the disease Ukrainian Journal Health of Woman. 2022. 6(163): 38-42; doi: 10.15574/HW.2022.163.38.
14. Tyshko K, Gnatchko E. Characteristics of Labour Progression in Pregnant Obese Women. *Ukrainian Scientific Medical Youth Journal*. 2020;1(115):9-17. doi: 10.32345/USMYJ.1(115).2020.9-17 doi: 10.32345/USMYJ.1(115).2020.9-17
15. Ye W, Luo C, Huang J, Li C, Liu Z, Liu F. Gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2022 May 25;377:e067946. doi: 10.1136/bmj-2021-067946.
16. Moon JH, Jang HC. Gestational Diabetes Mellitus: Diagnostic Approaches and Maternal-Offspring Complications. *Diabetes Metab J*. 2022 Jan;46(1):3-14. doi: 10.4093/dmj.2021.0335.
17. Dnistrianska AP, Musienko OS, Yaremchuk LV. Comparative characteristics of the fetoplacental complex in women with type 1 diabetes and in pregnant women with gestational diabetes. *Visnyk Vinnyts'koho natsional'noho medychnoho universytetu*. 2019;23(4): 652-8. doi: 10.31933/reports-vnmedical-2019-23(4)-16.
18. Klymchuk Yu.Yu. Frequency and risks of adverse outcomes associated with gestational diabetes mellitus in neonates. *Aktual'ni problemy suchasnoi medytyny*. 2019;19(2):30-4. doi: 10.31718/2077-1096.19.2.30
19. Neuwahl SJ, Sharma AJ, Zhang P, Hoerger TJ. Postdelivery Intervention to Prevent Type 2 Diabetes and the Cost-Effectiveness of Screening Criteria for Gestational Diabetes. *Prev Chronic Dis*. 2022 Dec 29;19:E89. doi: 10.5888/pcd19.220055.
20. Markin L, Korutko O, Fartushok T, Fartushok N, Fedevych Y, Dzhalilova E. et al. Association of polycystic ovary syndrome with multiple health factors and adverse pregnancy outcomes. *Int J Endocrinol*. 2023;19(2): 137-42. <https://doi.org/10.22141/2224-0721.19.2.2023.1259>
21. Titov AV, Senchuk AYa, Titova VG, Doskoch IA, Chermak VI. Features of lipid peroxidation processes and antioxidant protection system in pregnant women with type I diabetes mellitus and their newborns *Perinatology and reproductology:from research to practice*. 2021; 3:43-53. doi: 10.52705/2788-6190-2021-3-5
22. Dubossarskaya ZM, Nagornyyuk VT. Diabetes and Pregnancy. Clin lecture. *Medychni aspekty zdorov'ia zhinky* 2019;4-5: 125-6.
23. Avramenko TV, Hovsieiev DO, Yavir VS, Mellina IM. Gestational diabetes: prevention during pregnancy, screening and diagnosis of the disease. *Ukrainian Journal Health of Woman*. 2021. 1(157): 26-32; doi: 10.15574/HW.2021.157.26