

УДК 618.3-06:616.379-008.64] – 056.257:618.4  
DOI: 10.24061/2413-4260. XIV.4.54.2024.14

## ПЕРИНАТАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗРОДЖЕННЯ ЖІНОК З ОЖИРІННЯМ ТА GESTАЦІЙНИМ ДІАБЕТОМ

О. Железняков, В. Лазуренко,  
І. Васильєва, Т. Фролова,

Р. Сафонов, О. Лященко, О. Овчаренко  
Харківський національний медичний університет  
(Харків, Україна)

### Резюме

Ожиріння збільшує ймовірність гіпертензивних розладів, преєклампсії, провокує ризик тромбозу у вагітних, що може призвести до тромбоемболії та смерті матері та плода. Найчастіше ожиріння підвищує частоту гестаційного цукрового діабету (ГЦД) у вагітних жінок. ГЦД на тлі ожиріння може ускладнювати процес пологів, викликаючи труднощі під час народження плода (дисоція плечиків, пологовий травматизм, дистрес плода та інші), підвищувати розродження за допомогою кесаревого розтину.

**Метою** дослідження було визначення особливостей розродження жінок із ожирінням та гестаційним цукровим діабетом (ГЦД) та оптимізація надання їм акушерської допомоги для зниження перинатальних ускладнень.

**Матеріали та методи дослідження.** Проведено обстеження, підготовка до пологів та розродження 136 вагітних, із яких 33 (24,3 %) жінки з ожирінням, 35 (25,7 %) жінок з ожирінням та ГЦД, 38 (27,9 %) – з ГЦД, ще 30 (22,1 %) жінок із фізіологічною вагітністю склали контрольну групу. Для підготовки до пологів використовували традиційний метод (ПГ Е2 інтравагінально) з наступною індукцією та комплексний (введення катетера Фолея в цервікальний канал із наступним пероральним прийомом простагландину Е1 (ПГ Е1)).

Дослідження проводилися відповідно до основоположних принципів належної клінічної практики (GCP, 1996), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (4 квітня 1997 року), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи медичних досліджень на людях (1964-2008), а також наказ МОЗ України від 23.09.2009 № 690 (зміни внесені наказом МОЗ України від 12.07.2012 № 523). Проект дослідження обговорено та схвалено на засіданні медико-етичної комісії ХНМУ (протокол № 23 від 13 листопада 2024 р.).

Статистична обробка проведена з використанням пакету програм MS Excel. Для порівняння кількісних даних використовували U-критерій Манна-Уїтні, середнє значення та середньоквадратичне відхилення ( $M \pm m$ ), стандартну похибку ( $p$ ). При значенні ймовірності похибки ( $p < 0,05$ ) результати порівнянь вважали достовірними.

Робота виконана згідно плану НДР кафедри акушерства та гінекології № 2 ХНМУ: «Удосконалення діагностичнолікувальних заходів та профілактики ускладнень вагітності та гінекологічних захворювань у жінок з екстрагенітальною патологією (№ державної реєстрації 0124U002218).

**Результати.** Допплерометричне дослідження гемодинаміки фетоплацентарного комплексу у вагітних дозволило виявити ознаки порушень матковоплацентарного та фетоплацентарного кровообігу у 15,5 % вагітних із ожирінням, у 22,9 % жінок зі сполученою патологією (ГЦД на тлі ожиріння), у 10,5 % жінок з ГЦД, що було розцінено як плацентарна дисфункція. Порушення стану плода за даними КТГ із урахуванням STV (short-term variation) спостерігалися у 18,2 % вагітних із ожирінням, у 15,2 % жінок із ГЦД на тлі ожиріння та 10,5 % жінок із ГЦД.

За результатами ультразвукової цервікометрії у вагітних контрольної групи довжина шийки матки у середньому становила  $18,7 \pm 2,3$  мм, що вважається перспективною для самостійного розродження. Довжина цервікального каналу у вагітних з ГЦД та ожирінням дорівнювала  $30,1 \pm 2,7$  мм, у вагітних з ГЦД –  $27,3 \pm 2,6$  мм, у вагітних з ожирінням –  $25,2 \pm 2,9$  мм, вірогідно відрізняючись від контрольних показників ( $p < 0,05$ ).

Якісна та кількісна оцінка щільності шийки матки оцінювалася за допомогою ультразвукової еластографії. До преіндукції вся шийка матки або її частина була забарвлена в синій колір, що свідчило про її щільність, після ефективної преіндукції вона змінювала колір на зелений, жовтий або червоний в залежності від ступеню її еластичності.

Усього спонтанна пологова діяльність розпочалася у 17 % жінок, яким підготовку проведено за допомогою ПГЕ2 і у 31,1 % вагітних після застосування комплексного методу. Якщо пологова діяльність не розпочалася самостійно проводили індукцію пологів окситоцином (5 МО) або його половинною дозою (2,5 МО) окситоцину з епідуральною анестезією на тлі комплексного методу підготовки шийки матки.

У стані асфіксії різного ступеня тяжкості народилося 31,4 % малюків у вагітних з ГЦД на тлі ожиріння, 13,2 % – у групі з ГЦД та 9,1 % – в групі з ожирінням. Дисоція плечиків плода в пологах була виявлена у 6,6 % роділь, діабетична фетопатія діагностована у 12,3 % новонароджених від вагітних з ГЦД. Серед інших перинатальних ускладнень у новонароджених зустрічалися гіпоглікемія (13,2 %), ураження ЦНС (9,4 %), респіраторний дистрес синдром (8,5 %), жовтяниця (5,7 %).

**Висновки.** Пологи у жінок із ожирінням та ГЦД супроводжуються рядом акушерських ускладнень, зокрема, передчасний розрив плодових оболонок, слабкість пологової діяльності, дистрес плода, клінічно вузький таз, неефективність пологозбудження, що зумовлює високий відсоток кесаревого розтину та перинатальної захворюваності (асфіксія новонародженого, діабетична фетопатія, гіпоглікемія, порушення ЦНС). Ефективне завершення вагітності та пологів без ускладнень з боку матері та новонародженого у жінок з ГЦД на тлі ожиріння залежить переважно від стану шийки матки напередодні пологів, оцінку якого проводять різними методами (шкала Бішопа, цервікометрія, оптимально – з використанням еластографії). Підготовку до пологів краще проводити за допомогою комплексного методу з використанням катетера Фолея та ПГЕ1, а індукцію – половинною дозою окситоцину в комплексі з епідуральною анестезією, що в результаті знижує відсоток кесаревого розтину та перинатальні ускладнення з боку матері та плода.

**Ключові слова:** вагітність; ожиріння; гестаційний цукровий діабет; ультразвукове дослідження; еластографія; цервікометрія; індукція пологів; перинатальні ускладнення.

## Вступ

На сьогоднішній день, як у всьому світі, так і в Україні значна увага приділяється вивченню перебігу вагітності та пологів у жінок із ожирінням, які відносяться до групи високого ризику щодо акушерської та перинатальної патології [1,2,3]. Частота ожиріння у вагітних досягає 15-35 % [4,5]. Останніми роками, попри військовий стан, спостерігається зростання частоти ожиріння у вагітних, що ймовірно пов'язано зі стресовими факторами, екстрагенітальною патологією, порушеннями в харчуванні тощо.

Під час вагітності та пологів ожиріння може спричинити низку потенційних небезпек як для матері, так і для дитини [2,4,6]. Ожиріння збільшує ймовірність гіпертензивних розладів, прееклампсії, провокує ризик тромбозу у вагітних, що може призвести до тромбоемболії та смерті матері та плода [4, 7]. У жінок із ожирінням самостійна пологова діяльність не виникає майже до 41-42 тижнів, призводячи до переносування вагітності, що потребує індукції пологів [8,9,10]. Ризик розвитку слабкості пологової діяльності у вагітних із ожирінням вище в 3 рази порівняно з жінками з нормальною вагою [11]. Частота кесарева розтину, причинами якого є клінічно вузький таз, слабкість пологової діяльності, дистрес плода, збільшується пропорційно ступеню та типу ожиріння [7]. У жінок з ожирінням неодноразово зустрічаються незріла шийка матки, в 4 рази частіше – запізнілі пологи та в втричі – оперативне розродження (особливо при III ступені ожиріння), ніж у жінок без ожиріння [12]. Переносування вагітності у жінок із ожирінням відбувається через кумуляцію прогестерону в жировій тканині та зменшення вмісту естрогенів у 3-4 рази, зниження стрес-асоційованих гормонів та зміну рівнів плацентарних гормонів. При переносуванні вагітності збільшується перинатальна захворюваність та смертність [1].

Найчастіше ожиріння підвищує частоту гестаційного цукрового діабету (ГЦД) у вагітних жінок [13,14,15], показники якого зростають паралельно з показниками ожиріння [4,16,17,18]. У жінок із ГЦД під час вагітності можуть виникнути кардіо- та цереброваскулярні захворювання, плацентарна дисфункція, передчасні або запізнілі пологи, у післяпологовому періоді можливий розвиток цукрового діабету 2 типу, серцево-судинних захворювань [19,20,21,22,23,24]. Відомо, що ГЦД може призвести до ускладнень не тільки для матері, а й для плода, зокрема аномалій його розвитку, діабетичної фетопатії, макросомії, плацентарної дисфункції, гіпоглікемії зокрема, збільшуючи ризик розвитку ожиріння та порушень толерантності до глюкози в майбутньому [25, 26, 27, 28]. ГЦД на тлі ожиріння може ускладнювати процес пологів, викликаючи труднощі під час народження плода (дистоція плечиків, пологовий травматизм, дистрес плода та інші), підвищувати розродження за допомогою кесарського розтину (КР) [4, 7, 29].

Для ефективного розродження через природні шляхи необхідна наявність зрілої шийки матки через те, що стимуляція пологової діяльності при незрілій шийці матки призводить до дистресу плода, слабкості або дискоординації пологової діяльності, пологового травматизму як матері, так і новонародженого [5, 8,9,10].

Тому вивчення процесів підготовки до пологів та розродження вагітних з ГЦД на тлі ожиріння з урахуванням стану матері та плода є актуальним завданням сучасного акушерства.

**Мета дослідження** – визначити особливості розродження жінок із ожирінням та гестаційним цукровим діабетом, оптимізувати надання їм акушерської допомоги для зниження перинатальних ускладнень.

## Матеріали та методи

Проведено обстеження, підготовка до пологів та розродження 136 вагітних, із яких 33 (24,3 %) жінки з ожирінням (1-а група), 35 (25,7 %) жінок з ожирінням та ГЦД (2-а група), 38 (27,9 %) – з ГЦД (3-я група), ще 30 (22,1 %) жінок із фізіологічною вагітністю склали 4-у (контрольну) групу. Ступінь ожиріння встановлювали за індексом маси тіла (ІМТ) при постановці на облік у жіночу консультацію (до 12 тижнів вагітності). З надмірною вагою вважалась жінка з ІМТ 25-29,9 кг/м<sup>2</sup>; ожиріння I ступеня – 30-34,9 кг/м<sup>2</sup>; II ступеня – 35-39,9 кг/м<sup>2</sup>; III ступеня – 40 кг/м<sup>2</sup> та більше. Діагноз ГЦД встановлювали згідно уніфікованого клінічного протоколу первинної та спеціалізованої медичної допомоги «Цукровий діабет 2 типу у дорослих», затвердженого Наказом МОЗ України № 1300 від 24 липня 2024 року. Тест на ГЦД проводили на 24-28 тижнях вагітності жінкам, у яких раніше не було виявлено ЦД, однокроковою стратегією, також визначали глікозильований гемоглобін (HbA1c) [30,31]. Сумісно з ендокринологом розробляли тактику ведення вагітної та лікування ГЦД (дієта, фізичні навантаження, інсулінотерапія), що співпадає зі світовими настановами [32, 33,34]. Всі жінки знаходилися у відділенні патології вагітності КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» для обстеження та розродження. Всім вагітним проведено повне клініко-лабораторне та інструментальне обстеження згідно Стандартам медичної допомоги «Нормальна вагітність», затвердженим Наказом МОЗ України № 1437 від 9 серпня 2022 року. Для визначення стану фетоплацентарного комплексу (ФПК), біофізичного профілю плода (БПП), стану шийки матки (цервікометрія, еластографія) було проведено ультразвукове дослідження (УЗД) вагітних з доплерометрією з використанням апарату «Toshiba (Canon) Xario 200» (Японія). Кардіотокографія (КТГ) з комп'ютерним аналізом виконана з використанням фетального моніторингу з інтерпретацією результатів за критеріями Доуса-Редмана на апараті «Sonicaid Team 3» (Huntleigh Healthcare Ltd, Великобританія). Готовність шийки матки до пологів оцінювали за модифікованою шкалою Бішопа (J.Burnett, 2008) з урахуванням наступних параметрів: положення шийки матки відносно провідної вісі малого тазу, її консистенція та довжина, відкриття зовнішнього вічка шийки матки, положення голівки плода. Шийка матки вважалася зрілою, якщо сумарна кількість балів була більше 8-13 балів, недостатньо зрілою – 6-7 балів, незрілою – 0-5 балів.

Більш об'єктивним методом оцінки шийки матки на сучасному етапі розвитку акушерства вважається ультразвукова цервікометрія. У нашому дослідженні ми дотримувались розробленої та стандартизованої методології транвагінального вимірювання довжини

шийки матки (The Fetal Medicine Foundation. Cervical assessment) [35] та ISUOG, 2015 [36].

Кількісні вимірювання деформаційної еластографії базувалися на значеннях, отриманих за допомогою програмного забезпечення для еластографії. Деформація тканини в межах кожної зони інтересу була визначена програмним забезпеченням для компресійної еластографії і представлена у вигляді кривої деформації та автоматичним розрахунком показника деформації Strain T1 (відповідно – передня губа шийки матки), Strain R (задня губа шийки матки), Strain T2 (внутрішнє вічко). всі вимірювання були виконані спеціалістом, що має сертифікацію FMF з транвагінальної цервікометрії та еластографії.

Для підготовки до пологів використовували два підходи:

– традиційний (ПГ E2 -динопростон інтравагінально) з наступною індукцією, якщо жінка не народила протягом 24 годин, скоротливої діяльності матки шляхом внутрішньовенного введення окситоцину 1 мл (5 МО) на 0,9 % розчині натрію хлориду 500 мл на тлі ранньої амніотомії під контролем КТГ згідно Додатку 28 до Нормативів організації акушерсько-гінекологічної допомоги та клінічних настанов [6, 8, 10];

– комплексний (введення катетера Фолея в цервікальний канал із наступним пероральним прийомом простагландину E1 (ПГ E1))

Отримані результати оброблені за допомогою ПК з використанням статистичної програми «Statistica 10», програм MS Excel. Для порівняння кількісних даних використовували U-критерій Манна-Уїтні, середнє значення та середньоквадратичне відхилення ( $M \pm m$ ), стандартну похибку ( $p$ ). При значенні ймовірності похибки ( $p < 0,05$ ) результати порівнянь вважали достовірними

Дослідження проводилися відповідно до основоположних принципів належної клінічної практики (GCP, 1996), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (4 квітня 1997 року), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи медичних Дослідження на людях (1964-2008), а також наказ МОЗ України від 23.09.2009 № 690 (зміни внесені наказом МОЗ України від 12.07.2012 № 523). Проект дослідження обговорено та схвалено на засіданні медико-етичної комісії ХНМУ (протокол № 23 від 13 листопада 2024 р.).

Робота виконана згідно плану НДР кафедри акушерства та гінекології № 2 ХНМУ: «Удосконалення діагностично-лікувальних заходів та профілактики ускладнень вагітності та гінекологічних захворювань у жінок з екстрагенітальною патологією (№ державної реєстрації 0124U002218).

### Результати дослідження та їх обговорення

Всі вагітні проживали в Харківській області або м. Харкові, які вважаються прифронтовою зоною. Вік обстежених жінок 1-ї групи склав  $33,7 \pm 2,4$  років, 2-ї групи –  $37,5 \pm 3,8$  років, 3-ї групи –  $34,2 \pm 4,1$ , контрольної групи –  $28,9 \pm 3,6$  років. Серед обстежених вагітних 1-ї групи переважав III ступінь ожиріння (45,5 %), у жінок 2-ї групи – II ступінь (48,6 %). Термін вагітності під час обстеження та розродження коливався від 33 до 42 тижнів. У 1-й групі термін вагітності дорівнював переважно 38-42 тижня (93,9 %), у 2-й та 3-й – переважно

34-37 тижнів (77,1 % та 78,9 % відповідно), що обумовлено ускладненнями ГЦД та іншою екстрагенітальною або акушерською патологією (гіпертонічна хвороба, патологія щитоподібної залози, прееклампсія, плацентарна дисфункція, діабетична фетопатія та інші).

При ультразвуковому обстеженні вагітних виявлено, що у всіх вагітних плоди знаходилися в головному передлежанні. Макросомія зустрічалася у 4 (12,1 %) жінок 1-ї групи, у 12 (34,3 %) – 2-ї групи і у 6 (15,8 %) – 3-ї групи. Діабетична фетопатія відповідно виявлена у 10 (28,6 %) вагітних з ожирінням та ГЦД і у 3 (7,9 %) вагітних з ГЦД, що вказує на негативний вплив ГЦД на тлі ожиріння на розвиток у плода діабетичної фетопатії, підвишуючи його ризик у 3,6 раза. Плацентарна дисфункція встановлена у 5 (15,5 %) вагітних з ожирінням та у 8 (22,9 %) у жінок зі сполученою патологією (ГЦД на тлі ожиріння), у жінок з ГЦД плацентарна дисфункція зустрічалася в 10,5 % випадків. Багатоводдя та маловоддя у вагітних визначалось за даними амніотичного індексу (AI), який вірогідно відрізнявся від показників контрольної групи ( $p < 0,05$ ). AI був вірогідно вище в 11 (33,3 %) жінок 2-ї групи порівняно з 8 жінками з ГЦД (21,1 %), а в 6 вагітних із ожирінням (18,2 %) відмічалось маловоддя.

Допплерометричне дослідження гемодинаміки фетоплацентарного комплексу у вагітних дозволило виявити ознаки порушень матково-плацентарного та фетоплацентарного кровообігу у 5 (15,5 %) вагітних із ожирінням, у 8 (22,9 %) жінок зі сполученою патологією (ГЦД на тлі ожиріння), у 4 (10,5 %) жінок з ГЦД, що було розцінено як плацентарна дисфункція.

При обстеженні вагітних було виявлено зниження біофізичного профілю плода (БПП) у порівнянні з контрольною групою за рахунок зниження тонуусу плода, зменшення вод, зниження дихальних рухів та зниження рухової активності плода у 10,9 % переважно у вагітних із ожирінням.

Порушення стану плоду за даними КТГ із урахуванням STV (short-term variation) спостерігалися у 6 (18,2 %) вагітних із ожирінням, у 5 (15,2 %) жінок із ГЦД на тлі ожиріння та 4 (10,5 %) жінок із ГЦД (рис. 1, рис. 2).

Отже, за результатами інструментального обстеження вагітних із ожирінням та ГЦД визначена наявність діабетичної фетопатії, плацентарної дисфункції, порушень фето-плацентарного та матково-плацентарного кровообігу, що потребувало вирішити необхідність терміну та методу розродження, щоб уникнути або знизити кількість перинатальних ускладнень.

Відомо, що для ефективного розродження важливо визначення стану шийки матки та її готовності до пологів. Стан шийки матки за шкалою Бішопа-Барнета у більшості вагітних був менше 7 балів, що вказувало на недостатню зрілість шийки матки, в середньому дорівнюючи  $4,5 \pm 0,4$  бали. Зокрема, у жінок із ожирінням середній бал був рівний  $5,1 \pm 0,3$  бала, у жінок з ГЦД –  $4,8 \pm 0,5$  бала, у жінок з ГЦД та ожирінням –  $3,6 \pm 0,3$  бала. У контрольній групі цей показник був більше 8 балів у всіх вагітних. Після проведення преіндукції з використанням ПГ E2 стан шийки покращився, дорівнюючи в середньому  $5,6 \pm 0,5$  бала: у жінок із ожирінням середній бал був  $5,9 \pm 0,2$  бала, у жінок з ГЦД –  $6,1 \pm 0,3$  бала, у жінок з ГЦД та ожирінням –  $4,8 \pm 0,3$  бала.

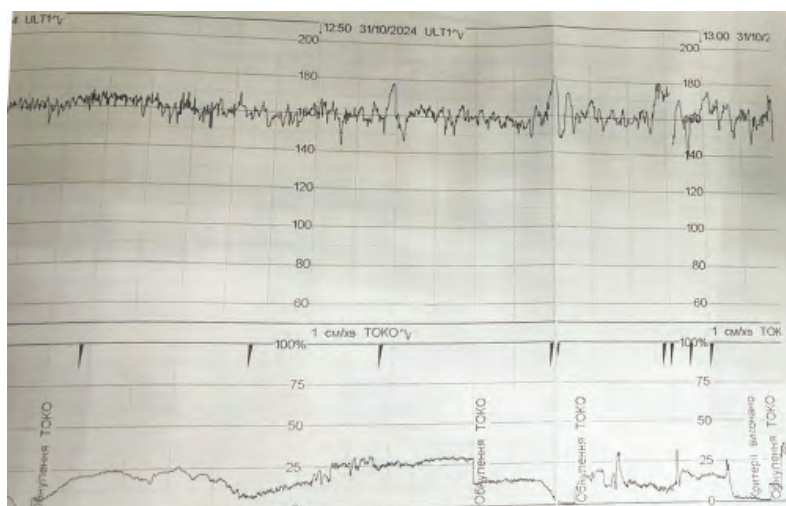


Рис. 1. КТГ плода вагітної з ожирінням.

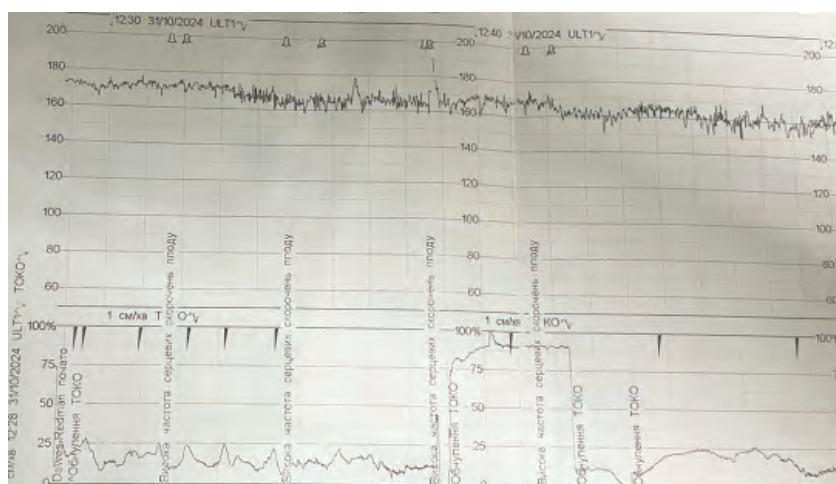


Рис. 2. КТГ плода вагітної з ожирінням та ГЦД.

Після проведення преіндукції з використанням катетера Фолея з пероральним прийомом ПГЕ1 шийки матки значно покращився: у жінок з ожирінням середній бал складав  $9,1 \pm 0,3$  бала, у жінок з ГЦД –  $10,4 \pm 0,2$  бала, у жінок з ГЦД та ожирінням –  $8,5 \pm 0,4$  бала, дорівнюючи в середньому  $9,3 \pm 0,5$  бала. Отже, проведення підготовки до пологів комплексним методом поєднання катетера Фолея та ПГЕ1 є більш ефективним, і дозволяє значно покращити ступінь зрілості шийки матки.

Більш об'єктивним методом оцінки шийки матки на сучасному етапі розвитку акушерства вважається ульт-

тразвукова цервікометрія. За результатами ультразвукової цервікометрії у вагітних контрольної групи довжина шийки матки у середньому становила  $18,7 \pm 2,3$  мм, що вважається перспективною для самостійного розродження. Довжина цервікального каналу у вагітних з ГЦД та ожирінням дорівнювала  $30,1 \pm 2,7$  мм, у вагітних з ГЦД –  $27,3 \pm 2,6$  мм, у вагітних з ожирінням –  $25,2 \pm 2,9$  мм, вірогідно відрізняючись від контрольних показників ( $p < 0,05$ ).

Після проведенні преіндукції стандартним та запропонованим нами методами отримані результати, представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати ультразвукової цервікометрії (мм)

Групи	До преіндукції	Преіндукція ПГЕ2	Катетер Фолея+ПГЕ1
1-а (n=33)	$25,5 \pm 2,9$	$20,1 \pm 1,8$	$14,9 \pm 1,1^*$
2-а (n=35)	$30,1 \pm 2,7$	$23,4 \pm 2,2$	$18,2 \pm 1,5^*$
3-я (n=38)	$27,3 \pm 2,6$	$17,5 \pm 2,1$	$12,3 \pm 2,4^*$
Середнє значення	$27,6 \pm 2,3$	$22,6 \pm 2,3$	$15,1 \pm 1,9^*$

\*  $p < 0,05$  – достовірно порівняно зі значеннями до преіндукції

Згідно з даними цервікометрії використання комплексного методу преіндукції сприяє більш ефективному дозріванню шийки матки у вагітних із ожирінням та ГЦД.

Проведення УЗД цервікометрії сприяє об'єктивізації вимірювання довжини шийки матки, але не характеризує її щільність, яка має важливе значення для результатів виходу пологів.

Для об'єктивного визначення щільності шийки матки вагітним була виконана ультразвукова еластографія. У кожній групі була проведена якісна та кількісна оцінка щільності шийки матки до та після преіндукції різними методами за допомогою ультразвукової еласто-

графії. До преіндукції вся шийка матки або її частина була забарвлена в синій колір, що свідчило про її щільність (рис. 3), після ефективної преіндукції вона змінювала колір на зелений (рис. 4), жовтий або червоний в залежності від ступеню її еластичності (рис. 5).



Рис. 3. Еластографія до проведення індукції.

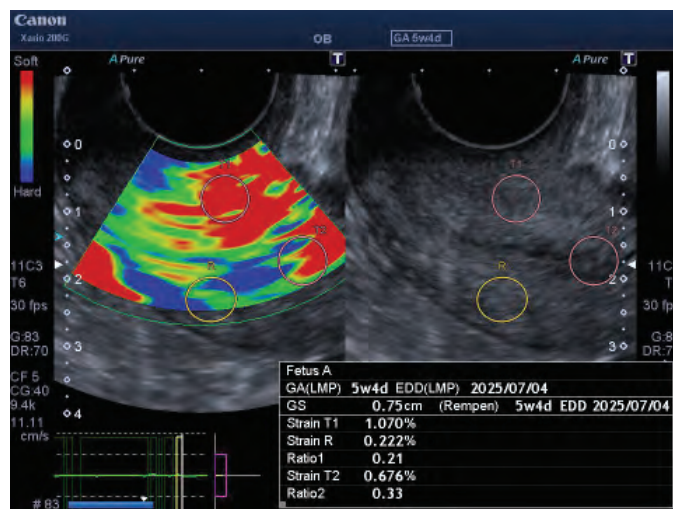


Рис. 4. Еластографія після індукції ПГЕ2

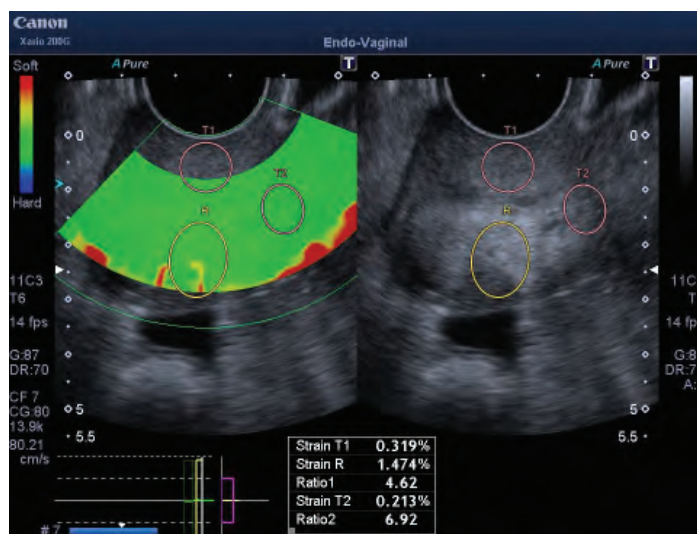
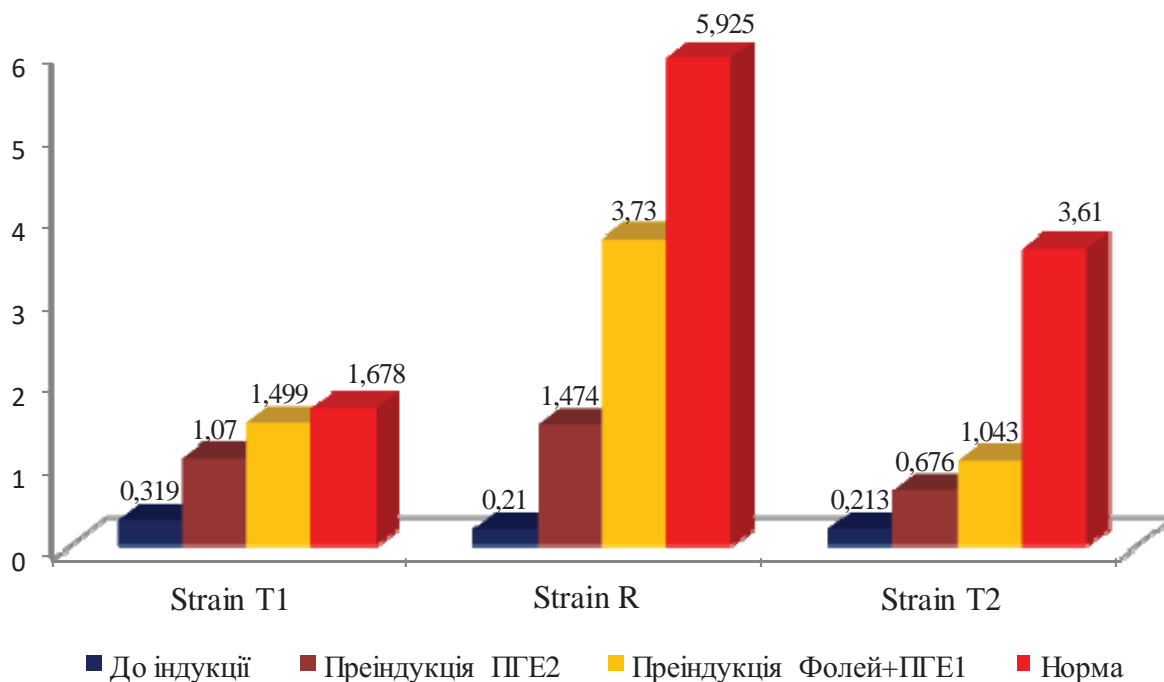


Рис. 5. Еластографія після індукції комплексним методом (катетер Фолея+ПГЕ1).

Необхідно відзначити, що після використання ПГЕ2 відбувалося позеленіння тканин, однак синє забарвлення було наявним, що свідчило про щільність шийки матки та незадовільний ефект підготовки до пологів.

Після застосування механічного метода (катетера Фолея) в комплексі з ПГЕ1 шийка матки мала майже однорідний зелений колір (рис. 5), що підтверджувалося кількісними показниками (рис. 6).



**Рис. 6.** Кількісні показники щільності шийки матки до та після проведення пре індукції, %

Примітка: Strain T1 (передня губа шийки матки), Strain R (задня губа шийки матки), Strain T2 (внутрішнє вічко).

Таким чином, соноеластографічне дослідження в сполученні з ультразвуковим вимірюванням довжини шийки матки, забезпечує клінічно вірогідну та об'єктивну інформацію в прогнозуванні результатів підготовки до пологів у вагітних з ГЦД та ожирінням.

Отже, цервікометрія більш достовірно визначає положення шийки матки, її довжину та розкриття цервікального каналу, а еластографія свідчить про ступінь щільності тканин шийки матки. Разом зазначені методи дозволяють об'єктивно визначити зрілість, недостатню зрілість або незрілість шийки матки напередодні пологів порівняно зі шкалою Бішопа, що може бути обумовлено як суб'єктивізацією дослідження, так і ожирінням, яке утруднює вагінальне обстеження.

Таким чином, цервікометрію у сполученні з еластографією можна вважати більш надійним та об'єктивним методом оцінки зрілості шийки матки напередодні пологів, особливо у вагітних з ожирінням. Використання комплексного методу із застосуванням катетера Фолея з пероральним прийомом ПГЕ1 значно покращує стан шийки матки порівняно із застосуванням тільки ПГЕ2.

У результаті проведеної підготовки до пологів за допомогою ПГЕ2 (1 мг динопростону в заднє склепіння піхви) пологова діяльність самостійно розпочалась упродовж 24 годин від моменту застосування методу у 4 (12,1 %) жінок 1-ї групи, у 6 (18,2 %) – 2-ї групи та у 8 (21,1 %) – 3-ї групи. Усього спонтанна пологова діяльність розпочалася у 18 (17 %) жінок, яким підготовку проведено за допомогою ПГЕ2. У результаті преіндукції комплексним методом (катетер Фолея

з наступним прийомом ПГЕ1) спонтанна пологова діяльність розпочалася у 10 (30,3 %) жінок 1-ї групи, у 10 (28,6 %) – 2-ї групи та у 13 (34,2 %) – 3-ї групи. Усього спонтанна пологова діяльність розпочалася у 18 (17 %) жінок. Загалом самостійні пологи після застосування комплексного методу розпочалися у 33 (31,1 %) вагітних, що майже вдвічі ефективніше, ніж використання ПГЕ2.

Якщо пологова діяльність не розпочалася самостійно, проводили індукцію пологів. Усього індукцію окситоцином (5 МО) отримали 30 (28,3 %) вагітних, яким для підготовки до пологів використовували ПГЕ2 та 25 (23,6 %) жінок, яким використано 2,5 МО окситоцину з епідуральною анестезією на тлі комплексного методу підготовки шийки матки. Після проведеної індукції самостійно народили 16 (29,1 %) жінок, яким використано ПГЕ2 та 17 (30,9 %) – після комплексного методу.

Кесарів розтин проведено 14 вагітним (25,5 %) після ПГЕ2 та 8 (14,6 %) після застосування комплексного методу. Причиною кесаревого розтину були слабкість пологової діяльності – 7 випадків, клінічно вузький таз, переважно через макросомію – 5 випадків, дистрес плода – 10 випадків, переважно у жінок з ожирінням. Необхідно відзначити, що дистрес плода найчастіше зустрічався у вагітних з ГЦД на тлі ожиріння. Залежно від методу підготовки до пологів та їх індукції, при застосуванні ПГЕ2 дистрес плода виявлено у 7 (23,3 %), а при комплексному методі – у 3 (12 %) плодів, що й стало показанням до кесаревого розтину.

Отже розродження виконано шляхом кесаревого розтину через неефективність стимуляції пологів або дистрес плода, а ожиріння підвищує відсоток індукції та кесаревого розтину. Власний досвід свідчить про те, що використання комплексного методу підготовки до пологів із наступною індукцією з використанням половинної дози окситоцину (2,5 МО) на тлі епідуральної анестезії знижує відсоток кесаревого розтину в 1,75 разів.

Таким чином, більшість розроджених жінок шляхом кесаревого розтину та індукції пологів відбувалося у вагітних з ожирінням, що співпадає з даними інших дослідників [33,36]. Ефективність застосування катетера Фолея в комплексі з ПГЕ1 проявилася в більшій кількості пологів через природні пологові шляхи.

Всього народилось 136 новонароджених, з них 70 (51,5 %) хлопчиків і 66 (48,5 %) дівчаток. Маса новонароджених у 11 (31,4 %) жінок з ГЦД та ожирінням перевищувала 4000 г, дорівнюючи у середньому  $4170 \pm 325$  г. У жінок з ГЦД маса немовлят перевищувала 4000 у 6 (17,1 %) і в середньому дорівнювала  $3810 \pm 345$  г, у жінок з ожирінням маса немовлят перевищувала 4000 у 5 (15,2 %) і в середньому  $3795 \pm 365$  г.

Оцінюючи стан новонароджених за шкалою Апгар необхідно відзначити, що у стані асфіксії різного ступеня тяжкості народилося 11 (31,4 %) малюків у вагітних з ГЦД на тлі ожиріння, 5 (13,2 %) – у групі з ГЦД та 3 (9,1 %) – в групі з ожирінням.

Дистоція плечиків плода в пологах була виявлена у 7 (6,6 %) роділь із патологією вагітності, яка обумовлена макросомією плода. Ускладнення стану новонародженого від вагітних з ГЦД на тлі ожиріння найчастіше спричинені діабетичною фетопатією, яка діагностована у 13 (12,3 %) новонароджених. Серед інших перинатальних ускладнень у новонароджених зустрічалися гіпоглікемія (13,2 %), ураження ЦНС (9,4 %), респіраторний дистрес синдром (8,5 %), жовтяниця (5,7 %).

Отже отримані нами дані співпадають із даними В. М. Запорожана та співавторів [4, 18], де вказано, що показники ГЦД у вагітних зростають паралельно з показниками надмірної ваги тіла або ожиріння, яке виявлене у жінок ще до настання вагітності. Набір ваги та збільшення ІМТ під час вагітності не впливає на розвиток ГЦД.

Крім того, жінки з ГЦД на тлі ожиріння під час вагітності мають високий ризик розвитку гіпертензивних розладів, прееклампсії, що також співпадає з даними інших дослідників [4, 21]. У вагітних із ГЦД часто виявляються ознаки плацентарної дисфункції, багатоводдя, переносування, слабкості пологової діяльності, що доведено при обстеженні вагітних з цукровим діабетом [5, 25].

У вагітних із ожирінням пологи тривають довше, тому підвищується ризик індукції пологів та незапла-

нованого кесаревого розтину, особливо у першородячих, що співпадає з даними інших дослідників [4, 9, 11, 12].

У той же час суперечливі дані щодо підготовки шийки матки до пологів та особливостей індукції (метод, час початку, дози окситоцину, анальгезія) у жінок із ожирінням та ГЦД [5, 6].

Таким чином, для діагностики перинатальних ускладнень плода ультразвукове дослідження фето-плацентарного комплексу у вагітних з ожирінням та ГЦД дозволяє визначити основні ультразвукові ознаки діабетичної фетопатії, плацентарної дисфункції, порушень плодового, плодово-плацентарного та матково-плодового кровообігу. Своєчасне розродження вагітних із загрозою перинатальних ускладнень залежить від стану плода, який краще визначати за допомогою КТГ із STV контролем, та стану шийки матки, що контролюється ультразвуковою цервікометрією та еластографією. Ефективність підготовки до пологів у вагітних із ГЦД та ожирінням за допомогою ПГЕ2 не завжди ефективні, подальша індукція пологів з використанням окситоцину (5 МО) часто викликає дистрес плода, що вказує на необхідність оптимізації розродження через природні шляхи за рахунок розробки ефективних засобів підготовки вагітних до пологів із використанням механічного методу (катетер Фолея) в комплексі з ПГЕ1, що викликає самостійну пологову діяльність і не потребує подальшої індукції, або проведення індукції з використанням меншої дози окситоцину (2,5 МО) на тлі епідуральної анестезії, які сприяють зниженню ускладнень пологів, таких як дистрес плода, аномалії пологової діяльності, частоти кесарева розтину, що в свою чергу зменшує кількість перинатальних ускладнень.

**Висновки.** Пологи у жінок із ожирінням та ГЦД супроводжуються рядом акушерських ускладнень, зокрема відмічається: передчасний розрив плодових оболонок, слабкість пологової діяльності, дистрес плоду, клінічно вузький таз, неефективність пологозбудження, що обумовлює високий відсоток кесаревого розтину та перинатальної захворюваності (асфіксія новонародженого, діабетична фетопатія, гіпоглікемія, порушення ЦНС). Ефективне завершення вагітності та пологів без ускладнень з боку матері та новонародженого у жінок з ГЦД на тлі ожиріння залежить переважно від стану шийки матки напередодні пологів, оцінку якого проводять різними методами (шкала Бішопа, цервікометрія, оптимально – з використанням еластографії). Підготовку до пологів краще проводити за допомогою комплексного методу з використанням катетеру Фолея та ПГЕ1, а індукцію – половинною дозою окситоцину в комплексі з епідуральною анестезією, що в результаті знижує відсоток кесаревого розтину та перинатальні ускладнення з боку матері та плода.

## Література:

1. Тишко К, Гнатко О. Особливості перебігу пологів у вагітних з ожирінням. Ukrainian Scientific Medical Youth Journal. 2020;1:9-17. DOI: [https://doi.org/10.32345/usmyj.1\(115\).2020.9-17](https://doi.org/10.32345/usmyj.1(115).2020.9-17)
2. Vdovichenko SYu, Fakhrutdinova TD. Prophylaxis of obstetric and perinatal pathology at women with pathological increase of body weight during pregnancy. Health of woman. 2018;3:77-9. DOI: <https://doi.org/10.15574/hw.2018.129.77>

3. Shao Y, Qiu J, Huang H, Mao B, Dai W, He X, et al. Pre-pregnancy BMI, gestational weight gain and risk of preeclampsia: a birth cohort study in Lanzhou, China. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2017;17(1):400. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1567-2>
4. Запорожан ВМ, Марічереда ВГ, Берлінська ЛІІ, Петровський ЮЮ, Павловська ОМ, Лавриненко ГЛ. Ускладнення під час вагітності на тлі надмірної ваги та ожиріння. *Одеський медичний журнал*. 2024;1:68-74. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-2008-2024-1-11>
5. Hassan MF, Rund NMA. Labor outcome among obese postdate women undergoing labor induction. *J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2022;11(4):1048-53. DOI: <https://dx.doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20220882>
6. Ellis JA, Brown CM, Barger B, Carlson NS. Influence of Maternal Obesity on Labor Induction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Midwifery Womens Health*. 2019;64(1):55-67. DOI: <https://doi.org/10.1111/jmwh.12935>
7. Тишко КМ, Дрозд ОО. Особливості перебігу пологів у жінок з різними типами ожиріння. In: International scientific and practical conference; 2021 Apr 23-24; Czestochowa. Scientific progress of medicine and pharmacy of the EU countries. 2021:100-3. DOI: <http://dx.doi.org/10.30525/978-9934-26-075-9-25>
8. Hautakangas T, Uotila J, Kontiainen J, Huhtala H, Palomaki O. Impact of obesity on uterine contractile activity during labour: A blinded analysis of a randomised controlled trial cohort. *BJOG*. 2022;129(10):1790-7. DOI: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17128>
9. Bjorklund J, Wiberg-Itzel E, Wallstrom T. Is there an increased risk of cesarean section in obese women after induction of labor? A retrospective cohort study. *PLoS One*. 2022;17(2):e0263685. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263685>
10. Slack E, Best KE, Rankin J, Heslehurst N. Maternal obesity classes, preterm and post-term birth: a retrospective analysis of 479,864 births in England. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):434. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2585-z>
11. Melchor I, Burgos J, Del Campo A, Aiartzaguena A, Gutierrez J, Melchor JC. Effect of maternal obesity on pregnancy outcomes in women delivering singleton babies: a historical cohort study. *J Perinat Med*. 2019;47(6):625-30. DOI: <https://doi.org/10.1515/jpm-2019-0103>
12. Carlhall S, Kallen K, Blomberg M. The effect of maternal body mass index on duration of induced labor. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020;99(5):669-78. DOI: <https://doi.org/10.1111/aogs.13795>
13. Yen IW, Lee CN, Lin MW, Fan KC, Wei JN, Chen KY, et al. Overweight and obesity are associated with clustering of metabolic risk factors in early pregnancy and the risk of GDM. *PLoS One*. 2019;14(12):e0225978. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225978>
14. Wang MC, Shah NS, Petito LC, Gunderson EP, Grobman WA, O'Brien MJ, et al. Gestational Diabetes and Overweight/Obesity: Analysis of Nulliparous Women in the U.S., 2011-2019. *Am J Prev Med*. 2021;61(6):863-71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2021.05.036>
15. Sweeting A, Wong J, Murphy HR, Ross GP. A Clinical Update on Gestational Diabetes Mellitus. *Endocr Rev*. 2022;43(5):763-93. DOI: <https://doi.org/10.1210/edrv/bnac003>
16. Traniidou A, Magriplis E, Tsakiridis I, Pazaras N, Apostolopoulou A, Chourdakis M, et al. Effect of Gestational Weight Gain during the First Half of Pregnancy on the Incidence of GDM, Results from a Pregnant Cohort in Northern Greece. *Nutrients*. 2023;15(4):893. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu15040893>
17. Wierzchowska-Opoka M, Grunwald A, Rekowska AK, Lomza A, Mekler J, Santiago M, et al. Impact of Obesity and Diabetes in Pregnant Women on Their Immunity and Vaccination. *Vaccines (Basel)*. 2023;11(7):1247. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines11071247>
18. Zhang S, Liu H, Li N, Dong W, Li W, Wang L, et al. Relationship between gestational body mass index change and the risk of gestational diabetes mellitus: a community-based retrospective study of 41,845 pregnant women. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022;22(1):336. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04672-5>
19. 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;378:e070244. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-070244>
20. 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)* [Internet]. 2024;15:1399694. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1399694>
21. Moon JH, Jang HC. Gestational Diabetes Mellitus: Diagnostic Approaches and Maternal-Offspring Complications. *Diabetes Metab J*. 2022;46(1):3-14. DOI: <https://doi.org/10.4093/dmj.2021.0335>
22. 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;37(1):112-23. DOI: <https://doi.org/10.3803/enm.2021.1276>
23. 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;19:E89. DOI: <https://doi.org/10.5888/pcd19.220055>
24. Zhang CH, Zhang PL. Adverse perinatal outcomes complicated with gestational diabetes mellitus in preterm mothers and preterm infants. *Exp Ther Med*. 2023;26(3):425. DOI: <https://doi.org/10.3892/etm.2023.12124>
25. Лазуренко ВВ, Тертишник ДЮ, Борзенко ІБ, Остапенко ВР, Тіщенко ОМ. Перебіг вагітності та пологів у жінок із цукровим діабетом та плацентарною дисфункцією. *Міжнародний медичний журнал*. 2022;28(1):29-34. DOI: <https://doi.org/10.37436/2308-5274-2022-1-6>
26. 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;601(7):1287-306. doi: <https://doi.org/10.1113/jp284139>
27. Dluski DF, Ruzsala M, Rudzinski G, Pozarowska K, Brzuszkiewicz K, Leszczynska-Gorzela B. Evolution of Gestational Diabetes Mellitus across Continents in 21st Century. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(23):15804. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192315804>
28. Климчук ЮЮ. Частота та ризику виникнення несприятливих наслідків, асоційованих з гестаційним цукровим діабетом у новонароджених. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2019;19(2):30-4. DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.19.2.30>
29. 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;377:e067946. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-067946>
30. Todi S, Sagili H, Kamalanathan SK. Comparison of criteria of International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) with National Institute for Health and Care Excellence (NICE) for diagnosis of gestational diabetes mellitus. *Arch Gynecol Obstet*. 2020;302(1):47-52. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05564-9>



31. Wang H, Li N, Chivese T, Werfalli M, Sun H, Yuen L, et al. IDF Diabetes Atlas: Estimation of Global and Regional Gestational Diabetes Mellitus Prevalence for 2021 by International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group's Criteria. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109050. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109050>
32. Teede HJ, Bailey C, Moran LJ, Bahri Khomami M, Enticott J, Ranasinha S, et al. Association of Antenatal Diet and Physical Activity-Based Interventions With Gestational Weight Gain and Pregnancy Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2022;182(2):106-14. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.6373>
33. Ueno M, Takagi K, Tachibana Y, Morita Y, Nagano H, Muraoka M, et al. Quantitative analysis of exercise among pregnant women with impaired glucose tolerance using pedometer data: An observational study. *J Obstet Gynaecol Res.* 2020;46(3):396-404. DOI: <https://doi.org/10.1111/jog.14164>
34. Wang J, Xie Z, Chen P, Wang Y, Li B, Dai F. Effect of dietary pattern on pregnant women with gestational diabetes mellitus and its clinical significance. *Open Life Sci.* 2022;17(1):202-7. DOI: <https://doi.org/10.1515/biol-2022-0006>
35. FMF Certification. Cervical assessment. The Fetal Medicine Foundation [Internet]. 2024 [cited 2024 Nov 10]. Available from: <https://fetalmedicine.org/cervical-assessment-1>
36. Sonek J. How to measure cervical length? International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynaecology (ISUOG) [Internet]. 2015 [cited 2024 Nov 10]. Available from: <https://www.isuog.org/resource/how-to-measure-cervical-length.html>

## PERINATAL ASPECTS OF DELIVERY OF WOMEN WITH OBESITY AND GESTATIONAL DIABETES

*O. Zhelezniakov, V. Lazurenko, I. Vasilieva, T. Frolova,  
P. Safonov, O. Liashchenko, O. Ovcharenko*

**Kharkiv National Medical University  
(Kharkiv, Ukraine)**

### Summary.

Obesity increases the likelihood of hypertension and pre-eclampsia and increases the risk of thrombosis in pregnant women, which can lead to thromboembolism and maternal and fetal death. Obesity most commonly increases the incidence of gestational diabetes mellitus (GDM) in pregnant women. GDM in the setting of obesity can complicate the process of childbirth, causing difficulties during delivery of the fetus (shoulder dystocia, birth trauma, fetal distress, etc.) and increase the rate of cesarean section (CS) delivery.

**The aim** of the study was to determine the characteristics of the delivery of women with obesity and gestational diabetes mellitus and to optimize the provision of obstetric care to them in order to reduce perinatal complications.

**Materials and methods of the study.** Examination, antepartum preparation and delivery of 136 pregnant women were performed, including 33 (24.3 %) obese women (group 1), 35 (25.7 %) obese women and GDM (group 2), 38 (27.9 %) with GDM (group 3) and 30 (22.1 %) women with physiological pregnancy formed the 4th (control) group. The traditional method (PG E2 – dinoprostone intravaginally) followed by induction and the complex method (insertion of a Foley catheter into the cervical canal followed by oral administration of prostaglandin E1 (PG E1) were used to prepare for childbirth.

The study was conducted in accordance with the principles of good clinical practice (GCP, 1996), the Convention of the Council of Europe on Human Rights and Biomedicine (April 4, 1997), the Declaration of Helsinki of the World Medical Association for the Ethical Principles of Medical Research with Human Subjects (1964-2008), and the Order of the Ministry of Health of Ukraine from 23.09.2009 № 690 (amended by the Order of the Ministry of Health of Ukraine from 12.07.2012 № 523). The draft of the study was discussed and approved at the meeting of the Medical Ethics Committee of KhNMU (Protocol <sup>1</sup> 23 of November 13, 2024).

Statistics. Statistical processing was performed using the MS Excel software package. The Mann-Whitney U test, mean and standard deviation ( $M \pm m$ ), and standard error (p) were used to compare quantitative data. At the level of probability of error ( $p < 0.05$ ), the results of comparisons were considered reliable.

The work was carried out within the framework of the research plan of the Department of Obstetrics and Gynecology No.2 of KhNMU: «Improvement of diagnostic and therapeutic measures and prevention of pregnancy complications and gynecological diseases in women with extragenital pathology (state registration number 0124U002218).

**Results.** Doppler examination of the hemodynamics of the fetoplacental complex in pregnant women revealed signs of uteroplacental and fetoplacental circulation disorders in 5 (15.5 %) obese pregnant women, in 8 (22.9 %) women with combined pathology (GDM in the setting of obesity), in 4 (10.5 %) women with GDM, which was considered as placental dysfunction. Fetal anomalies according to CTG with STV (short-term variation) were observed in 6 (18.2 %) obese pregnant women, 5 (15.2 %) women with obesity, and 4 (10.5 %) women with GDM.

According to the results of ultrasound cervicometry in pregnant women in the control group, the average length of the cervix was  $18.7 \pm 2.3$  mm, which is considered promising for spontaneous delivery. The size of the cervical canal in pregnant women with GDM and obesity was  $30.1 \pm 2.7$  mm, in pregnant women with GDM –  $27.3 \pm 2.6$  mm, in obese women –  $25.2 \pm 2.9$  mm, significantly different from the control group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions.** Childbirth in women with obesity and GDM is associated with several obstetric complications, in particular premature rupture of membranes, weakness of labor, fetal distress, clinically narrow pelvis, ineffective induction of labor leading to a high percentage of cesarean sections, and perinatal morbidity (neonatal asphyxia, diabetic fetopathy, hypoglycemia, CNS disorders). Effective completion of pregnancy and delivery without maternal and neonatal complications in women with GDM and obesity depends mainly on the state of the cervix before delivery, which is assessed by various methods (Bishop's scale, cervicometry, optimally using elastography). The best way to prepare for childbirth is a comprehensive process with a Foley catheter and PGE1, and induction with a half dose of oxytocin combined with epidural anesthesia, which reduces the rate of cesarean section and perinatal complications for both mother and fetus.

**Keywords:** Pregnancy; Obesity; Gestational Diabetes Mellitus; Ultrasound Examination; Elastography; Cervicometry; Induction of Labor; Perinatal Complications.

**Контактна інформація:**

**Железняков Олександр Юрійович** – кандидат медичних наук, доцент кафедри акушерства та гінекології № 3, Харківський національний медичний університет (Харків, Україна)

**e-mail:** oy.zhelezniakov@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0009-0004-4667-9191>

**Лазуренко Вікторія Валентинівна** – доктор медичних наук, професор, завідувачка кафедри акушерства та гінекології № 2, Харківський національний медичний університет (Харків, Україна)

**e-mail:** vv.lazurenko@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0002-7300-4868>

**Researcher ID:** [https://www.researchgate.net/profile/Viktoriya\\_Lazurenko/experience](https://www.researchgate.net/profile/Viktoriya_Lazurenko/experience)

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/%20authrid/detail.uri?authorid=57194712400>

**Васильєва Ірина Анатоліївна** – кандидат медичних наук, лікар ультразвукової діагностики КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» (Харків, Україна)

**e-mail:** iavasylieva1@gmail.com

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0009-0007-8672-4497>

**Фролова Тетяна Володимирівна** – доктор медичних наук, професор, завідувачка кафедри пропедевтики педіатрії № 1 Харківський національний медичний університет (Харків, Україна)

**e-mail:** tv.frolova@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0002-6861-8902>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=57204251212>

**Сафонов Роман Анатолійович** – доктор медичних наук, доцент кафедри акушерства та гінекології № 2, Харківський національний медичний університет (Харків, Україна)

**e-mail:** ra.safonov@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0002-3876-4415>

**Лященко Ольга Анатоліївна** – кандидат медичних наук, доцент кафедри акушерства та гінекології № 2, Харківський національний медичний університет (Харків, Україна)

**e-mail:** oa.liashchenko@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0001-7118-9961>

**Овчаренко Ольга Борисівна** – кандидат медичних наук, доцент кафедри акушерства та гінекології № 2, Харківський національний медичний університет (Харків, Україна)

**e-mail:** ob.ovcharenko@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0002-1663-568X>

**Contact Information:**

**Zhelezniakov Oleksandr** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology № 3, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** oy.zhelezniakov@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0009-0004-4667-9191>

**Lazurenko Viktoriya** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology № 2, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** vv.lazurenko@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0002-7300-4868>

**Researcher ID:** [https://www.researchgate.net/profile/Viktoriya\\_Lazurenko/experience](https://www.researchgate.net/profile/Viktoriya_Lazurenko/experience)

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/%20authrid/detail.uri?authorid=57194712400>

**Vasylieva Iryna** – Candidate of Medical Sciences, Specialists Of Ultrasound Diagnostics at the Regional Clinical Hospital (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** iavasylieva1@gmail.com

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0009-0007-8672-4497>

**Frolova Tetiana** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Pediatrics, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** tv.frolova@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0002-6861-8902>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=57204251212>

**Safonov Roman** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology № 2, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** ra.safonov@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0002-3876-4415>

**Liashchenko Olha** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology № 2, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** oa.liashchenko@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0001-7118-9961>

**Ovcharenko Olha** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology № 2, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

**e-mail:** ob.ovcharenko@knmu.edu.ua

**ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0002-1663-568X>



Надійшло до редакції 09.06.2024 р.

Підписано до друку 15.09.2024 р.