

УДК 618.36-008:612.66:618.2:618.177-89.888.11:577.164.17:159.942:546.46

А.В. Чернов

## Стан матково-плацентарної гемодинаміки в жінок різного репродуктивного віку, які народжують уперше

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ

Ukrainian Journal Health of Woman. 2025. 6(181): 37-43; doi: 10.15574/HW.2025.6(181).3743

**For citation:** Chernov AV. (2025). The state of uteroplacental hemodynamics in women giving birth for the first time, of different reproductive ages. Ukrainian Journal Health of Woman. 6(181): 37-43. doi: 10.15574/HW.2025.6(186).3743

**Мета** – проаналізувати стан матково-плацентарної гемодинаміки і гормональної функції фетоплацентарного комплексу в жінок різного репродуктивного віку, які народжують уперше, для оптимізації корективної терапії і сприяння своєчасному розродженню.

**Матеріали і методи.** Проаналізовано 174 історії вагітності та пологів жінок, які народжують уперше. Цих жінок згідно з віком поділено на: група I – 85 вагітних віком 20–29 років, група II – 89 вагітних віком 30–40 років. Вивчено показники параметрів кровотоку в системі «матри-плацента-плід», вміст гормонів: прогестерону, плацентарного лактогену, естріолу. Статистичну обробку результатів досліджень проведено з використанням стандартних програм «Microsoft Excel 7.0» і «Statistica 8.0».

**Результати.** Показники резистентності в матково-плацентарній і плодово-плацентарній ланках кровотоку в II групі засвідчили достовірне зменшення кровотоку в міру прогресування вагітності в артерії пуповини з 33 тижнів гестації ( $p < 0,001$ ). У 18–27 тижнів у II групі відзначалися порушення кровотоку в системі «матри-плацента-плід» у 14 (15,7%) вагітних, а до 37 тижнів – у 22 (24,7%) вагітних. У кожній п'ятій жінки II групи в II і III триместрах рівень прогестерону був удвічі нижчим за норму. У вагітних II групи спостерігалось достовірне зниження концентрацій естріолу: у II триместрі в кожній четвертій жінки (23 (25,8%) випадки), а в III триместрі – майже в 2/3 випадках (53 (59,6%) жінки). Аналогічні закономірності виявлено щодо вмісту плацентарного лактогену.

**Висновки.** Динамічне спостереження за вагітними, які народжують уперше після 30 років, з обов'язковим проведенням ультразвукової доплерометрії дає змогу своєчасно виявляти порушення кровообігу в системі «матри-плацента-плід» і ранні ознаки плацентарної недостатності, а також проводити своєчасне корегування цих порушень і своєчасне розродження.

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

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** вагітні, які народжують уперше; репродуктивний вік; ультразвукове дослідження; доплерометрія; матково-плацентарна гемодинаміка; гормональна функція фетоплацентарного комплексу; плацентарна дисфункція.

### The state of uteroplacental hemodynamics in women giving birth for the first time, of different reproductive ages

A.V. Chernov

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv

**Aim** – to analyze the state of uteroplacental hemodynamics and hormonal function of the fetoplacental complex in women giving birth for the first time, of different reproductive ages to optimize corrective therapy and promote timely delivery.

**Materials and methods.** 174 histories of pregnancy and childbirth of women giving birth for the first time were analyzed, which were divided into groups according to age: I group – 85 pregnant women aged 20–29 years, II group – 89 pregnant women aged 30–40 years. The indicators of blood flow parameters in the «mother-placenta-fetus» system, the content of hormones: progesterone, placental lactogen, estriol were studied. Statistical processing of the research results was carried out using standard programs «Microsoft Excel 7.0» and «Statistica 8.0».

**Results.** Resistance indicators in the uteroplacental and fetal-placental blood flow links in group II showed a significant decrease in blood flow as pregnancy progresses, in the umbilical artery from 33 weeks of gestation ( $p < 0.001$ ). At 18–27 weeks in group II pregnant women, blood flow disorders in the mother-placenta-fetus system were detected in 14 (15.7%) cases, and by 37 weeks their number increased significantly and amounted to 22 (24.7%) cases. In every fifth woman in group II in the II and III trimesters, the progesterone level was 2 times lower than normal. A significant decrease in estriol concentrations was observed in pregnant women in group II: in the II trimester in every fourth woman – 23 (25.8%) cases, and in the III trimester in almost 2/3 cases in 53 (59.6%) pregnant women. Similar patterns were found when studying the content of placental lactogen.

**Conclusions.** Dynamic monitoring of pregnant women over 30 years old who are giving birth for the first time, with mandatory ultrasound dopplerometry, allows for timely detection of circulatory disorders in the mother-placenta-fetus system and early signs of placental insufficiency and timely correction of these disorders and timely delivery.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the institution mentioned in the paper. The informed consent of the patients was obtained for conducting the studies.

No conflict of interests was declared by the author.

**Keywords:** pregnant women giving birth for the first time, reproductive age, ultrasound examination, dopplerometry, uteroplacental hemodynamics, hormonal function of the fetoplacental complex, placental dysfunction.

Найновішими дослідженнями в галузі акушерства та перинатології встановлено взаємозв'язок багатьох фізіологічних і патологічних станів під час вагітності зі змінами системи гомеостазу. Дані літератури переконливо доводять про розвиток нового напрямку – перинатальної медицини, заснованої на інтенсивному вивченні розвитку плода та його навколишнього середовища [2,20].

У зв'язку з цим одне з центральних місць у проблемі перинатальної охорони плода займають питання первинної профілактики, діагностування і лікування різноманітних клінічних синдромів, зумовлених неспроможністю фетоплацентарної системи (ФПС) [16,24]. Найважливішим в оцінюванні стану ФПС є визначення гормонів плаценти і фетоплацентарного комплексу (ФПК), які забезпечують процес нормального перебігу вагітності, регулюючи найважливіші життєві функції в організмі вагітної, сприяють росту плода, розв'язуванню і розвитку родової діяльності [6,11].

На сьогодні визначено нормальні межі коливань вмісту білкових гормонів плаценти – плацентарного лактогену та інших, а також стероїдних гормонів плаценти, естрогенів залежно від терміну вагітності, акушерської патології та екстрагенітальних захворювань. Тому показники їхнього вмісту використовуються для диференційованого оцінювання функціонального стану ФПС і ступеня тяжкості стану плаценти й плода [12,27].

Зокрема, при синдромі затримки росту плода (ЗРП) найбільше діагностичне значення має визначення в крові вагітних плацентарного лактогену та естріолу за умови систематичного дослідження їх у динаміці вагітності. Концентрація плацентарного лактогену – гормону, продукованого плацентою, який відображає її функцію, у вагітних при синдромі ЗРП знижена і тим суттєвіша, чим тяжча ЗРП. Естріол – стероїдний гормон, концентрація якого під час вагітності переважно залежить від функціонального стану плода. Він є інформативним діагностичним тестом при синдромі ЗРП, а зниження його вмісту більше ніж на 30% є ймовірною ознакою синдрому ЗРП, а на 50% і більше свідчить про високий ризик несприятливого перинатального результату. Отже, зниження кількості естріолу за результатами динамічного дослідження є достовірним показником порушення стану плода і потребує термінового розродження [1,13,23].

Багато наукових досліджень присвячено вивченню гормональної функції ФПС у вагітних з екстрагенітальними захворюваннями. Так, стан ФПК при анемії відображений у низці досліджень [9,14]. Аналогічні дослідження ФПС у жінок старшого репродуктивного віку, які народжують уперше, не численні. У літературі є дослідження, присвячені дослідженню стану ФПС у вагітних із різною акушерською патологією та екстрагенітальними захворюваннями. Тим часом відомо, що при синдромі ЗРП у 3–10 разів частіше спостерігаються мертвородження і загибель новонароджених [7,22], а серед народжених мертвими і померлих у ранньому неонатальному періоді дітей частота ЗРП в окремих регіонах коливається в межах від 47% до 56% [5,10]. Загалом же рівень перинатальної смертності при цій патології коливається від 36% до 117% [17].

Плід, який розвивався в умовах низької плацентарної перфузії, більшою мірою схильний до гіпоксичних ушкоджень життєво важливих органів і ризику травматизму під час пологів. Найважливішими наслідками плацентарної недостатності є порушення адаптації новонародженого і подальшого розвитку дитини, а також висока частота ураження центральної нервової системи (ЦНС) у дітей [3,19]. Доведено, що рівні перинатальної і неонатальної захворюваності при синдромі ЗРП у 2–8 разів вищі, ніж серед дітей із масою тіла відповідного терміну гестації [8,18].

Отже, функціональний стан ФПС є головною системою, яка впливає на розвиток і ріст плода, тому рання діагностика і профілактика порушень її функціонування в жінок, які народжують уперше після 30 років, впливає на зниження частоти перинатальних ускладнень у них [4,25,26].

**Мета** дослідження – проаналізувати стан матково-плацентарної гемодинаміки та гормональної функції фетоплацентарного комплексу жінок різного репродуктивного віку, які народжують уперше, для оптимізації корегувальної терапії та сприяння своєчасному розродженню.

### Матеріали і методи дослідження

Протягом 2022–2024 рр. на клінічній базі кафедри репродуктивної та пренатальної медицини Національного університету охорони здоров'я України, КНП «Київський міський центр репродуктивної та перинатальної медицини» і на базі КНП «Київський міський пологовий будинок № 3» проведено проспективне дослідження

вивчення стану матково-плацентарної гемодинаміки та гормональної функції ФПК у жінок різного репродуктивного віку, які народжують уперше. Проаналізовано 174 історії вагітності та пологів (форма 096/0) жінок, які народжують уперше, яких згідно з віком поділено на групи: I група – 85 вагітних віком 20–29 років, II група – 89 вагітних віком 30–40 років.

У всіх жінок поряд із загальним клініко-лабораторним обстеженням проведено ультразвукове доплерометричне дослідження параметрів кровотоку в системі «мати–плацента–плід». З метою оцінювання функції ФПК у всіх вагітних у динаміці гестаційного процесу імуноферментним методом вивчено вміст таких гормонів: прогестерону, плацентарного лактогену, естріолу.

Ультразвукове дослідження проведено на апараті «Aloka-650 SSD» з доплерівським блоком пульсуючої хвилі (частотний фільтр – 100 Гц, кон-

вексний датчик – 3.5 МГц). Ультразвукову фетометрію здійснено в режимі реального часу загальноприйнятими методами. Одночасно проведено плацентографію з визначенням локалізації плаценти, її товщини, ступеня зрілості, структури і патологічних змін. Далі виконано доплерометрію обох маткових артерій (матково-плацентарний кровотік), артерії пуповини (плодово-плацентарний кровотік), аорти плода в низхідному відділі та середньої мозкової артерії плода з урахуванням основних правил проведення цих досліджень. Вивчено основні «кутовонезалежні» показники: систоло-діастолічне відношення, пульсаційний індекс та індекс резистентності. Математичним методом розраховано плацентарний коефіцієнт, що дає змогу проводити облік змін як матково-плацентарного, так і плодово-плацентарного кровообігу.

Математичні методи дослідження виконано згідно з рекомендаціями О.П. Мінцера [21]. До-

Таблиця 1

**Показники матково-плацентарно-плодового кровотоку в обстежених групах у 18–27 тижнів, 28–32 тижні (M±m)**

Показник	Термін гестації 18–27 тижнів		Термін гестації 28–32 тижні	
	I група (n=85)	II група (n=89)	I група (n=85)	II група (n=89)
Права маткова артерія:				
систо-діастолічне відношення	1,968±0,094	2,001±0,098	1,974±0,036	1,981±0,041
пульсаційний індекс	0,719±0,054	0,721±0,084	0,700±0,021	0,706±0,025
індекс резистентності	0,501±0,018	0,511±0,036	0,494±0,011	0,501±0,019
Ліва маткова артерія:				
систо-діастолічне відношення	1,988±0,049	1,992±0,061	1,955 ±0,046	1,982±0,056
пульсаційний індекс	0,728±0,031	0,729±0,042	0,732 ±0,026	0,741±0,028
індекс резистентності	0,502±0,014	0,510±0,018	0,488 ±0,013	0,498±0,023
Артерія пуповини:				
систо-діастолічне відношення	3,548±0,111	3,679±0,161	3,110±0,096	3,327±0,098
пульсаційний індекс	1,187±0,032	1,187±0,032	1,012±0,029	0,989±0,036
індекс резистентності	0,718±0,010	0,718±0,010	0,710±0,008	0,699±0,011
Плацентарний коефіцієнт	0,136±0,005	0,136±0,005	0,183±0,012	0,183±0,012
Аорта плода:				
систо-діастолічне відношення	5,561±0,299	5,541±0,299	5,415±0,175	5,435±0,145
пульсаційний індекс	1,779±0,103	1,759±0,101	1,713±0,044	1,723±0,041
індекс резистентності	0,821±0,008	0,830±0,007	0,807±0,008	0,807±0,008
Середня мозкова артерія плода:				
систо-діастолічне відношення	4,439±0,243	4,444±0,211	4,987±0,139	4,767±0,131
пульсаційний індекс	1,631±0,149	1,651±0,126	1,808±0,059	1,732±0,056
індекс резистентності	0,758±0,011	0,736±0,010	0,795±0,007	0,784±0,007

стовірність відміни пари середніх обчислено за допомогою критеріїв Стьюдента і Фішера. Вираховано середню арифметичну величину показника ( $M \pm m$ , де  $M$  – середнє арифметичне значення,  $m$  – стандартна похибка середнього). Статистичну обробку результатів досліджень проведено з використанням стандартних програм «Microsoft Excel 7.0» і «Statistica 8.0». Статистично значущими прийнято розбіжності за  $p < 0,05$ .

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

### Результати дослідження та їх обговорення

Матково-плацентарний кровообіг вивчали протягом II і III триместрів вагітності. Отримані

результати порівнювали між групами дослідження. Протягом усього періоду спостереження показники резистентності в матково-плацентарній і плодово-плацентарній ланках кровотоку в II групі дослідження зазнавали тих самих змін, що й у I групі, відзначалося поступове зменшення кровотоку в міру прогресування вагітності. Однак у всі терміни обстеження ці показники були дещо вищими (табл. 1, 2). Причому якщо в маткових артеріях зазначені відмінності не мали статистичної значущості ( $p > 0,05$ ), то в артерії пуповини з 33 тижнів гестації вони набували статистичної достовірності ( $p < 0,001$ ).

Проаналізувавши параметри плодового кровотоку, виявили, що у всі терміни обстеження він практично не різнився між групами.

Детальний аналіз стану кровообігу у ФПК за свідчив (табл. 3), що вже в терміні гестації 18–

Таблиця 2

#### Показники матково-плацентарно-плодового кровотоку в обстежених групах у 33–37 тижнів, 38–41 тиждень ( $M \pm m$ )

Показник	Термін гестації 33–37 тижнів		Термін гестації 38–41 тиждень	
	I група (n=85)	II група (n=89)	I група (n=85)	II група (n=89)
Права маткова артерія:				
систолю-діастолічне відношення	1,932±0,034	1,942±0,021	1,905±0,030	1,911±0,031
пульсаційний індекс	0,674±0,019	0,673±0,022	0,667±0,022	0,672±0,025
індекс резистентності	0,486±0,012	0,492±0,016	0,475±0,010	0,476±0,018
Ліва маткова артерія:				
систолю-діастолічне відношення	0,683±0,021	1,946±0,019	0,660±0,022	1,900±0,028
пульсаційний індекс	0,473±0,009	0,687±0,021	0,478±0,011	0,667±0,025
індекс резистентності	2,736±0,039	0,481±0,012	2,438±0,032	0,482±0,012
Артерія пуповини:				
систолю-діастолічне відношення	0,635±0,007	2,854±0,033**	0,597±0,008	2,612±0,034**
пульсаційний індекс	0,183±0,005	0,932±0,023	0,206±0,004	0,861±0,018
індекс резистентності	5,665±0,119	0,619±0,009	5,617±0,111	0,611±0,010
Плацентарний коефіцієнт	0,820±0,004	0,183±0,005	0,812±0,007	0,206±0,004
Аорта плода:				
систолю-діастолічне відношення	1,523±0,033	5,656±0,109	1,378±0,039	5,622±0,113
пульсаційний індекс	0,857±0,138	1,646±0,021	0,738±0,010	1,621±0,037
індекс резистентності	1,932±0,034	0,819±0,004	1,905±0,030	0,816±0,008
Середня мозкова артерія плода:				
систолю-діастолічне відношення	0,486±0,012	4,551±0,119	0,475±0,010	4,235±0,120
пульсаційний індекс	1,934±0,022	1,532±0,023	1,911±0,022	1,364±0,033
індекс резистентності	0,683±0,021	0,828±0,013	0,660±0,022	0,738±0,010

Примітки: \*\* – різниця достовірна порівняно з I групою ( $p < 0,001$ ).

27 тижнів у II групі вагітних у 14 (15,7%) випадках відзначалися порушення кровотоку в системі «мати–плацента–плід».

На початку III триместру частота порушень кровообігу практично не змінювалася, а до 37 тижнів помітно зростала і становила 22 (24,7%) випадки. Найрідше порушення кровотоку виявлялися при доношеній вагітності, що, на нашу думку, відображало ефективність терапії, що проводилася. У вагітних I групи у 18–27 тижнів виявлялися ізольовані порушення матково-плацентарного кровотоку, частота яких загалом становила лише 1 (1,2%) випадок. Водночас вже в II триместрі вагітності в 6 (7,1%) жінок I групи відзначалися порушення кровотоку, як у матково-плацентарному, так і в плодово-плацентарному сегменті. У подальшому частота поєднаних порушень практично не змінювалася і в терміні гестації 33–37 тижнів виявлялася у 8 (9,4%) випадках. Слід зазначити, що нами не виявлено жодного випадку критичного порушення плодово-плацентарного та плодового кровотоку у вагітних цієї групи.

Проаналізовано частоту розвитку порушень матково-плацентарно-плодового кровообігу залежно від фонові патології. При цьому встановлено, що в I групі лише в 4 (4,1%) вагітних із неускладненим перебігом вагітності розвинулися такі порушення. Водночас у II групі серед вагітних з екстрагенітальною патологією частота розвитку порушень матково-плацентарно-плодового кровообігу становила 33 (37,1%) випадки, а при ускладненні вагітності прееклампсією – 45 (50,5%).

Для оцінювання гормональної функції ФПК в обстежених вагітних обох груп у II і III триместрах вагітності досліджено концентрацію у крові таких гормонів: естріолу, прогестерону та плацентарного лактогену.

За отриманими даними (табл. 4), у жінок II групи порівняно з I групою як у II, так і в III триместрах вагітності рівень прогестерону був достовірно нижчим: у II триместрі –  $441,4 \pm 32,3$  нмоль/л і  $781,4 \pm 24,4$  нмоль/л, відповідно ( $p < 0,05$ ); у III триместрі –  $782,7 \pm 36,5$  нмоль/л і  $1163,2 \pm 34,1$  нмоль/л,  $p < 0,05$ . У кожній п'ятій жінки II групи у II і III триместрах рівень прогестерону був більш ніж удвічі нижчим від належного для цього терміну гестації. Загалом зниження концентрації прогестерону спостерігалось в кожній третій (29 (32,6%) вагітні) у II триместрі і майже в по-

Таблиця 3

**Порушення кровотоку в системі «мати–плацента–плід» у динаміці вагітності в обстежених жінок, абс. (%)**

Термін вагітності	I група (n=85)	II група (n=89)
18–27 тижнів	1 (1,2)	14 (15,7)*
28–32 тижні	6 (7,1)	18 (20,2)
33–37 тижнів	8 (9,4)	22 (24,7)*
38–41 тиждень	9 (10,6)	26 (29,2)

Примітка: \* – різниця достовірна порівняно з I групою ( $p < 0,05$ ).

ловини (42 (47,2%) вагітних) – у III триместрі. Слід зазначити, що в II групі майже у  $2/3$  випадків (54 (60,7%) жінки) виявлялися знижені концентрації прогестерону у вагітних із порушеним матково-плацентарно-плодовим кровообігом.

Результати дослідження рівня естріолу засвідчили, що аналогічно прогестерону рівень естріолу в жінок II групи порівняно з I групою також був достовірно нижчим: у II триместрі –  $214,7 \pm 22,4$  нмоль/л і  $421,4 \pm 31,6$  нмоль/л ( $p < 0,05$ ); у III триместрі –  $548,6 \pm 34,6$  нмоль/л і  $938,6 \pm 30,3$  нмоль/л, відповідно ( $p < 0,001$ ). У вагітних II групи спостерігалось зростання частоти виявлення знижених концентрацій естріолу в динаміці вагітності: у II триместрі вони виявлялися в кожній четвертій жінки (23 (25,8%) випадки), а в III триместрі – майже в  $2/3$  випадках (53 (59,6%) вагітні). Важливо, що в переважній більшості випадків (58 (65,2%) жінок) одночасно з достовірним зменшенням концентрації естріолу відзначалося зниження рівня прогестерону.

Аналогічні закономірності виявлено і за результатами дослідження вмісту плацентарного лактогену ( $p < 0,05$ ). Слід зазначити, що вже в II триместрі в половині (46 (51,7%)) обстежених вагітних II групи концентрація плацентарного лактогену була достовірно нижчою за фізіологічну межу для цього терміну гестації. У III триместрі вагітності частота виявлення зниження рівня цього гормону практично не змінювалася і становила 40 (44,9%) випадків.

Аналіз результатів дослідження гормональної функції ФПК порівняно з даними ультразвукової доплерометрії у вагітних II групи засвідчив, що у 69 (77,5%) випадках поряд із порушеннями гормональної функції ФПК виявлялися порушення матково-плацентарно-плодового кровообігу. У 38 (42,6%) випадках при поєднаному порушенні матково-плацентарного і плодово-плацентарного

Таблиця 4

## Рівень гормонів фетоплацентарного комплексу в обстежених групах (M+m)

Гормон	I група (n=85)	II група (n=89)
Прогестерон, нмоль/л: II триместр III триместр	781,4±24,4 1163,2±34,1	441,4±32,3* 782,7±36,5*
Естріол, нмоль/л: II триместр III триместр	421,4±31,6 938,6±30,3**	214,7±22,4* 548,6±34,6**
Плацентарний лактоген, мг/мл: II триместр III триместр	3,96±0,28 6,98±0,48	3,28±0,32 4,88±0,35*

Примітка: різниця достовірна порівняно з I групою: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,001$ .

кровотоку, а також у 48 (53,9%) випадках із порушеннями гормональної функції ФПК частота народження дітей із синдромом ЗРП досягла 23 (25,8%) випадків.

Результати проведених досліджень підтверджують дані сучасної літератури, що найважливішими наслідками плацентарної недостатності є порушення адаптації новонародженого та подальшого розвитку дитини, а також висока частота розвитку синдрому ЗРП [3,19]. Доведено, що рівень перинатальної і неонатальної захворюваності при синдромі ЗРП у 2–8 разів вищий, ніж серед дітей із масою тіла відповідно до строку гестації [8,18].

За отриманими даними, однією з найхарактерніших особливостей перебігу вагітності в жінок, які народжують уперше після 30 років, є висока частота розвитку плацентарної недостатності. Вже у II триместрі вагітності в третини жінок розвиваються порушення матково-плацентарно-плодового кровообігу, частота яких до кінця III триместру достовірно зростає. Характерною особливістю розвитку порушень у вагітних віком від 30 років є відсутність етапності, фактично у всіх випадках спостерігається одночасне порушення матково-плацентарного і плодово-плацентарного кровообігу. Частота розвитку порушень кровообігу в системі «мати–плацента–плід» у цих жінок істотно визначається високим рівнем захворюваності на екстрагенітальну патологію [15]. Крім порушень кровообігу в системі «мати–плацента–плід», розвиток плацентарної недостатності у вагітних, які народжують уперше після 30 років, підтверджується також високою частотою розвитку порушень гормональної функції ФПК. Фактично в половини вагітних концентрації гормонів цього комплексу нижчі за фізіологічну норму. У  $2/3$  випадків порушення гормональної функції ФПК поєднуються з порушеннями матково-плацентарно-плодового кровообігу [12,27].

Отже, вагітні, які народжують уперше після 30 років, становлять групу високого ризику щодо розвитку плацентарної недостатності та синдрому ЗРП [15,25,26].

## Висновки

Матково-плацентарно-плодовий кровотік в обстежених групах у 18–27 тижнів і 28–32 тижні характеризувався поступовим зменшенням кровотоку в міру прогресування вагітності. У I групі у 18–27 тижнів ізольовані порушення матково-плацентарного кровообігу виявлялися в 1 (1,2%) випадку; у II триместрі вагітності порушення в матково-плацентарно-плодовому сегменті відзначалися в 6 (7,1%) жінок; а в 33–37 тижнів – у 8 (9,4%) вагітних. У II групі в 14 (15,7%) жінок ці порушення в артерії пуповини з 33 тижнів гестації набували статистичної достовірності ( $p < 0,001$ ).

У II групі серед вагітних з екстрагенітальною патологією частота розвитку порушень матково-плацентарно-плодового кровообігу становила 33 (37,1%) випадки, а при ускладненні вагітності прееклампсією – 45 (50,5%).

У кожної п'ятої жінки II групи рівень прогестерону в II і III триместрах був більш ніж удвічі нижчим від належного для цього терміну гестації, а загалом зменшення концентрації прогестерону спостерігалось в кожній третій (29 (32,6%) вагітних) у II триместрі та майже в половині (42 (47,2%) вагітні) у III триместрі. У  $2/3$  випадків (54 (60,7%) вагітні) у II групі виявлялися знижені концентрації прогестерону у вагітних жінок із порушенням матково-плацентарно-плодовим кровообігом.

У вагітних II групи знижені концентрації естріолу в динаміці вагітності виявлялися в кожній четвертій жінки (23 (25,8%) випадки), а в III триместрі – майже у  $2/3$  випадках (53 (59,6%)

вагітні). У II триместрі в половини (46 (51,7%)) обстежених вагітних II групи концентрація плацентарного лактогену була достовірно нижчою за фізіологічну межу для цього терміну гестації.

Аналіз результатів гормональної функції ФПК порівняно з даними ультразвукової доплерометрії у вагітних II групи засвідчив, що у 69 (77,5%) випадках поряд із порушеннями гормональної функції ФПК виявлялися порушення матково-плацентарно-плодового кровообігу.

Динамічне спостереження за вагітними, які народжують уперше після 30 років, з обов'язковим проведенням ультразвукової фето- і доплерометрії дає змогу своєчасно виявляти порушення кровообігу в системі «мати–плацента–плід» і ранні ознаки плацентарної недостатності, синдрому ЗРП, а також проводити корегувальну терапію і своєчасне розродження.

*Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.*

## References/Література

- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2021). Fetal growth restriction: ACOG Practice Bulletin No. 204. *Obstetrics & Gynecology*. 137(2): e16-e28.
- Baschat AA. (2021). Fetal growth restriction: From placental pathology to perinatal outcomes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 225(2): S789-S799.
- Baschat AA. (2023). Neurodevelopmental outcomes in fetal growth restriction. *Clinics in Perinatology*. 50(1): 135-148.
- Bhide A, Acharya G, Bilardo CM. (2021). ISUOG practice guidelines: Use of Doppler ultrasonography in obstetrics. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 58(3): 331-339.
- Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ. (2023). National, regional, and worldwide estimates of stillbirth rates. *The Lancet*. 401(10385): 1189-1202.
- Burton GJ, Jauniaux E. (2021). Placental endocrine function: From implantation to parturition. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 70: 1-12.
- Figueras F, Gratacós E. (2021). Perinatal mortality in fetal growth restriction: Global perspectives. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*. 26(4): 101-109.
- Figueras F, Meler E, Iraola C. (2021). Neonatal morbidity in early- vs late-onset fetal growth restriction. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 224(2): 198.e1-198.e11.
- Georgieff MK. (2022). Iron deficiency in pregnancy: Impact on placental function. *American Journal of Clinical Nutrition*. 115(3): 567-578.
- Goldenberg RL, Culhane JF. (2020). Intrauterine growth restriction and perinatal mortality: Regional variations. *Pediatric Research*. 88(1-2): 10-17.
- Gude NM, Roberts CT, Kalonis B, King RG. (2020). Growth and function of the normal human placenta. *Placenta*. 82: 1-8.
- Handisurya A, Bancher-Todesca D, Husslein P. (2023). Hormonal assessment of placental function: Current status and future perspectives. *Journal of Perinatal Medicine*. 51(4): 445-456.
- Kalousek DK, Langlois S. (2020). Estriol and human placental lactogen in fetal growth assessment. *Prenatal Diagnosis*. 40(8): 1023-1031.
- Kavle JA, Stoltzfus RJ. (2020). Iron deficiency anemia in pregnancy: Effects on fetal growth. *Nutrients*. 12(9): 2714.
- Khalil A, Thilaganathan B. (2023). Placental insufficiency in primigravidae of advanced maternal age: Mechanisms and outcomes. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 85: 1-12.
- Kingdom JC, Walker M. (2020). The fetal medicine foundation: Fetal growth restriction. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 56(4): 476-482.
- Lawn JE, Blencowe H, Oza S. (2021). Progress in reducing global perinatal mortality. *The Lancet Global Health*. 9(5): e611-e620.
- Melamed N, Baschat A, Yogev Y. (2020). Perinatal morbidity in SGA infants: A meta-analysis. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 55(6): 730-739.
- Miller J, Coughlin KC, Forbes K. (2022). Long-term consequences of placental insufficiency. *Pediatric Research*. 91(4): 789-796.
- Miller SL, Huppi PS, Malhotra A. (2022). Antenatal diagnosis and management of the small baby. *The Lancet*. 399(10325): 1499-1511.
- Mintser OP. (2010). *Statystychni metody v klinichnykh doslidzhen-niakh*. Kyiv: Vydavnychiy dim «Medytsyna». [Мінцер ОП. (2010). *Статистичні методи в клінічних дослідженнях*. Київ: Видавничий дім «Медицина»].
- Savchev S, Gratacós E. (2022). Stillbirth risk in small-for-gestational-age fetuses. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 59(3): 289-296.
- Smith R, Nicholson JM, Mesiano S. (2021). Placental hormone dynamics in fetal growth restriction. *Reproductive Sciences*. 28(5): 1234-1245.
- Sotiriadis A, Hernandez-Andrade E, da Silva Costa F et al. (2023). ISUOG Practice Guidelines: Role of ultrasound in screening for and follow-up of fetal intrauterine growth restriction. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 61(5): 569-585.
- Sotiriadis A, Makrydimas G. (2023). Advanced maternal age and placental dysfunction: A systematic review. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 36(1): 218-226.
- Poon LC, Wright D, Nicolaides KH. (2022). First-trimester prediction of adverse pregnancy outcomes in advanced maternal age. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 226(3): 396.e1-396.e15.
- Vanky E, Stridsklev S, Carlsen SM. (2022). Placental hormones in pregnancy: Clinical implications. *Trends in Endocrinology & Metabolism*. 33(6): 401-413.

### Відомості про автора:

**Чернов Артем Володимирович** – к.мед.н., докторант НУОЗ України ім. П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9; тел.: +38 (044) 489-35-64.

<https://orcid.org/0009-0001-1289-318X>.

Стаття надійшла до редакції 21.09.2025 р.; прийнята до друку 20.11.2025 р.