

СОНОГРАФІЧНІ ПАРАМЕТРИ ТОВЩИНИ ПЛАЦЕНТИ ТА ПЛОЩІ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ ПУПОВИНИ ЯК МАРКЕРИ РОЗВИТКУ ЗАТРИМКИ РОСТУ ПЛОДА

ВСТУП

Сьогодні в науковій спільноті домінує думка, що в розвитку вагітності й плода визначальну роль відіграє фетоплацентарний комплекс, основним морфологічним субстратом якого є плацента [1–3]. Плацента – досить частий об'єкт дослідження анатомів, морфологів та гістологів, а оцінка морфологічних змін, які є підґрунтям патологічних станів, здатних вплинути на негативні неонатальні наслідки, є одним із резервів своєчасного їх прогнозування і діагностики, а також зниження перинатальної захворюваності та смертності.

Затримка росту плода (ЗРП) – ускладнення антенатального періоду та друга причина перинатальних втрат, насамперед за недоношування [1, 2]. Верифікація ЗРП вимагає інтенсивного моніторингу як на пренатальному, так і на постнатальному етапах, оскільки перинатальна смертність за даної патології зростає у 6–10 разів, а близько третини дітей зазначеної категорії демонструють високу частоту порушення неврологічного та фізичного розвитку [4].

Останніми роками дедалі більше наукових публікацій присвячуються проблемам зростання частки ЗРП, пренатальної діагностики внутрішньоутробних порушень стану плода, вибору термінів та методу розродження [5]. Окремі роботи присвячені пренатальній сонографічній діагностиці порушень як із боку плода, так й ектастраембріональних структур, які можуть бути маркерами негативного впливу плацентарної дисфункції на плід [3, 6, 7]. Цікавими є результати дослідження N. Pásztor та співавторів, метою якого було оцінити клінічне значення ваги плаценти та її співвідношення із вагою плода – плацентарно-плодове співвідношення, залежно від материнських характеристик, патологічних станів в акушерстві та причин смерті плода за категоріями у разі мертвородження. Ретроспективно було розглянуто результати аутопсій та гістопатологічних досліджень плаценти в 145 мертвороджених дітей від одноплідної вагітності та встановлено, що плацента, отримана внаслідок вагітностей, ускладнених прееклампсією та супутньою

ЗРП, є меншою за площею та вагою. Серед клінічних факторів лише прееклампсія та олігогідрамніон спричиняли непропорційний ріст плаценти за мертвородження, патологія плаценти зумовлювала розвиток ЗРП приблизно на 50% [7].

Аналіз літературних джерел дав змогу виявити певні публікації, де були здійснені спроби провести оцінювання ультразвукового параметра діаметра пуповини на 28-, 32-, 36- та 40-му тижнях вагітності в пацієнток із пренатальними факторами ризику ЗРП та здорових вагітних, які демонструють імовірність маніфестації ЗРП у 13,2% пацієнток у групі ризику, де діаметр пуповини менший порівняно з контролем ($1,8 \pm 0,2$ см проти $2,2 \pm 0,1$ см у контрольній групі, $p < 0,001$) [8, 9].

За даними деяких досліджень було встановлено залежність рівнів церебро-плацентарного співвідношення (ЦПС) у прогнозуванні перинатальної захворюваності та смертності в плодів із пізньою формою ЗРП: обстеження 407 вагітностей виявили зв'язок між наявністю олігогідрамніону та патологічним ЦПС, низькі показники середньої ваги новонародженого та дострокове розродження, високу ймовірність госпіталізації до відділення інтенсивної терапії, значну частку дистресу плода, низьку (< 7 балів) оцінку за шкалою Апгар та низький рівень рН пуповини ($< 7,1$) у разі патологічного ЦПС [10–13].

Дослідження Н. Соєпен продемонструвало, що низьке ЦПС (< 10 -го перцентиля) було пов'язане з підвищеним ризиком несприятливих перинатальних наслідків, наявністю маркерів перинатальної гіпоксії, кесаревого розтину та народженням дітей із вагою менше третього перцентиля, а рівень виявлення несприятливих наслідків був вищим у новонароджених із малою вагою для гестаційного віку, ніж у дітей, які відповідають гестаційному віку [11]. Схожі результати демонструють у своїх роботах й інші дослідники цієї проблеми [2, 10].

Неоднозначними та суперечливими, а часто навіть полярними, є результати, отримані різними дослідницькими колективами щодо впливу анатомо-морфологічних параметрів



Ю.О. ЯРОЦЬКА

к. мед. н., лікарка акушер-гінеколог КНП «Перинатальний центр м. Києва», м. Київ
ORCID: 0009-0003-1879-6959

Д.О. ГОВСЄВ

д. мед. н., професор, завідувач кафедри акушерства та гінекології № 1 НМУ ім. О.О. Богомольця; директор КНП «Перинатальний центр м. Києва», м. Київ.
ORCID: 0000-0001-9669-0218

О.С. ЗАГОРДНЯ

д. мед. н., професорка кафедри акушерства та гінекології № 1 НМУ ім. О.О. Богомольця, м. Київ
ORCID: 0000-0003-0424-8380

Контакти:

Яроцька Юлія Олегівна
E-mail: figaro232425@gmail.com
Тел.: +38(050)-387-15-47

DOI: <http://dx.doi.org/10.18370/2309-4117.2025.80.29-36>

плаценти та місця фіксації пуповини на масу дітей під час народження [14–17].

Розглянуті в численних наукових публікаціях інформаційні посили про функціональний стан плацентарного комплексу та ріст і розвиток плода продемонстрували їхню цінність і важливість щодо прогнозу постнатального стану новонародженого [18, 19]. Вивчаючи гістологію плацентарної тканини в пацієнток із низьким ступенем перинатального ризику, М.С. Audette та співавт. провели асоціацію з гістопатологічними знахідками та рівнем фактора росту плаценти. Оцінка рівня цього ангіогенного фактора в II триместрі вагітності демонструє низькі показники в разі прееклампсії або народження плода, малого для гестаційного віку. Зміни рівня фактора росту плаценти та їхня інтерпретація зазвичай опосередковуються дисфункцією плаценти, найчастіше пов'язаною зі специфічним фенотипом плаценти, який називається плацентарною материнською судинною мальперфузією. Автори констатують, що низький рівень фактора росту плаценти в II триместрі (< 10-й перцентиль; < 72 пг/мл) був пов'язаний із передчасними пологамі, зниженою середньою вагою під час народження та прееклампсією, а також із нижчою середньою вагою плаценти, аберантним прикріпленням пуповини та патологічним діагнозом міотрофічної мальформації плаценти [18].

В окремих дослідницьких повідомленнях автори виявили статистично значущу кореляцію між малою товщиною пуповини та площею поперечного перерізу й низькою вагою під час народження, а також зауважили значну кореляцію між малою товщиною пуповини та площею поперечного перерізу з меконіальними водами ($p < 0,001$) [9, 20–22]. R.N. Baergen і співавт. провели перше дослідження, щоб встановити референтні показники для пуповини та її компонентів, що дало змогу визначити референтні показники діаметра пуповини, пупкової вени та артерій. Вони виявили, що діаметр канатика збільшується з гестаційним віком до 32-го тижня і залишається постійним до кінця періоду вагітності. Крім того, дослідники виявили сильну кореляцію між площею поперечного перерізу пуповини та антропометричними параметрами плода [23].

Однак представлені в літературних джерелах сонографічні ознаки неспецифічні, без визначених нормативних референтних меж, і навіть врахування сукупності таких ознак часто демонструє високий відсоток хибнонегативних та хибнопозитивних результатів. Значущість кожного із параметрів щодо імовірної маніфестації ЗРП чітко не визначена ні у вітчизняній, ні в зарубіжній літературі, не завжди антенатальний діагноз знаходив підтвердження після пологів. Саме тому сьогодні важливою є чітка інтерпретація всіх наявних сонографічних антенатальних маркерів плацентарної дисфункції та ЗРП з об'єктивною оцінкою прогностичної значущості кожного з них, що дозволить визначити ступінь ризиків для плода. Недоліки представлені в публікаціях інформації і стали передумовою для вибору напрямку цієї наукової роботи.

Мета дослідження: оцінювання сонографічних показників – площі поперечного перерізу пуповини та товщини плаценти – як можливих критеріїв прогнозування маніфестації ЗРП.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Проведене дослідження є проспективним когортним.

Науковий пошук охоплював антенатальну оцінку сонографічних параметрів плаценти та пуповини порівняно із розширеним постнатальним макроскопічним дослідженням вказаних компонентів фетоплацентарного комплексу у двох досліджуваних групах:

- основній, до якої увійшли 82 вагітні із пренатальними факторами ризику ЗРП, які народили дітей із вагою новонародженого < 10-го перцентилья;
- групі порівняння, до якої увійшли 80 жінок без ЗРП.

Критерії включення до основної групи: будь-який паритет, гестаційний вік 37–41 тиждень (доношена вагітність), пренатальні фактори ризику розвитку ЗРП, самовільна одноплідна вагітність, вага дитини під час народження < 3-го перцентилья, або комбінація трьох критеріїв: вага під час народження < 10-го перцентилья; обвід голови < 10-го перцентилья, допологовий діагноз ЗРП; пренатальні фактори ризику, пов'язані зі ЗРП, серцево-легенева резистентність < 5-го перцентилья і/або олігогідрамніон, згода жінки на участь у проведенні цього дослідження.

Критерії виключення: багатоплідна вагітність, передчасне розродження, вроджені вади розвитку плода, багатоводдя, наявність в анамнезі імунної або неімунної гідроції, плацентарне утворення або аномалії, тяжкі екстрагенітальні захворювання, патологія судин пуповини (єдина артерія пуповини), відмова жінки від участі в науковому дослідженні.

У досліджуваних групах проведено оцінку терміну та методів розродження, ваги плода під час народження, оцінки за шкалою Апгар та перинатальних наслідків, зокрема визначення відсотка критичного стану новонародженого. Затримку росту в новонароджених діагностували відповідно до міжнародних настанов, що передбачають вагу дитини під час народження < 3-го перцентилья або комбінацію трьох критеріїв: вага під час народження < 10-го перцентилья; обвід голови < 10-го перцентилья; допологовий діагноз ЗРП; пренатальні фактори ризику, пов'язані зі ЗРП [24]. Оцінку стану новонародженого проводили спільно з неонатологом, з огляду на антропометричні дані, оцінку за шкалою Апгар, наявність чи відсутність вроджених вад розвитку або пологового травматизму, необхідність респіраторної підтримки.

У всіх випадках оцінено архівні матеріали історій вагітності та пологів, гістологічні препарати плацент. За допомогою УЗД оцінювалися ультразвукові параметри розширеної фетометрії, плацентографії, навколоплідних вод та матково-плацентарного кровотоку. Допплерометричні параметри оцінено на 11–13, 18–22, 28–32, 32–34 та 36–38 тижнях вагітності. Розширена фетометрія охоплювала такі параметри: біпаріетальний розмір, фронто-окципітальний діаметр, середній діаметр грудної клітки та животика, обвід голівки та животика, довжину стегнової кістки, довжину плечової кістки.

Найбільш інформативним сонографічним критерієм ЗРП була відсутність у динаміці прогресивного зростання обводу живота плода менше 90-го перцентилья. Для діагностики маніфестації ЗРП у I триместрі визначався термін вагітності, анамнестичні дані, ультразвукові параметри на 12–14 тиж-

нях вагітності, що дало змогу аналізувати дані УЗД у динаміці вагітності. Важливим стало визначення передбаченої маси плода, що певною мірою зумовлює вибір як методу, так і терміну розродження. Гестаційний вік розраховувався з першого дня останньої менструації і підтверджувався за допомогою УЗД у I триместрі. Додатково оцінювалися центральна товщина плаценти (у місці виходу пуповини) у мм, середня площа поперечного перерізу пуповини та параметри ультразвукової оцінки передбаченої маси плода. Передбачувана маса плода розраховувалася за формулою F. Hadlock в автоматичному режимі. Товщина пуповини, площа поперечного перерізу вимірювалися у вільноплавній петлі пуповини із застосуванням програмного забезпечення УЗД. Площа поперечного перерізу пуповини вимірювалася за допомогою обводу зовнішнього краю в поперечному розрізі, у квадратних сантиметрах. Параметри вважалися низькими, якщо вони були нижче 10-го процентиля, та високими, якщо були вище 90-го процентиля. За товщину плаценти брали мінімальний розмір у ділянці прикріплення пуповини в мм. Товщина плаценти вимірювалася поздовжньо від латеральної хоріонічної пластинки до місця прикріплення пуповини з точністю до 1 мм на рівні введення пуповини, яке визначалося за допомогою дуплексного сканування пупкової артерії. Ступінь зрілості плаценти оцінювався відповідно до шкали P. Grannum et al. Допплерометричне дослідження проводили з оцінкою кровотоку в артеріях пуповини, маткових артеріях та середній мозковій артерії з врахуванням індексу резистентності. Антенатальне дослідження пуповини охоплювало визначення кількості судин пуповини, середнього діаметра пуповини, діаметра обох артерій та вени на ділянці, віддаленій як від плодового, так і плацентарного сегментів пуповини, варіант обвиття пуповини навколо шії чи інших частин тулуба плода, варіант прикріплення пуповини (центральне, ексцентричне, крайове, оболонкове), індекс спіралевидності пуповини.

Згідно з літературними даними, на постнатальному етапі визначення істинної маси плаценти є утрудненим (впливає депонування різного об'єму крові в міжворсинчатому просторі, час пересічення пуповини, фіксація пуповини до плаценти тощо, тобто багато факторів сприяють зниженню маси на 10% через 48 годин після пологів) [25]. З огляду на зазначене вище можна сказати, що постнатальна верифікація визначених антенатально параметрів екстрафетальних структур (пуповина і плацента) проводилася безпосе-

редньо після пологів (не пізніше 15 хв після народження дитини), оскільки залежно від часового інтервалу можуть змінюватися і довжина, і товщина пуповини та плаценти. Постнатальне розширене макроскопічне дослідження плаценти охоплювало оцінювання середнього діаметра, товщини та ваги плаценти, довжини та маси пуповини, визначення типу прикріплення, наявності вузлів пуповини (істинних та хибних).

Отримані дані опрацьовувалися за допомогою пакета статистичних програм Statistica, версія 7.0 (StatSoftInc., США), із застосуванням середнього арифметичного значення, стандартних відхилень статистичного t-критерію Стюдента, критерію вірогідності p. Для оцінки нормальності розподілу даних застосовувався тест Шапіро-Вілка. Зв'язок незалежних змінних зі станом, який вивчався, представлено за відношення шансів (ВШ) та 95% довірчим інтервалом (ДІ).

Дослідження проводилося відповідно до принципів Гельсінської декларації і схвалено комітетом з етики Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця (протокол № 9 від 25.09.2024 року). На проведення дослідження отримано інформовану згоду пацієнток.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Характеристика пренатальних факторів ризику представлена в таблиці 1.

Оцінювання пренатальних факторів ризику дало змогу визначити найчастіші предиктори ЗРП: хронічна артеріальна гіпертензія (ВШ = 6,40; 95% ДІ: 2,48–16,52, $p < 0,001$), плацентарна дисфункція в анамнезі (ВШ = 3,46; 95% ДІ: 1,81–6,64, $p < 0,001$), прояви ЗРП, прееклампсії під час попередньої вагітності або в матері в анамнезі (ВШ = 2,82; 95% ДІ: 1,34–5,95, $p < 0,001$), матковий фактор: аномалія розвитку матки, гіпоплазія матки, статевий інфантилізм (ВШ = 9,45; 95% ДІ: 2,10–42,63, $p < 0,001$), підвищений індекс маси тіла $> 25 \text{ кг/см}^2$ (ВШ = 4,64; 95% ДІ: 2,25–9,58, $p < 0,001$), паління (ВШ = 2,89; 95% ДІ: 1,24–6,76, $p < 0,02$). Слід зазначити домінування пренатальних факторів ризику та плаценто-асоційованих ускладнень у вагітних основної групи.

Дані щодо особливостей клініко-анамнестичного комплексу в пацієнток досліджуваних груп представлені в таблиці 2. Вік учасниць дослідження коливався від 18 до 39 років, групи були зіставні за паритетом, частка плацентарної дисфункції та прееклампсії була статистично вища серед пацієнток основної групи, як і деякі інші ускладнення вагітності,

Таблиця 1. Характеристика пренатальних факторів ризику ЗРП в учасниць дослідження, $n = 162$

Показники	Основна група, $n = 82$		Група порівняння, $n = 80$		χ^2, p
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	
Плацентарна дисфункція в анамнезі	49	59,8	24	30,0	$\chi^2 = 13,31, p < 0,001$
Прееклампсія / ЗРП: анамнез або в матері	29	35,45	13	16,3	$\chi^2 = 6,74, p < 0,01$
Хронічна артеріальна гіпертензія	28	34,1	6	7,5	$\chi^2 = 15,77, p < 0,001$
Індекс маси тіла $> 25 \text{ кг/см}^2$	19	23,2	6	7,5	$\chi^2 = 6,47, p < 0,01$
Матковий фактор	16	19,5	2	2,5	$\chi^2 = 10,21, p < 0,001$
Паління	22	26,8	9	11,3	$\chi^2 = 5,38, p < 0,02$

ВАГІТНІСТЬ ТА ПОЛОГИ

зокрема маткові кровотечі під час вагітності та олігогідроамніон ($p < 0,05$).

У нашому дослідженні в основній групі маса плода під час народження знаходилася нижче 10-го процентиля в 57,3% спостережень (47 випадків), на рівні 5-го процентиля – у 22,0% (18), менше 3-го процентиля – у 20,7% (17), обвід голівки нижче 10-го процентиля – у 42,7% (35). Діагноз ЗРП був встановлений до пологів у 76 вагітних (92,7%), до 30 тижнів вагітності – у 31 жінки (37,8%).

Особливості розродження та структуру постнатального стану новонароджених демонструють дані таблиці 3.

Частота низької оцінки за шкалою Апгар 5–7 балів на п'ятій хвилині в основній групі становила 48,8% (40 вагітних), без статистичних відмінностей із даними групи порівняння. Необхідно зазначити високий відсоток пренатальних чинників ризику плацентарно-асоційованих гестаційних ускладнень у пацієнток обох груп, що, без сумніву, впливало на маніфестацію постнатальних аномальних станів новонароджених із низькою оцінкою за шкалою Апгар < 7 балів на п'ятій хвили-

ні й вимагало корекції діагностичних підходів та оптимізації термінів розродження і акушерської тактики, хоча самі діти із ЗРП потребували тривалого спостереження і лікування у відділенні інтенсивної терапії новонароджених (до 23,2%).

Дослідження показало, що ризик народження плодів у критичному стані зростає в разі народження плода із малою вагою або ЗРП у 3,72 раза (ВШ = 3,72; 95% ДІ: 1,40–9,88, $p < 0,01$).

З огляду на представлені в науковій літературі твердження про залежність морфометричних параметрів плаценти й пуповини та маси новонародженого [9, 21], ми вважали за доцільне провести оцінювання товщини плаценти та обводу пуповини в динаміці вагітності на термінах 28–30, 32–34 та 36–38 тижнів вагітності, де опрацювання даних медичної документації та сонограм в учасниць дослідження показало такі результати. Виявлено зменшення товщини плаценти в місці прикріплення пуповини в основній групі, де середні параметри даного показника на термінах 28–30 та 30–32 тижні вагітності не демонстрували збільшення

Таблиця 2. Клініко-анамнестичні особливості перебігу вагітності в учасниць дослідження, $n = 162$

Показники	Основна група, $n = 82$		Група порівняння, $n = 80$		χ^2, p
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	
Вік матері, роки	$36,4 \pm 2,1$		$29,8 \pm 1,4$		$P < 0,05$
Першороділлі	37	45,1	29	36,3	$\chi^2 = 0,98; p > 0,3$
Пренатальні фактори ризику, пов'язані зі ЗРП	49	59,8	24	30,0	$\chi^2 = 13,31, p < 0,001$
Клінічні прояви ЗРП до 30 тижнів вагітності	31	37,8	-	-	$\chi^2 = 35,0, p < 0,001$
Діагноз ЗРП до пологів	76	92,7	-	-	$\chi^2 = 134,97, p < 0,001$
Рання форма ЗРП	31	37,8	-	-	$\chi^2 = 35,0, p < 0,001$
Пізня форма ЗРП	51	62,1	-	-	$\chi^2 = 69,76, p < 0,001$
Вага плода < 10 -го процентиля	47	57,3	-	-	$\chi^2 = 61,84; p < 0,001$
На рівні 5-го процентиля	18	22,0	-	-	$\chi^2 = 17,60, p < 0,001$
Вага плода < 3 -го процентиля	17	20,7	-	-	$\chi^2 = 16,39; p < 0,001$
Обвід голови < 10 -го процентиля	35	42,7	2	2,5	$\chi^2 = 34,86; p < 0,001$
Прееклампсія	29	35,4	11	13,8	$\chi^2 = 9,05; p < 0,002$
Резистентність судин фетоплацентарного комплексу	31	37,8	14	17,5	$\chi^2 = 7,34; p < 0,05$
Кровотеча під час вагітності	19	23,2	6	7,5	$\chi^2 = 6,47; p < 0,01$
Олігогідроамніон	28	34,1	7	8,8	$\chi^2 = 13,96; p < 0,001$

Таблиця 3. Особливості розродження та стану новонароджених у пацієнток досліджуваних груп, $n = 162$

Показники	Основна група, $n = 82$		Група порівняння, $n = 80$		χ^2, p
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	
Вакуум-екстракція плода	13	15,9	4	5,0	$\chi^2 = 3,99; p < 0,05$
Кесарів розтин	21	25,6	6	7,5	$\chi^2 = 8,30; p < 0,005$
Оцінка за шкалою Апгар 8 балів і вище	23	28,0	42	52,5	$\chi^2 = 9,09; p < 0,01$
Оцінка за шкалою Апгар 5–7 балів	40	48,8	32	40,0	$\chi^2 = 0,93; p < 0,3$
Критичний стан (оцінка за шкалою Апгар < 4 бали)	19	23,2	6	7,5	$\chi^2 = 6,47; p < 0,01$
Переведення у відділення інтенсивної реанімації (більше ніж 24 год)	19	23,2	6	7,5	$\chi^2 = 6,47; p < 0,01$

в динаміці й становили на 32-му тижні $23,4 \pm 0,08$ мм проти $34,9 \pm 1,21$ мм у групі порівняння (що в 1,5 раза менше, $p < 0,05$) (рис. 1). Зменшення показників товщини плаценти в разі ЗРП порівняно з даними групи контролю, очевидно, має зв'язок з імовірним ішемічним ушкодженням плацентарної тканини та іншими чинниками альтеруючої дії в цієї категорії пацієнток.

Аналогічно середні показники поперечного перерізу пуповини становили $1,69 \pm 0,04$ проти $2,62 \pm 0,05$, що в 1,6 раза менше порівняно з даними групи контролю ($p < 0,05$). ЦПС нижче ніж одиниця констатовано у 29 спостереженнях в основній групі (35,4%), а плацентарно-плодовий коефіцієнт становив $0,11 \pm 0,01$ ум. од. проти $0,19 \pm 0,02$ ум. од. у групі порівняння.

На чималу кількість запитань, що виникають під час оцінювання стану фетоплацентарного комплексу, можна отримати відповідь за результатами постнатального макроскопічного дослідження екстрафетальних структур, де значущим параметром є маса плаценти, яка може бути як діагностичним, так і прогностичним критерієм оцінки морфофункціонального стану фетоплацентарного комплексу. В основній групі та групі порівняння середня маса плаценти становила $294,6 \pm 12,4$ г проти $498,8 \pm 22,6$ г у групі порівняння, у 14 випадках (17,1%) спостерігалися варіанти з більшими параметрами (до 490 г), неправильної форми, з додатковими дольками. Основним варіантом прикріплення пуповини було центральне (51 випадок (62,2%)), у 31 (37,8%) жінки спостерігалось ексцентричне або крайове прикріплення, у 5 випадках (6,1%) – оболонкове.

Отже, сьогодні пренатальний УЗД-скринінг набуває важливого діагностично-прогностичного значення, а вимірювання діаметра пуповини, площі поперечного перерізу пуповинного канатика та товщини плаценти демонструють тісний зв'язок із масою плода під час народження (рис. 2) і можуть використовуватися як індикатори вагітності високого ризику (тест Шапіро-Вілка для 10–90-го перцентіля –

$0,874$ ($p = 0,00000$); < 10-го перцентіля – $0,9591$ ($p = 0,0995$); 5-го перцентіля – $0,932$ ($p = 0,2109$) та < 3-го перцентіля – $0,9203$ ($p = 0,1493$)). Статистичні розрахунки дали змогу представити наукове твердження, що товщина пуповини та площа поперечного перерізу пуповини є чутливими параметрами для прогнозування ЗРП за використання на терміні 34–36 тижнів вагітності граничного значення $1,8 \text{ см}^2$ – для площі поперечного перерізу пуповини.

Отримані нами результати дослідження продемонстрували статистично значущі відмінності в товщині плаценти та площі поперечного перерізу в обох групах, з нижчими параметрами в основній групі зі ЗРП.

Сонографічна оцінка пуповинного канатика та плаценти залишаються більш легкодоступними й незамінними для прогнозування передбачуваної ваги плода під час народження, ніж звичайна біометрія. Це означає, що візуалізація зазначених параметрів у динаміці вагітності дає змогу оптимізувати алгоритм діагностики ЗРП, ретельно спостерігати за ним, щоб виключити несприятливі наслідки, раціоналізувати акушерську тактику та усунути ймовірність невдалого перебігу пологів чи оперативного розродження.

ВИСНОВКИ

Порівняння площі поперечного перерізу пуповини та передбачуваної маси плода за даними УЗД дало змогу припустити, що товщина плаценти й, особливо, площа поперечного перерізу пуповини є припустимими предикторами для прогнозування ЗРП порівняно з іншими параметрами. Товщина пуповини та площа поперечного перерізу пуповини є чутливими параметрами для прогнозування народження малої за терміном гестації дитини за використання на термінах гестації 34–36 тижнів вагітності граничного значення $25,0$ мм для товщини плаценти й $1,8 \text{ см}^2$ – для площі поперечного перерізу пуповини. Отримані результати проведеного дослідження дали змогу припустити, що діаметр пуповини є більш високопрогностичним показником щодо виникнення

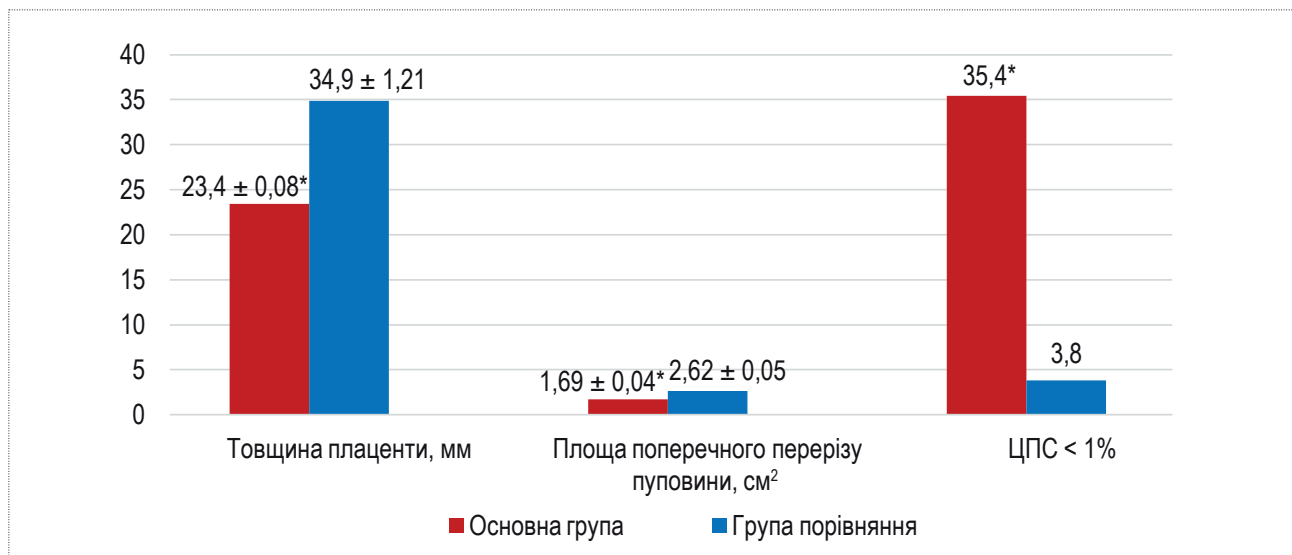


Рисунок 1. Показники товщини плаценти, площі поперечного перерізу пуповини та ЦПС на 32–34 тижнях вагітності в учасниць дослідження, $M \pm m$

* різниця вірогідна порівняно з групою порівняння ($p < 0,05$).

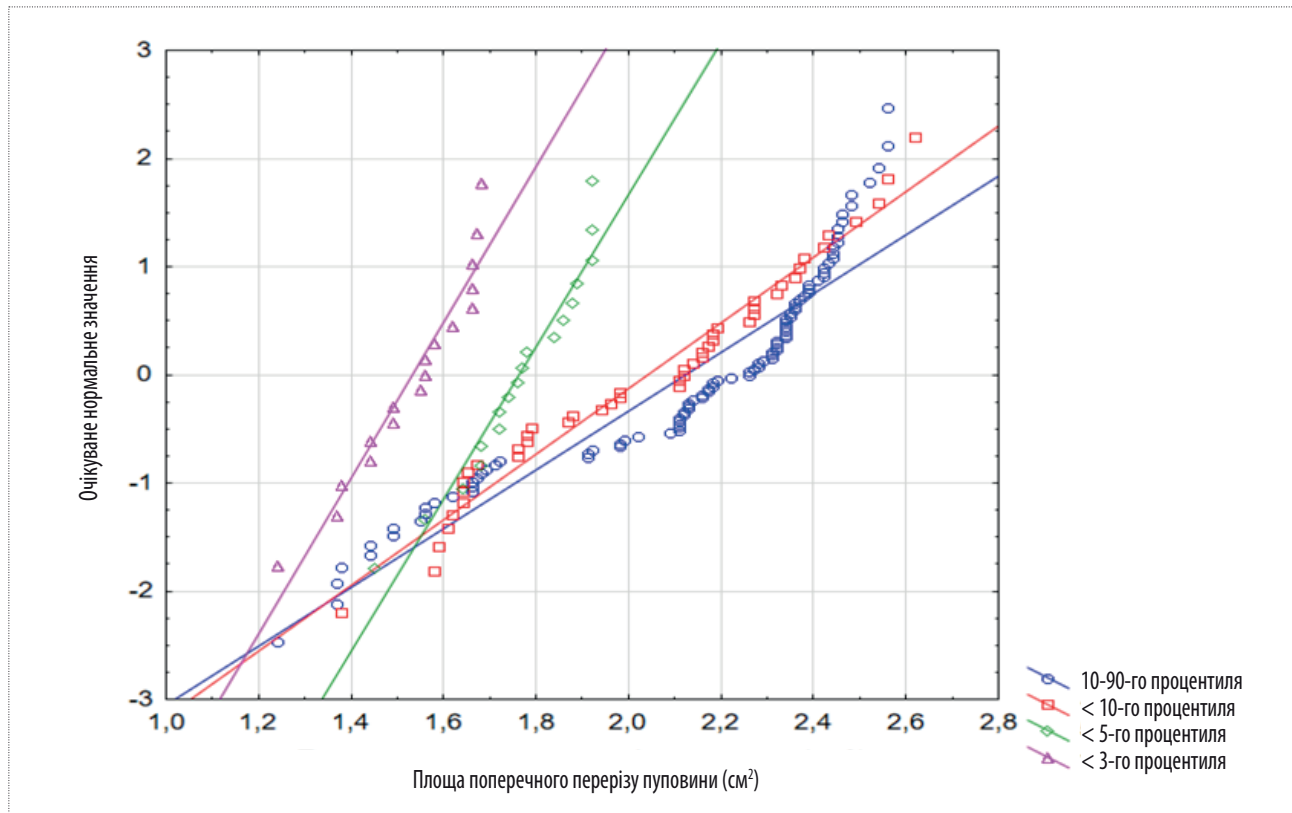


Рисунок 2. Площа пуповини залежно від маси плода, $n = 162$

ЗРП і значущим предиктором розвитку цього стану. Діаметр пуповини та площа поперечного перерізу, виміряні після 28–30 тижнів вагітності, корисні для прогнозування низької маси тіла й можуть слугувати маркерами несприятливого результату вагітності.

Перспективним є розширення подальших досліджень

саме в цьому ключі, тому що отримані дані можуть допомогти виявити потенційні проблеми на ранній стадії та своєчасно провести корекцію акушерської тактики.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА/REFERENCES

- Громова АМ, Бережна ВА, Ляховська ТЮ та ін. Особливості перебігу вагітності, пологів та морфофункціонального стану плаценти в жінок з затримкою внутрішньоутробного росту плода. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2021;3(75):11–16.
Hromova A, Berezhna V, Liakhovska T, et al. Peculiarities of pregnancy course, childbirth, and morphofunctional state of placenta in women with intrauterine fetal growth retardation. Actual Problems of the Modern Medicine. 2021;3(75):11–16.
DOI: 10.31718/2077–1096.21.3.11
- Тепла ІВ. Зв'язок показників росту плацент з масою дітей при народженні у дихоріальних діамніотичних двійнях. Medical science of Ukraine. 2021;17(3):66–75.
Tepla I. The relationship between placental growth rates and the birth weight in dichorionic diamniotic twins. Medical Science of Ukraine (MSU). 2021;17(3):66–75.
DOI: 10.32345/2664–4738.3.2021.07
- Chisholm KM, Folkins AK. Placental and clinical characteristics of term small-for-gestational-age neonates: a case-control study. Pediatr. Dev. Pathol. 2016; 19:37–46.
DOI: 10.2350/15-04-1621-OA.1
- Lynch JL, Gibbs BG. Birth Weight and Early Cognitive Skills: Can Parenting Offset the Link? Matern Child Health J. 2017 Jan;21(1):156–67.
DOI: 10.1007/s10995-016-2104-z
- Li TG, Guan CL, Wang J, Peng MJ. Comparative study of umbilical cord cross-sectional area in fetuses with isolated single umbilical artery and normal umbilical artery. J Obstet Gynaecol. 2022 Jul;42(5):935–40.
DOI: 10.1080/01443615.2021.1962818
- Дубецький БІ, Макаруч ОМ, Андрієць ОА, Римарчук МІ. Фактори ризику патології пуповини і чинники негативних перинатальних наслідків та захворюваності новонароджених. Неонатологія, хірургія, перинатальна медицина. 2023;12(4/46):12–20.
Dubetskyi B, Makarchuk O, Andriets O, Rymarchuk M. RISK FACTORS OF UMBILICAL CORD PATHOLOGY AND FACTORS OF NEGATIVE PERINATAL CONSEQUENCES AND NEWBORN INCIDENCE. Neonatology, Surgery and Perinatal Medicine. 2023;12(4/46):12–20.
DOI: 10.24061/2413–4260.XII.4.46.2022.3
- Pásztor N, Sikovanyecz J, Keresztúri A, et al. Evaluation of the relation between placental weight and placental weight to foetal weight ratio and the causes of stillbirth: a retrospective comparative study. J Obstet Gynaecol. 2018 Jan;38(1):74–80.
DOI: 10.1080/01443615.2017.1349084
- Begum K, Ahmed MU, Rahman MM, et al. Correlation between Umbilical Cord Diameter and Cross Sectional Area with Gestational Age and Foetal Anthropometric Parameters. Mymensingh Med J. 2016 Apr;25(2):190–7.
- Mohamed ML, Elbeily MM, Shalaby MM, et al. Umbilical cord diameter in the prediction of foetal growth restriction: a cross sectional study. J Obstet Gynaecol. 2022 Jul;42(5):1117–21.
DOI: 10.1080/01443615.2021.2010185
- Akolekar R, Ciobanu A, Zingler E, et al. Routine assessment of cerebroplacental ratio at 35–37 weeks' gestation in the prediction of adverse perinatal outcome. Am J Obstet Gynecol. 2019 Jul;221(1):65.e1–65.e18.
DOI: 10.1016/j.ajog.2019.03.002

ЛІКАРСЬКИЙ ЗАСІБ

БІЛЬШЕ 10 РОКІВ
ВИКОРИСТАННЯ

НІМЕЦЬКА
СУБСТАНЦІЯ

ЄВРОПЕЙСЬКА
ЯКІСТЬ

№1

УКРАЇНСЬКИЙ
БРЕНД



ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ДЕФІЦИТУ МАГНІЮ



КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД
Якість без компромісів!

РП МОЗ України №UA/7038/01/01 з 13.05.2017 та №UA/16534/01/01 з 03.11.2022
Виробник. АТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД».
Місцезнаходження виробника та адреса місця провадження його діяльності.
04073, Україна, м. Київ, вул. Копилівська, 38. Web-сайт: www.vitamin.com.ua.

ВАГІТНІСТЬ ТА ПОЛОГИ

11. Coenen H, Braun J, Köster H, et al. Role of umbilicocerebral and cerebroplacental ratios in prediction of perinatal outcome in FGR pregnancies. Arch Gynecol Obstet. 2022 Jun;305(6):1383–92. DOI: 10.1007/s00404-021-06268-4.
12. Kahramanoglu O, Demirci O, Eric Ozdemir M, et al. Cerebroplacental doppler ratio and perinatal outcome in late-onset foetal growth restriction. J Obstet Gynaecol. 2022 Jul;42(5):894–9. DOI: 10.1080/01443615.2021.1954148.
13. Morales-Roselló J, Loscalzo G, Buongiorno S, Perales-Marín A. Cerebroplacental ratio and estimated fetal weight, the 2 different yardsticks. Am J Obstet Gynecol. 2019 Dec;221(6):664–5. DOI: 10.1016/j.ajog.2019.08.038.
14. De Paep ME, Shapiro S, Young LE, Luks FL. Placental weight, birth weight and fetal:placental weight ratio in dichorionic and monochorionic twin gestations in function of gestational age, cord insertion type and placental partition. Placenta. 2015; 36(2): 213–20. DOI: 10.1016/j.plac.2015.08.038.
15. Ismail KI, Hannigan A, O'Donoghue K, Cotter A. Abnormal placental cord insertion and adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. Systematic Reviews. 2017; 6: article 242. DOI: 10.1186/s13643-017-0641-1
16. Jelenkovic A, Sund R, Yokoyama Y, et al. Birth size and gestational age in opposite-sex twins as compared to same-sex twins: An individual-based pooled analysis of 21 cohorts. Sci Rep. 2018; 8(1):6300. DOI:10.1038/s41598-018-24634-2
17. Stirmemann J, Villar J, Salomon LJ, et al. International Estimated Fetal Weight Standards of the INTERGROWTH-21st Project. Ultrasound Obstet Gynecol. 2017; 49(4): 478–86. DOI: 10.1002/uog.17347.
18. Audette MC, McLaughlin K, Kingdom JC. Second Trimester Placental Growth Factor Levels and Placental Histopathology in Low-Risk Nulliparous Pregnancies. J Obstet Gynaecol Can. 2021 Oct;43(10):1145–52.e1. DOI: 10.1016/j.jogc.2021.01.018.
19. Burton GJ, Jauniaux E. Pathophysiology of placental-derived fetal growth restriction. Am J Obstet Gynecol. 2018 Feb;218(2S):S745–S761. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.11.577.
20. Busree RA, Sen S, Jahan A, et al. Relationship between birth weight of the neonate with weight of placenta and cord length in a tertiary care hospital. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol. 2025;14:1023–8.
21. Ma LX, Levitan D, Baergen RN. Weights of Fetal Membranes and Umbilical Cords: Correlation With Placental Pathology. Pediatr Dev Pathol. 2020 Aug;23(4):249–52. DOI: 10.1177/1093526619889460.
22. Kankhare S, Ponde RS, Kulkarni P, et al. Evaluation of Umbilical cord diameter and Its relation with Birth weight: A Cross-Sectional Study. European Journal of Cardiovascular Medicine. March, 2025; 15(3):778–81. DOI: 10.5083/ejcm/25-03-134
23. Baergen RN, Burton GJ, Kaplan CG. Benirschke's Pathology of the Human Placenta. 7th ed. Cham: Springer; 2021.
24. Melamed N, Baschat A, Yinon Y, et al. FIGO (International Federation of Gynecology and obstetrics) initiative on fetal growth: best practice advice for screening, diagnosis, and management of fetal growth restriction. Int J Gynaecol Obstet. 2021;152(1):3–57. DOI: 10.1002/ijgo.13522
25. Committee on Obstetric Practice. Delayed umbilical cord clamping after birth. Committee Opinion American College of Obstetricians and Gynecologists [Internet]. Obstet. Gynecol. 2020;814:136:e100-6. Available from: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2020/12/delayed-umbilical-cord-clamping-after-birth>.

СОНОГРАФІЧНІ ПАРАМЕТРИ ТОВЩИНИ ПЛАЦЕНТИ ТА ПЛОЩІ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ ПУПОВИНИ ЯК МАРКЕРИ РОЗВИТКУ ЗАТРИМКИ РОСТУ ПЛОДА

Ю.О. Яроцька, к. мед. н., лікарка акушер-гінеколог КНП «Перинатальний центр м. Києва», м. Київ

Д.О. Говсєєв, д. мед. н., професор, завідувач кафедри акушерства та гінекології № 1 НМУ ім. О.О. Богомольця; директор КНП «Перинатальний центр м. Києва», м. Київ

О.С. Загородня, д. мед. н., професорка кафедри акушерства та гінекології № 1 НМУ ім. О.О. Богомольця, м. Київ

Мета дослідження: оцінювання сонографічних показників – площі поперечного перерізу пуповини та товщини плаценти – як критеріїв прогнозування маніфестації затримки росту плода (ЗРП).

Матеріали та методи. Виконане дослідження є проспективним когортним. Антенатальну оцінку сонографічних параметрів плаценти та пуповини порівняно з розширеним постнатальним макроскопічним дослідженням проведено у двох досліджуваних групах: до основної групи увійшли 82 вагітні з пренатальними факторами ризику ЗРП, які народили дітей із вагою < 10-го перцентилля, до групи порівняння увійшли 80 жінок без ЗРП.

Результати. Під час формування груп врахувалися найбільш часті предиктори ЗРП: хронічна артеріальна гіпертензія (відношення шансів (ВШ) = 6,40), плацентарна дисфункція в анамнезі (ВШ = 3,46), прояви ЗРП, прееклампсія під час попередньої вагітності або в матері в анамнезі (ВШ = 2,82), матковий фактор (аномалія розвитку матки, гіплоплазія матки, статеий інфантілізм) (ВШ = 9,45), підвищений індекс маси тіла > 25 кг/см² (ВШ = 4,64), паління (ВШ = 2,89). В основній групі маса плода під час народження була нижче 10-го перцентилля в 57,3% спостережуваних (47), на рівні 5-го перцентилля – у 22,0% (18), менше 3-го перцентилля – у 20,7% (17) випадків, обвід голівки нижче 10-го перцентилля – у 42,7% (35) випадків. Діагноз ЗРП був встановлений до пологів у 76 вагітних (92,7%), до 30 тижнів вагітності – у 31 жінки (37,8%). В основній групі середні параметри товщини плаценти не демонстрували збільшення в динаміці вагітності й становили 23,4 ± 0,08 мм проти 34,9 ± 1,21 мм у групі порівняння (що в 1,5 раза нижче, p < 0,05). Середні показники поперечного перерізу пуповини становили 1,69 ± 0,04 проти 2,62 ± 0,05 (що в 1,6 раза менше, ніж у групі порівняння, p < 0,05). Середня маса плаценти становила 294,6 ± 12,4 г проти 498,8 ± 22,6 г відповідно.

Товщина пуповини та площа поперечного перерізу пуповини є чутливими параметрами для прогнозування народження плода, малого щодо терміну гестації, за використання на терміні 32–34 тижнів вагітності граничного значення 25,0 мм для товщини плаценти й 1,8 см² – для площі поперечного перерізу пуповини.

Висновки. Порівняння площі поперечного перерізу пуповини та передбачуваної маси плода за даними УЗД дало змогу припустити, що товщина плаценти й, особливо, площа поперечного перерізу пуповини є припустимими предикторами для прогнозування ЗРП порівняно з іншими параметрами. Отримані результати дають змогу припустити, що діаметр пуповини має вищий прогноз щодо виникнення ЗРП і є значущим предиктором розвитку цього стану.

Ключові слова: плацента, пуповина, затримка росту плода, прогнозування.

SONOGRAPHIC PARAMETERS OF PLACENTA THICKNESS AND CROSS-SECTIONAL AREA OF UMBILICAL CORD AS MARKERS OF FETAL GROWTH RESTRICTION

Y.O. Yarotska, PhD, obstetrician-gynecologist, Kyiv Perinatal Center, Kyiv

D.O. Govseev, MD, professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 1 O.O. Bogomolets National Medical University, director of the Kyiv Perinatal Center, Kyiv

O.S. Zahorodnya, MD, professor, Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

Objective of the study: to evaluate sonographic parameters – the cross-sectional area of the umbilical cord and the thickness of the placenta – as criteria for predicting the likelihood of fetal growth restriction (FGR).

Materials and methods. The research was a prospective cohort study. Antenatal assessment of sonographic parameters of the placenta and umbilical cord in comparison with an extended postnatal macroscopic examination was performed in two study groups: the main group included 82 pregnant women with prenatal risk factors for FGR who gave birth to children with a birth weight < 10th percentile, the comparison group included 80 women without FGR.

Results. When forming groups, the most common predictors of FGR were taken into account: chronic arterial hypertension (OR = 6.40), history of placental dysfunction (OR = 3.46), manifestations of FGR, preeclampsia in a previous pregnancy or in the mother's history (OR = 2.82), uterine factor (uterine development anomaly, uterine hypoplasia, sexual infantilism) (OR = 9.45), increased body mass index > 25 kg/cm² (OR = 4.64), smoking (OR = 2.89). In the main group, the fetal weight at birth was below the 10th percentile in 57.3% of cases (47), at the 5th percentile – in 22.0% (18), below the 3rd percentile – in 20.7% (17), and head circumference below the 10th percentile – in 42.7% (35). The diagnosis of FGR was established before delivery in 76 pregnant women (92.7%) and before 30 weeks of pregnancy in 31 women (37.8%). In the main group, the average placental thickness parameters did not show an increase during pregnancy and were 23.4 ± 0.08 mm compared to 34.9 ± 1.21 mm in the comparison group (which is 1.5 times lower, p < 0.05). The average parameters of cross-sectional area of the umbilical cord were 1.69 ± 0.04 compared to 2.62 ± 0.05 (which is 1.6 times lower than in the comparison group, p < 0.05). The average placental weight was 294.6 ± 12.4 g compared to 498.8 ± 22.6 g, respectively.

The umbilical cord thickness and the cross-sectional area of the umbilical cord are sensitive parameters for predicting the birth of a fetus that is too small for gestational age when using a threshold value of 25.0 mm for placental thickness and 1.8 cm² for umbilical cord cross-sectional area at 32–34 weeks of gestation.

Conclusions. Comparison of the cross-sectional area of the umbilical cord and the estimated fetal weight based on ultrasound data suggested that placental thickness and, in particular, the cross-sectional area of the umbilical cord are acceptable predictors for expecting FGR compared to other parameters. The results of the study suggest that the diameter of the umbilical cord has a higher predictive value for FGR and is a significant predictor of the development of this condition.

Keywords: placenta, umbilical cord, fetal growth restriction.