

УДК 618.39-021.3-039.70
DOI: 10.24061/2413-4260.XII.3.45.2022.4

УЛЬТРАЗВУКОВІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСУ ПРИ НЕВИНОШУВАННІ ВАГІТНОСТІ

*І.В. Каліновська, К.М. Лісова,
О.М. Козар*

Буковинський державний медичний університет
(м. Чернівці, Україна)

Резюме

Вступ. Стаття присвячена дослідженню ультразвукових змін у фетоплацентарному комплексі в ранні терміни гестації у вагітних з невиношуванням. Плацентарна недостатність (ПН) - синдром, обумовлений морфо-функційними змінами і уявляє собою результат складної реакції плоду і плаценти на різні патологічні стани материнського організму [1]. У його основі полягають порушення компенсаторно-приспосувальних механізмів фетоплацентарного комплексу (ФПК) на молекулярному, клітинному і тканинному рівнях. Дуже важливим методом діагностики стану фетоплацентарного комплексу є ультразвукова фетометрія і плацентометрія, яка може застосовуватись з ранніх термінів. Багато дослідників виділяють ряд прогностично несприятливих ультразвукових маркерів: низьке прикріплення хоріону, особливо з появою ділянок відшарування, невідповідність розміру плідного яйця гестаційному терміну, відсутність чіткої візуалізації ембріону, особливо його серцебиття. У вагітних із невиношуванням надзвичайно важливим є виявлення ранніх проявів дисфункції плаценти, починаючи з I триместру, і проведення адекватної корекції даного стану. Для даної ситуації важливим є створення відповідних умов для розвитку і росту плаценти та її адекватного функціонування. Значні аномалії розвитку плода виникають уже в першому триместрі і чинять значний вплив на подальший процес онтогенезу.

Мета і завдання дослідження. Оцінити нормативні параметри формування ембріону і екстраембріональних структур, оцінити особливості становлення і розвитку фетоплацентарної системи протягом вагітності у жінок із невиношуванням в анамнезі.

Матеріали і методи дослідження. Нами було проведено комплексне ультразвукове обстеження 25 соматично здорових жінок із фізіологічним перебігом гестаційного процесу (група контролю) в терміни з 5 до 40 тижнів вагітності та 25 вагітних із невиношуванням в анамнезі (основна група). Для проведення досліджень використовувався апарат SONOACE 8800 "GAI MT" з використанням конвексного датчика потужністю від 3,5 до 7,5 МГц. Для статистичної обробки отриманих даних використовували стандартні методи математичного аналізу з використанням критеріїв Ст'юдента, Фішера, стандартних і спеціалізованих комп'ютерних програм. Для вивчення характеру й ступеня взаємозв'язку між різними параметрами використовувалися показники парної кореляції. Наукові дослідження отримали позитивну оцінку комісії з біоетики Буковинського державного медичного університету (протокол №4 від 16.12.2021 р.).

Результати дослідження та їх обговорення. При трансвагінальному дослідженні для неускладненої вагітності характерна обов'язкова візуалізація ембріону в порожнині плодового яйця діаметром 14 мм і більше, що відповідає 6 тижням вагітності. З моменту визначення ембріоннашому дослідженні проводився вимір куприко-тім'яного розміру (КТР) і зіса в тавлення його значень з терміном гестації. При цьому виявлено, що у 22 (88,0%) спостереженнях розмір ембріону відповідав розрахованому термінові вагітності і середньому внутрішньому діаметру плодового яйця. При виражених клінічних проявах загрозливого викидня найбільш чутливою ехографічною ознакою було зменшення об'єму плідного яйця, що є маркером подальшого несприятливого перебігу і результату вагітності. Однак при ізольованому підвищенні тонусу міометрія при відсутності клінічних проявів загрозливого переривання вагітності спостерігалось переважно ізольоване зниження об'єму амніотичної порожнини, яке легко коригується призначенням традиційної спазмолітичної терапії. Розроблені ультразвукові критерії несприятливого перебігу вагітності, серед яких: відставання КТР ембріона на 2 тижні і більше при ультразвуковому дослідженні в терміні до 9 тижнів гестації; брадикардія до 90 уд./хв. і менше у терміні до 8-12 тижнів гестації; корпоральне або прикореневе (поблизу стебла тіла ембріона) розташування відшарування хоріону з утворенням ретрохоріальної гематоми об'ємом більше 25 мл; тахікардія більше 200 уд./хв. на тлі клінічних проявів самовільного викидня, що почався; виражене прогресуюче зниження об'єму плідного яйця й амніотичної порожнини; виражене багатоводдя з наявністю грубої ехопозитивної суспензії в амніотичній порожнині. Ймовірність самовільного викидня і формування плацентарної недостатності вище при одночасному виявленні 2 і більше ехографічних маркерів.

Висновки. Зроблено висновок про необхідність проведення ультразвукового дослідження з оцінкою ехографічних параметрів становлення і розвитку ембріона та екстраембріональних структур в першому триместрі у вагітних з невиношуванням в анамнезі і ризиком розвитку плацентарної недостатності в анамнезі з метою виявлення маркерів ускладненого перебігу гестації і наступного вибору раціональної тактики ведення вагітності.

Ключові слова: плацентарна недостатність; не виношування; плід; плацента.

Вступ

Плацентарна недостатність (ПН) - синдром, обумовлений морфо-функційними змінами і уявляє собою результат складної реакції плоду і пла-

центи на різні патологічні стани материнського організму [1]. У його основі полягають порушення компенсаторно-приспосувальних механізмів фетоплацентарного комплексу (ФПК) на молеку-

лярному, клітинному і тканинному рівнях [2,3]. При цьому спостерігаються порушення транспортної, трофічної, ендокринної, метаболічної, антиоксидантної функцій плаценти, що полягають в основі патології плоду і немовляти. ПН супроводжує практично усі ускладненні вагітності. Частота ПН у пацієнток з вірусною і бактеріальною інфекцією складає в середньому 50-60% [4]. Дуже важливим методом діагностики стану ФПК є ультразвукова фетометрія і плацентометрія, яка може застосовуватись з ранніх термінів [5, 6]. Багато дослідників виділяють ряд прогностично несприятливих ультразвукових маркерів, зокрема низьке прикріплення хоріону, особливо з появою ділянок відшарування, невідповідність розміру плідного яйця гестаційному терміну, відсутність чіткої візуалізації ембріону, особливо його серцебиття [7,8].

У вагітних з невиношуванням надзвичайно важливим є виявлення ранніх проявів дисфункції плаценти, починаючи з I триместру, і провести адекватну корекцію даного стану. У цій ситуації важливим є створення відповідних умов для розвитку і росту плаценти та її адекватного функціонування. Значні аномалії розвитку плода виникають уже в першому триместрі й чинять значний вплив на подальший процес онтогенезу.

Мета і завдання дослідження

Оцінити нормативні параметри формування ембріону і екстраембріональних структур, оцінити особливості становлення і розвитку фетоплацентарної системи протягом вагітності у жінок з невиношуванням в анамнезі.

Матеріали та методи дослідження

Нами було проведено комплексне ультразвукове обстеження 25 соматично здорових жінок з фізіологічним перебігом гестаційного процесу (група контролю) в терміні з 5 до 40 тижнів вагітності та 25 вагітних з невиношуванням в анамнезі (основна група). Для дослідження використовувався апарат SONOACE 8800 «GAI MT» з використанням конвексного датчика потужністю від 3,5 до 7,5 Мгц.

Для статистичної обробки отриманих даних використовували стандартні методи математичного аналізу з використанням критеріїв Ст'юдента, Фішера, стандартних і спеціалізованих комп'ютерних програм. Для вивчення характеру й ступеня взаємозв'язку між різними параметрами використовувалися показники парної кореляції.

Наукові дослідження отримали позитивну оцінку комісії з біоетики Буковинського державного медичного університету (протокол №4 від 16.12.2021 р.).

Результати дослідження та їх обговорення

При трансвагінальному ультразвуковому дослідженні візуалізація ембріона в порожнині плодового яйця була відмічена у терміні гестації 5 тижнів, 1 день у 19 (76,0%) вагітних. Після 6 тижнів, при середньому внутрішньому діаметрі плодового яйця, рівному 14 мм і більше, у всіх спостереженнях (25 жінок -100%) установлена присутність ембріона. Таким чином, при транс-

вагінальному дослідженні для неускладненої вагітності характерна обов'язкова візуалізація ембріону в порожнині плодового яйця діаметром 14 мм і більше, що відповідає 6 тижням вагітності. З моменту визначення ембріона в нашому дослідженні проводився вимір куприко-тім'яного розміру (КТР) і зіставлення його значень із терміном гестації. При цьому виявлено, що у 22 (88,0%) спостереженнях розмір ембріону відповідав розрахованому терміну вагітності і середньому внутрішньому діаметру плодового яйця. В 3 (12,0%) жінок КТР відставав від очікуваного не більше ніж на 6 днів, пропорційно діаметру плодового яйця [9]. Надалі при динамічному ультразвуковому дослідженні в цих спостереженнях відзначений адекватний приріст ембріометричних показників у відповідності з терміном гестації. Таким чином, при фізіологічному перебігу вагітності КТР ембріона відповідає терміну гестації або відстає від нього не більше ніж на 6 днів при наявності в анамнезі регулярного менструального циклу (27-30 днів) [10,11].

Ехографічна оцінка даної екстраембріональної структури проводилася з 7 тижнів вагітності, від початку візуалізації гладкого і ворсинчатого хоріону. При ультразвуковому дослідженні в I триместрі неускладненої вагітності хоріон відрізнявся гомогенною дрібнозернистою структурою середньої ехогенності з чітким рівним внутрішнім контуром плодової поверхні і розмитим з материнської сторони [12]. При цьому за період динамічного спостереження відзначений постійний ріст товщини хоріону, у середньому на $1,0\pm 0,3$ мм за тиждень. Кореляційний аналіз показав наявність за умов нормального перебігу вагітності, сильного зв'язку між збільшенням об'єму хоріальної, амніотичної порожнини і КТР ембріону ($r_1=0,94$; $r_2=0,87$). У свою чергу КТР прямо пропорційно корелював із терміном гестації ($r_3=0,99$). У середньому та пізньому фетальному періодах при проведенні ультразвукового дослідження було встановлено, що в 6 (24%) випадків плацента розташовувалася на передній стінці матки, у 9 (36%) - на задній, у 6 (24%) - біля дна матки, у 4 (16%) випадках - на одній із бокових стінок.

Функціональний стан плаценти у багатьох випадках обумовлений ступенем її розвитку у відповідності до гестаційного терміну та збереженням компенсаторно - пристосувальних механізмів [13]. Ультразвукова плацентометрія у вагітних контрольної групи протягом гестаційного періоду показала відповідність товщини плаценти гестаційній нормі у 94% вагітних. Поряд з тим, у 2 (8%) вагітних відмічено зменшення даного показника. «Товста» плацента мала місце у 4 (16%) вагітних контрольної групи. Відповідність зрілості плаценти гестаційному терміну є одним з найбільш важливих умов забезпечення адекватного розвитку плода та його захисту.

Ехоструктура плаценти відповідала терміну вагітності у 92% спостережень. Передчасне дозрівання плаценти було відмічено у 8% випадків. Кількість навколоплідних вод, що є продуктом метаболічних процесів матері, плода і плодових оболонок, відповідало нормі у 98% спостережень. Лише в 1% вагітних було діагностоване помірне

багатоводдя. З метою виявлення особливостей росту і розвитку плідного яйця й плода протягом гестаційного процесу проведено ультразвукове дослідження 25 вагітних, які мали невиношування вагітності в анамнезі.

Особливу увагу звертали на час візуалізації ембріону в порожнині плідного яйця в даної групи пацієнток з огляду на дані, отримані при неускладненій вагітності. У цій групі пацієнток особлива увага приділялась моменту візуалізації ембріону. При діаметрі плідного яйця ≥ 14 мм спостерігалася візуалізація ембріона у 42 (84,0%) випадках. Це відповідало 6-тижневій вагітності. У 8 (16,0%) вагітних ембріон візуалізувався пізніше. У подальшому в цих жінок були виявлені ознаки стійкої загрози переривання вагітності, яка досить складно піддавалась медикаментозній корекції [14,15].

При подальшому спостереженні у 3 (12%) пацієнток з невиношуванням вагітності в анамнезі виявлено відставання показника КТР від очікуваних значень на 6-10 днів. При повторному ультразвуковому скануванні, виконаному через 2 тижні, у 2 (8%) спостереженнях відзначений позитивний приріст ембріометричних показників і їхня відповідність гестаційному терміну. У 2 (8%) вагітних зберігалася відставання куприко-тім'яного розміру ембріона від гестаційного терміну не більше ніж на 7 днів. При динамічному ультразвуковому контролі і проведенні фетометрії відзначене коливання біометричних параметрів плоду в нормативних для терміну межах. У той же час, у 1 (4%) пацієнтки прогресуюче зниження КТР ембріона у сполученні зі зменшенням об'єму плодового яйця дозволило діагностувати затримку його росту, що було клінічним симптомом первинної фетоплацентарної недостатності [16].

Згодом у зазначених спостереженнях були діагностовані різні ускладнення гестаційного процесу: нерозвиваюча вагітність 2 (8%) випадки і мимовільний викидень у терміні до 10 тижнів 1 (4%). Слід зазначити, що відставання ембріометричних параметрів (КТР) у два рази частіше діагностувалося нами при наявності загрозового переривання вагітності, ніж за відсутності клінічної картини даного ускладнення [17,18]. Об'єм плідного яйця в 15 (60%) обстежених жінок відповідав параметрам, характерним для неускладненого перебігу вагітності. У 10 (40%) випадках спостережень були виявлені відхилення від норми. Зменшення об'єму плідного яйця відмічалася у 7 (28%) випадків. Як видно з представлених даних, зменшення об'єму плідного яйця відбувається переважно за рахунок зменшення об'єму амніотичної порожнини, при цьому зменшення об'єму екзоцелома відбувається в меншій ступені [19,20]. Слід зазначити, що зменшення об'єму плідного яйця й амніотичної порожнини явилася характерною ехографічною ознакою для вагітних з невиношуванням [21].

В усіх спостереженнях зменшення об'єму плідного яйця й амніотичної порожнини (ранне маловоддя) супроводжувалося клінічними ознаками загрози переривання вагітності [22]. У 8 (32%) з 25 вагітних при наявності переважно болю у нижній відділах живота відбувалося ізолюване зменшення об'єму амніону, що на тлі

спазмолітичної терапії поверталася до нормальних значень ($p > 0,05$). Однак в інших 15 (60%) випадках, при довгостроковій загрозі, що зберігалася, коли для попередження переривання вагітності було доцільним призначення гормональної терапії, було відзначене зменшення об'єму плідного яйця й амніону. При повторному ультразвуковому дослідженні через 2-3 тижні об'єм плідного яйця продовжував залишатися знизеним. Таким чином, при виражених клінічних проявах загрозового викидня найбільш чутливою ехографічною ознакою виявилася зменшення об'єму плідного яйця, що є маркером подальшого несприятливого перебігу і результату вагітності [23]. Однак при ізолюваному підвищенні тону-су біометрію, при відсутності клінічних проявів загрозового переривання вагітності, спостерігалася переважно ізолюване зниження об'єму амніотичної порожнини, яке легко коригувалося призначенням традиційної спазмолітичної терапії [24]. У подальшому у даних вагітних гестаційний процес ускладнився наступним: загрозою переривання у II (13 (52%)) триместрі і III (6 (24%)) триместрі, передчасним дозріванням плаценти (11(44%)), маловоддям (7(28%)), гестозом (6 (24%)), фетоплацентарною недостатністю (10 (40%)), у тому числі синдромом затримки розвитку плоду (СЗРП) - 2 (8%) випадки. При цьому у 3 (12%) спостереженнях відбулися передчасні пологи в терміні 34-37 тижнів. У 15 (60%) пацієнток вагітність закінчилася своєчасними пологами. Ускладнення під час пологів були представлені: патологічним преліментарним періодом (3(12%)), слабкістю пологової діяльності (6 (24%)), гіпоксією плоду (4(16)).

Таким чином, прогресуюче зменшення об'єму плідного яйця в 48,57% випадків спостережень є ультразвуковими маркерами самовільного переривання вагітності. У той же час, малий об'єм плідного яйця, який зберігається, являє собою прогностичний критерій виникнення загрози викидня і передчасних пологів з чутливістю 77,8% і специфічністю 57,1%.

З 25 пацієнток основної групи у 21 (84%) випадку виявлені ехографічні особливості хоріона, які характеризують його структуру. Так, у 15 (60%) спостережень візуалізувався хоріон неоднорідної ехогенності з ехонегативними включеннями невеликих розмірів. В інших 10 (40%) випадках у вагітних ехографічні особливості хоріону полягали у підвищенні ехогенності. При цьому його товщина під час всього періоду спостережень не відрізнялася від значень контрольної групи. Зменшення товщини хоріону діагностовано в одній вагітній в терміні 7 тижнів з вираженими ознаками загрози переривання і раннього токсикозу. На тлі гормональної терапії при повторному УЗД відзначена нормалізація товщини хоріону, а надалі - пролонгування вагітності до доношеного терміну. Істотне збільшення товщини хоріону до 15 мм і нерівний контур його плодової поверхні зареєстровані в 9 і 10 тижнів вагітності у 2 пацієнток з ретрохоріальною гематомою, збільшенням жовточного мішка і раннім маловоддям Конфлікту за резус-фактором і групою крові між матір'ю і плодом нами виявлено не було. У подальшому

перебіг даної вагітності ускладнився загрозою переривання у II триместрі. Усі випадки самовільного викидня співвідносилися з нормальною товщиною і структурою хоріону. При вагітності, що не розвивається, у 2 спостереженнях в хоріоні поблизу материнської поверхні візуалізувалися анехогенні вклучення з чітким нерівним контуром. Слід зазначити, що в усіх без винятку вагітних з ехографічно зміненим хоріоном паралельно реєструвалися зміни інших екстраембріональних утворень. Таким чином, ехографічні особливості хоріону, як правило, співвідносяться з іншими змінами плодового яйця і самостійно прогностичного значення не мають [25].

Кореляційний аналіз між ехографічними параметрами плодового яйця в групі вагітних з невиношуванням виявив ряд достовірних залежностей. Так, до 10 тижнів відзначалося зменшення зв'язку об'ємів амніотичної і хоріальної порожнин із КТР ембріона, що у свою чергу вірогідно збільшувало ризик самовільного викидня ($r_1=0,67$; $r_2=0,63$). В результаті проведеного аналізу отриманих даних встановлено, що частота виявлення відставання КТР від нормальних для даного гестаційного періоду значень прямо корелювало з клінічними симптомами загрози переривання вагітності (болі, кровомазання). Затримка росту ембріона визначалась вдвічі частіше при наявності клінічних ознак загрозового викидня. У той же час спостерігалася чітка тенденція до нормалізації КТР після усунення клінічних симптомів невиношування. Отримані нами дані свідчать про те, що показник КТР ембріону є найбільш значимим для прогнозування подальшого перебігу та результату вагітності у I триместрі.

У процесі терапії після 10 тижнів на тлі поліпшення клінічної симптоматики співвідношення між амніоном і КТР відповідало нормальному перебігу вагітності ($r_1=0,92$). Таким чином, розміри амніону і плодового яйця є прогностично значимими критеріями ускладненого перебігу вагітності. На підставі вищезазначеного можна виділити наступні ехографічні маркери несприятливого перебігу і результату вагітності в жінок із проявами плацентарної недостатності в ранньому ембріональному і ранньому фетальному періодах:

- відставання КТР ембріона на 2 тижні і більше при УЗ дослідженні в терміни до 9 тижнів гестації;

- брадикардія до 90 уд./хв. і менше у терміни до 8-12 тижнів гестації;

- корпоральне або прикореневе (поблизу стебла тіла ембріона) розташування відшарування хоріону з утворенням ретрохоріальної гематоми об'ємом більше 25 мл;

- тахікардія більше 200 уд./хв. на тлі клінічних проявів самовільного викидня, що почався;

- виражене прогресуюче зниження об'єму плідного яйця й амніотичної порожнини;

- виражене багатоводдя з наявністю грубої ехопозитивної суспензії в амніотичній порожнині;

Імовірність самовільного викидня і формування плацентарної недостатності вище при одночасному виявленні 2 і більше ехографічних маркерів.

На підставі вище наведеного можна зробити висновок про необхідність проведення ультразву-

кового дослідження з оцінкою ехографічних параметрів становлення й розвитку ембріона та екстраембріональних структур в першому триместрі у вагітних з невиношуванням в анамнезі, а також, ризиком розвитку плацентарної недостатності в анамнезі для виявлення маркерів ускладненого перебігу гестації і наступного вибору раціональної тактики ведення вагітності.

При проведенні ультразвукового дослідження у вагітних з проявами плацентарної недостатності в середньому і пізньому фетальному періодах встановлено, що фетометричні показники відповідали гестаційній нормі у 24 (96%) вагітних основної групи. СЗРП I ступеня, що є оціночним критерієм ПН, виявлений у 6 (24%) вагітних з невиношуванням. Перевищення фетометричних даних від гестаційних норм нами не виявлено.

При загрозі переривання вагітності СЗРП у дослідженнях відзначався у 8 (32%) випадків основної групи, а при анемії вагітних у 5 (20%) випадків, що пояснюється своєчасною діагностикою й адекватною терапією зазначених ускладнень вагітності. Локалізація плаценти впливає на ріст і розвиток плоду. Вважається найбільш сприятливе розташування плаценти на задній стінці матки, де маткове кровопостачання є найбільш інтенсивним. Однак отримані нами результати узгоджуються з даними, наведеними в науковій літературі про те, що за наявності ПН плацента у два рази частіше розташовується на передній стінці матки, ніж на задній. У пацієток основної групи - у 17 (68%) випадках розташування плаценти було діагностовано на передній стінці, у 4 (16%) випадках - на задній та у 4 (16%) - біля дна матки. Порівняно з цим, при дослідженні контрольної групи виявлено: на передній стінці - 15 (60%) випадків, на задній - 7 (28%) випадків, біля дна матки - 3 (12%) випадки. У 5 пацієток контрольної групи була виявлена низька плацентация, що, безперечно, є чинником ризику розвитку ПН через те, що характер васкуляризації нижніх відділів матки не забезпечує достатніх умов для адекватного матково-плацентарного кровотоку. За даними літератури, порушення формування і функції плаценти можуть бути обумовлені захворюваннями серця і судинної системи у вагітної, патологією нирок, хронічною інфекцією, захворюваннями нейро-ендокринної системи і цілим рядом інших патологічних станів, що підтверджує дані сучасної наукової літератури.

Функціональний стан плаценти багато в чому обумовлений ступенем її розвитку відповідно до гестаційного терміну і збереження компенсаторно-приспосувальних механізмів. Ультразвукова плацентометрія показала відповідність товщини плаценти гестаційній нормі у 14 (56%) вагітних основної групи. У той же час, у 6 (24%) вагітних основної групи було відмічене зменшення цього показника. «Товста» плацента мала місце в 5 (20%) вагітних основної групи. Відповідність зрілості плаценти гестаційному терміну є одним з найбільш важливих умов забезпечення адекватного розвитку плоду і його захисту. Ехоструктура плаценти відповідала терміну вагітності в 16 (64%) пацієток основної і в 23 (92%) контрольної групи. Передчасне дозрівання плаценти мало

місце у 9 (36%) випадках серед вагітних основної групи. У 18 (72%) пацієнток основної групи кількість навколоплідних вод, що є продуктом метаболічних процесів матері, плоду і плодкових оболонок, відповідало нормі. Порушення утворення і ресорбції амніотичної рідини, які багато дослідників вважають показником внутрішньоутробного страждання плоду, в основній групі спостерігалось в 7 (28%) пацієнток, у тому числі, в 5 (20%) відзначалося маловоддя, у 2 (8%) - багатоводдя. Зменшення кількості навколоплідних вод при ПН є несприятливою прогностичною ознакою з погляду збільшення кількості перинатальних втрат. Маловоддя переважно спостерігалось у пацієнток, де вагітність була ускладнена гестозом, анемією і екстрагенітальною патологією, що узгоджується з даними літератури про більш виражену гіпоксію плоду при даному сполученні ускладнень вагітності.

Висновки

На підставі вище зазначеного можна виділити наступні ехографічні маркери щодо несприятливого перебігу і результату вагітності в жінок із проявами плацентарної недостатності в ранньому ембріональному і ранньому фетальному періодах:

- відставання КТР ембріона на 2 тижні і більше при УЗ дослідженні в терміні до 9 тижнів гестації;

- брадикардія до 90 уд./хв. і менше у терміні

Література

1. Вовк ЮМ, Антонюк ОП, Прокопчук НМ. Рання пренатальна діагностика розвитку плодів. Південноукраїнський медичний науковий журнал. 2019;22:4-11.
2. Лаба ОВ. Профілактика порушень фетоплацентарного комплексу у жінок із ризиком і загрозою передчасних пологів (огляд літератури). Репродуктивне здоров'я жінки. 2021;2:32-6. doi: 10.30841/2708-8731.2.2021.232522
3. Мунтян ОА. Діагностика та прогнозування патології імплантації у жінок із звичним невиношуванням вагітності [дисертація]. Вінниця; 2019. 189 с.
4. Вовк ІБ, Кондратюк ВК, Трохимович ОВ, Коваленко АІ. Загроза переривання вагітності в ранні терміни: сучасні погляди на етіологію, патогенез, діагностику та лікування (огляд літератури). Здоров'я жінки. 2012;5:50-6.
5. Бойчук АВ, Нікітіна ІМ, Сміян СА, Бегош БМ. Особливості гормональної функції фетоплацентарного комплексу при багатоплідній вагітності. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. 2016;1:42-7. doi: 10.11603/24116-4944.2016.1.5983
6. Черняк ММ, Корчинська ОО. Сучасний стан проблеми плацентарної дисфункції у жінок з обтяженим акушерським анамнезом. Проблеми клінічної педіатрії. 2015;4:42-8.
7. Каліновська І.В., Лісова К.М. Генетичні аспекти невиношування вагітності/І.В. Каліновська, К.М. Лісова// Лікарська справа. – 2020. - №5-6. – С.71-76.
8. Лісова КМ, Каліновська ІВ. Ультразвукові особливості розвитку ембріона у вагітних з невиношуванням. В: Janusz Kowalski, editor. International multidisciplinary conference Science and technology of the present time: priority development directions of Ukraine and Poland; 2018 Oct 19-20; Wolomin. Wolomin: Izdewnieciba Baltija Publishing; 2018. p.69-72.
9. Лісова КМ, Каліновська ІВ, Манчуленко ДГ. Ультразвукові аспекти розвитку ембріона у вагітних на тлі невиношування. Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції Нові досягнення у галузі медичних та фармацевтичних наук; 2018 листопад 16-17; Одеса. Одеса: ГО «Південна фундація медицини»; 2018, с.51-54.
10. Лісова КМ, Каліновська ІВ, Токар ПЮ. Зміни гормонального статусу у вагітних з невиношуванням у ранні терміни гестації. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина.2020.Т4(38).35-40.
11. Лісова КМ., Каліновська ІВ., Токар ПЮ. Етіопатогенетичні аспекти розвитку плацентарної дисфункції у жінок з невиношуванням вагітності (огляд літератури). Буковинський медичний вісник. 2020.Том24,№4(96). 150-6.
12. Lisova KM, Kalinowska IV, Pryimak SH, Tokar PY, Varlas VN. Changes in the level of fetoplacental complex hormones in pregnant women with miscarriage. Journal of medicine and life. Jul-Aug2021. Vol 14(4). 487-91. Doi:10.25122/jml2021-0089. База даних SCOPUS.
13. DeVilbiss EA, Mumford SL, Sjaarda LA, Connell MT, Plowden TC, Andriessen VC, et al. Prediction of pregnancy loss by early first trimester ultrasound characteristics. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2020[cited 2022 Jun 29];223(2):242.e1-242.e22. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7994016/pdf/nihms-1679867.pdf> doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.025
14. Lisova KM, Kalinowska I, Tokar P. Ultrasound characteristic of embryo, fetal egg and chorionic structures in pregnant women with miscarriage. Wiad Lek. 2022;75(1 P 1):75-8. doi: 10.36740/WLek202201114
15. Jeve Y, Rana R, Bhide A, Thangaratnam S. Accuracy of first-trimester ultrasound in the diagnosis of early embryonic demise: a systematic review. Ultrasound Obstet Gynecol. 2011;38(5):489-96. doi: 10.1002/uog.10108

до 8-12 тижнів гестації;

- корпоральне або прикореневе (поблизу стебла тіла ембріону) розташування відшарування хоріону з утворенням ретрохоріальної гематоми об'ємом більше 25 мл;

- тахікардія більше 200 уд./хв. на тлі клінічних проявів самовільного викидня, що розпочався;

- виражене прогресуюче зниження об'єму плідного яйця й амніотичної порожнини;

- виражене багатоводдя із наявністю грубої ехопозитивної суспензії в амніотичній порожнині;

Ймовірність самовільного викидня й формування плацентарної недостатності спостерігалось при одночасному виявленні 2 і більше ехографічних маркерів. На підставі вище наведеного можна зробити висновок про необхідність проведення своєчасного ультразвукового дослідження з оцінкою ехографічних параметрів становлення і розвитку ембріона та екстраембріональних структур в першому триместрі у вагітних з невиношуванням в анамнезі і ризиком розвитку плацентарної недостатності в анамнезі з метою виявлення маркерів ускладненого перебігу гестації і наступного вибору раціональної тактики ведення вагітності.

Перспективи подальших досліджень

У подальшому планується визначити взаємозв'язок ранніх маркерів невиношування вагітності з генетичними маркерами невиношування і розробити тактику ведення даної групи вагітних.

16. Abbas Y, Turco MY, Burton GJ, Moffett A. Investigation of human trophoblast invasion in vitro. *Hum Reprod Update*. 2020 Jun 18;26(4):501-513. doi: 10.1093/humupd/dmaa017. PMID: 32441309; PMCID: PMC7473396.
17. Abdulghani S, Moretti F, Gruslin A, Grynspan D. Recurrent Massive Perivillous Fibrin Deposition and Chronic Intervillositis Treated With Heparin and Intravenous Immunoglobulin: A Case Report. *J Obstet Gynaecol Can*. 2017 Aug;39(8):676-681. doi: 10.1016/j.jogc.2017.03.089. Epub 2017 Apr 26. PMID: 28456434.
18. ACOG Practice Bulletin No. 200 Summary: Early Pregnancy Loss. *Obstet Gynecol*. 2018 Nov;132(5):1311-1313. doi: 10.1097/AOG.0000000000002900. PMID: 30629562.
19. Ajmal M, Sunder M, Akinbinu R. Abortion. 2020 Nov 24. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. PMID: 30085503.
20. Barthes C, Mezan De Malartic C, Baumann C, Rousseaux H, Morel O. Diagnostic échographique de grossesse arrêtée précoce : étude de la qualité des clichés [Echographic diagnosis of missed early miscarriage: Assessment of image quality]. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2018 Feb;46(2):86-92. French. doi: 10.1016/j.gofs.2017.12.002. Epub 2018 Jan 17. PMID: 29352716.
21. Beta J, Lesmes-Heredia C, Bedetti C, Akolekar R. Risk of miscarriage following amniocentesis and chorionic villus sampling: a systematic review of the literature. *Minerva Ginecol*. 2018 Apr;70(2):215-219. doi: 10.23736/S0026-4784.17.04178-8. Epub 2017 Nov 21. PMID: 29161799.
22. Bidarimath M, Tayade C. Pregnancy and spontaneous fetal loss: A pig perspective. *Mol Reprod Dev*. 2017 Sep;84(9):856-869. doi: 10.1002/mrd.22847. Epub 2017 Jun 29. PMID: 28661560.
23. Coccia ME, Rizzello F. Two-year outcome after recurrent first trimester miscarriages: prognostic value of the past obstetric history. *Arch Gynecol Obstet*. 2017 Jan;295(1):261-262. doi: 10.1007/s00404-016-4213-8. Epub 2016 Oct 15. PMID: 27744502.
24. Cohain JS, Buxbaum RE, Mankuta D. Spontaneous first trimester miscarriage rates per woman among parous women with 1 or more pregnancies of 24 weeks or more. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2017 Dec 22;17(1):437. doi: 10.1186/s12884-017-1620-1. PMID: 29272996; PMCID: PMC5741961.
25. Coomarasamy A, Devall AJ, Brosens JJ, et al. Micronized vaginal progesterone to prevent miscarriage: a critical evaluation of randomized evidence. *Am J Obstet Gynecol*, S0002-9378 (19) (2020), pp. 167-176.

ULTRASOUND CHARACTERISTICS OF THE DEVELOPMENT OF THE FETOPLACENTARY COMPLEX IN PREMIER PREGNANCY

I.V.Kalinovska, K.M. Lisova, O.M. Kozar

**Bukovinian State Medical University, Ministry of Health of Ukraine
(Chernivtsi, Ukraine)**

Summary

The article is devoted to the study of ultrasound changes in the fetoplacental complex in the early gestational period in pregnant women with miscarriage. Placental insufficiency (PI) is a syndrome caused by morpho-functional changes and is the result of a complex response of the fetus and placenta to various pathological conditions of the maternal body [1]. It is based on disorders of compensatory-adaptive mechanisms of the fetoplacental complex (FPC) at the molecular, cellular and tissue levels. Ultrasound fetometry and placentometry are very important methods for diagnosing the state of the fetoplacental complex and can be used from the early term. Many researchers identify a number of prognostically unfavourable ultrasound markers: low chorion attachment, especially with the appearance of areas of detachment, discrepancy between the size of the foetus and gestational age, lack of clear visualization of the embryo, especially its heartbeat. In pregnant women with a history of miscarriage it is important to identify early signs of placental dysfunction from the first trimester onwards and to provide adequate correction for this condition. For this situation it is important to create appropriate conditions for the development and growth of the placenta and its adequate functioning. Significant fetal abnormalities occur as early as the first trimester and have a significant impact on the further process of ontogenesis.

Aims and objectives of the study. To assess the normal parameters of embryonic and extraembryonic formation and to evaluate the particular features of the formation and development of the fetoplacental system during pregnancy in women with a history of miscarriage.

Materials and Methods. We performed a comprehensive ultrasonographic examination of 25 somatically healthy women with a physiological gestational process (control group) between 5 - 40 weeks' gestation and 25 pregnant women with a history of miscarriage (study group). The SONOACE 8800 GAI MT with a 3.5 to 7.5 MHz convex transducer was used in the study. The data were statistically processed using standard methods of mathematical analysis with the use of Student's and Fisher's criteria, standard and specialized computer programs. Paired correlation indices were used to study the nature and degree of correlation between different parameters. The scientific research was positively evaluated by the Bioethics Commission of the Bukovinian State Medical University (Protocol No. 4 of 16.12.2021).

Results and their discussion. In the transvaginal examination, uncomplicated pregnancy is characterized by the mandatory visualization of the embryo in the fetal cavity with a diameter of 14 mm or more, corresponding to 6 weeks' gestation. From the time of embryo identification in our study, we measured the coccygeal-parietal size (CPS) and compared its values with gestational age. It was found that in 22 (88.0%) cases the embryo size corresponded to the calculated gestational age and the mean inner diameter of the fetal egg. In severe clinical manifestations of threatened miscarriage the most sensitive echographic sign was a decrease in the volume of the foetus, which is a marker of further adverse pregnancy course and outcome. However, when there was an isolated increase in myometrial tone in the absence of clinical manifestations of threatened abortion, there was predominantly an isolated reduction in amniotic cavity volume, easily corrected by the administration of conventional antispasmodic therapy.

The ultrasonic criteria for alterations in pregnancy were developed, including delay in embryo CTR by 2 weeks or more on ultrasound examination up to 9 weeks' gestation; bradycardia at 90 bpm or less up to 8-12 weeks' gestation; chorionic detachment with retrochorial hematoma formation (over 25 ml); tachycardia at over 200 bpm with clinical manifestations of spontaneous miscarriage; marked progressive decrease of amniotic cavity volume; severe polyhydramnios with a thick echopositive suspension in the amniotic cavity. The risk of spontaneous miscarriage and formation of placental insufficiency increases with the simultaneous detection of 2 or more echographic markers.

Conclusions. On the basis of the above, it is possible to conclude on the need to conduct an ultrasound examination with an assessment of the echographic parameters of the formation and development of the embryo and extraembryonic structures in the first trimester in pregnant women with a history of miscarriage and a risk of developing placental insufficiency in the history in order to identify markers of a complicated course of gestation and the and the subsequent choice of rational tactics of pregnancy management.

Key words: Placental Insufficiency; Miscarriage; Fetus; Placenta.

Contact Information:

Каліновська Ірина Валентинівна - д.мед.н., професор, професор кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету МОЗ України, м.Чернівці,Україна.
e-mail: kalinovska@bsmu.edu.ua
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4787-527X>
Researcher ID: D-8062-2017
Scopus Author ID: 57313850800

Лісова Катерина Миколаївна – PhD, асистент кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету МОЗ України, м.Чернівці,Україна.
e-mail: lisova.k@bsmu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9207-8643>
Researcher ID: ABC-1241-2020
Scopus Author ID: 57313781500

Козар Олег Михайлович – лікар-інтерн акушер-гінеколог КНП «Чернівецький обласний перинатальний центр» Чернівецької обласної ради, м.Чернівці,Україна.
e-mail: drobiniak7@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-7740-6541
Researcher ID: GPK-1268-2022

© I.V.Каліновська, К.М. Лісова, О.М.Козар , 2022

**Контактна інформація:**

Iryna Kalinovska - Doctor of Medicine, Professor, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Bukovinian State Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Chernivtsi, Ukraine.
e-mail kalinovska@bsmu.edu.ua
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4787-527X>
Scopus Author ID57313850800
Researcher ID: D-8062-2017

Kateryna Lisova - PhD, assistant of the Department of Obstetrics and Gynecology, Bukovinian State Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Chernivtsi, Ukraine.
e-mail: lisova.k@bsmu.edu.ua
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9207-8643>
Scopus Author ID: 57313781500
Researcher ID: ABC-1241-2020

Oleh Kozar - intern obstetrician-gynecologist at the Regional Perinatal Center, Chernivtsi, Ukraine.
e-mail: drobiniak7@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-7740-6541
Researcher ID: GPK-1268-2022
Scopus Author ID

© I.V.Kalinovska, K.M. Lisova, O.M. Kozar, 2022

Надійшло до редакції 10.05.2022 р.
Підписано до друку 25.08.2022 р.