Український Радіологічний Журнал
© Інститут медичної радіології ім. С.П. Григор'єва (2008)
УРЖ 2008; 16: 380–385

І.М. Сафонова,
І.С. Лук'янова,
Р.Я. Абдуллаєв,
Р.А. Сафонов

Харківська медична академія післядипломної освіти,
ДУ Інститут педіатрії, акушерства та гінекології АМН України, Київ

Артеріальна гемодинаміка фетоплацентарного комплексу в III триместрі вагітності жінок із запальними захворюваннями нирок

Arterial hemodynamics of fetoplacental blood flow in the 3rd pregnancy trimester in women with renal inflammatory diseases

Цель работы: Исследование показателей артериальной гемодинамики фетоплацентарного комплекса (ФПК) беременных женщин с воспалительными заболеваниями почек (ВЗП) в III триместре гестации.

Материалы и методы: Проведено комплексное допплерометрическое исследование показателей артериальной гемодинамики ФПК 120 беременных женщин с ВЗП в III триместре гестации и 40 здоровых беременных (группа контроля). Сравнивались средние значения индексов сосудистой резистентности (ИСР) артерий ФПК, а также частота выявления патологических гемодинамических спектров в группах. Проведен анализ зависимости частоты ряда акушерских осложнений от степени нарушения маточно-плацентарной гемодинамики.

Результаты: Выявлены различия средних значений показателей артериальной гемодинамики, а также достоверное повышение частоты регистрации патологических спектров кровотока в артериальных сосудах ФПК беременных с ВЗП. Установлена прямая коррелятивная связь между степенью нарушения маточно-плацентарной гемодинамики и частотой ряда акушерских осложнений.

Выводы: У беременных женщин с ВЗП в III триместре гестации в сравнении со здоровыми беременными достоверно снижается ИСР средней мозговой артерии плода, достоверно чаще повышается ИСР торакальной аорты плода, пуповинных и маточных артерий, проявляются ярко выраженные патологические гемодинамические спектры артерий пуповины. Анализ осложнений беременности и родов у 83 женщин с повышенным ИСР маточных артерий в III триместре гестации показал увеличение частоты развития преэклампсии — на 38 %, преждевременных родов — на 48 % по сравнению с женщинами без нарушений маточно-плацентарной гемодинамики.

Ключевые слова: допплерометрия, фетоплацентарный комплекс, индексы сосудистого сопротивления, беременность, воспалительные заболевания почек.

Objective: To investigate the fetoplacental arterial hemodynamic parameters in pregnant women with renal inflammatory diseases (RID) in the 3rd pregnancy trimester.

Material and Methods: Complex Doppler investigation of arterial fetoplacental hemodynamics was performed in 120 pregnant women with RID and 40 healthy pregnant women (controls) in the 3rd pregnancy trimester. Mean values of fetoplacental arteries vascular resistance indices (VRI) and the frequency of revealing pathological hemodynamic spectrums were compared between the groups. The dependence of some obstetrics complications on the degree of uterine-placental hemodynamic malfunction was analyzed.

Results: The investigation demonstrated different mean values of arterial fetoplacental hemodynamic parameters as well as significant increase of the frequency of pathological spectra of the blood flow in the arteries of the FPC in pregnant with RID. Direct correlation between the degree of disorders of uterine-placental hemodynamics and incidence of several obstetric complications was determined.

Conclusion: In pregnant women with RID, VRI in the thoracic aorta of the fetus increases. Pronounced pathological hemodynamic spectra of the umbilical arteries are seen. The analysis of pregnancy and delivery complications in 83 women with increased VRI of the uterine arteries in the 3rd gestation trimester showed increased of preeclampsia incidence by 38% and pre-term delivery by 48% when compared with the women without uterine-placental hemodynamic disorders.

Key words: Doppler study, fetoplacental complex, vascular resistance indices, pregnancy, renal inflammatory diseases.

Мета роботи: Дослідження показників артеріальної гемодинаміки фетоплацентарного комплексу (ФПК) вагітних жінок із запальними захворюваннями нирок (ЗЗН) у III триместрі гестації.

Матеріали і методи: Проведено комплексне допплерометричне дослідження показників артеріальної гемодинаміки ФПК 120 вагітних жінок із ЗЗН у III триместрі гестації та 40 здорових вагітних (група контролю). Порівнювали середні значення індексів судинної резистентності (ІСР) артерій ФПК, а також частість виявлення патологічних гемодинамічних спектрів у групах. Проведено аналіз залежності частості низки акушерських ускладень від ступеня порушення матково-плацентарної гемодинаміки.

Результати: Виявлено відмінності середніх значень показників артеріальної гемодинаміки, а також вірогідне збільшення частості реєстрації патологічних спектрів кровотоку в артеріальних судинах ФПК вагітних із ЗЗН. Встановлено прямий корелятивний зв'язок між ступенем порушення матково-плацентарної гемодинаміки і частістю низки акушерських ускладнень.

Висновки: У вагітних жінок із ЗЗН у III триместрі гестації порівняно із здоровими вагітними вірогідно знижується ІСР середньої мозкової артерії плода, вірогідно частіше підвищується ІСР торакальної аорти плода, пуповинних і маткових артерій, проявляються яскраво виражені патологічні гемодинамічні спектри артерій пуповини. Аналіз ускладнень вагітності і пологів у 83 жінок із підвищеним ІСР маткових артерій у III триместрі гестації показав збільшення частості розвитку прееклампсії — на 38 % і дострокових пологів — на 48 % порівняно з жінками без порушень матково-плацентарної гемодинаміки.

Ключові слова: допплерометрія, фетоплацентарний комплекс, індекс судинного опору, вагітність, запальні захворювання нирок.

Серед екстрагенітальних захворювань вагітних патологічні стани нирок, зокрема запальні захворювання, посідають друге місце, їх частість становить 0,1–10,0 % [1]. Це найбільш несприятлива фонова патологія, при якій розвивається зниження резервних можливостей організму вагітної жінки і її фетоплацентарної системи [2]. Ускладнення антенатального періоду можуть призводити до серйозних наслідків як для матері, так і для дитини [3–6]. Проблемі адекватної діагностики функціонального стану фетоплацентарного комплексу (ФПК) протягом останніх десятиліть присвячено багато публікацій [3, 7–10]. Ультразвукова допплерометрія дозволяє максимально об'єктивно оцінювати стан кровообігу в системі «мати–плацента–плід», визначати гемодинамічні параметри судинного русла та здійснювати динамічний моніторинг їх змін з метою надання вчасної адекватної лікувально-профілактичної допомоги вагітній жінці та внутріутробному плоду [5, 9, 11–13].

Метою нашої роботи було визначення гемодинамічних особливостей артеріальних судин ФПК у вагітних жінок із запальними захворюваннями нирок у III триместрі гестації.

Методика дослідження

Проведено комплексне допплерографічне дослідження артеріальних судин ФПК у III триместрі гестації 120 вагітних жінок із запальними захворюваннями нирок (ЗЗН), які склали 1-шу, основну, групу. У цій групі 2 жінки мали двоплідну вагітність, тобто впродовж дослідження було обстежено 122 плоди, в 2-гу, контрольну, групу ввійшли 40 жінок з неускладненим перебігом вагітності. У 1-й групі найчастіше діагностували хронічний та гострий гестаційний пієлонефрит (66,7 і 30,9 % відповідно), питома вага хронічного гломерулонефриту становила 2,5 %. За віковим складом, загальною кількістю перших та повторних вагітностей суттєвої різниці серед жінок обох груп не виявлено.

Допплерометричне дослідження судин ФПК проводили на апараті Voluson pro виробництва General Electric із застосуванням триплексного сканування. Оцінка матково-плацентарної гемодинаміки базувалася на вивченні спектрів кровотоку в правій і лівій маткових артеріях (МА). Гемодинаміка в артеріях пуповини (АП) характеризувала плацентарно-плодовий кровообіг. Проводили вивчення як центральної фетальної гемодинаміки у басейні середньої мозкової артерії (СМА), так і регіонарної плодової гемодинаміки — в торакальному відділі низхідної аорти (AoTh). Дослідження виконували в положенні вагітної лежачи на боці з метою запобігти розвиткові синдрому здавлення нижньої порожнистої вени. Використовували датчики з частотою 3,5 і 5,0 МГц. Частотний фільтр встановлювали на рівні 100–150 Гц для усунення низькочастотних сигналів, що виникають при пульсових рухах стінок досліджуваних судин. Візуалізацію МА та СМА проводили за допомогою режиму кольорового допплерівського картування. Ідентифікацію АП та вимірювання у торакальному відділі низхідної аорти плода здійснювали з використанням дуплексного сканування (B + D-режим) відповідно до вимог стандартів безпеки проведення досліджень в акушерстві [7, 8, 14, 16, 17]. Кількісну обробку гемодинамічних спектрів проводили з урахуванням індексів судинного опору (ІСО): систоло-діастолічного відношення, S/d (Stuart, Drumm, 1980) — відношення величини пікової систолічної швидкості до кінцевої діастолічної, яка є опосередкованою характеристикою стану судинної стінки, зокрема її еластичних властивостей; пульсаційного індексу, PI (Gosling, 1976) — відношення різниці між піковою систолічною швидкістю кровотоку до усередненої за часом максимальної швидкості кровотоку; індексу резистентності, IR (Pourcelot, 1974) — відношення різниці пікової систолічної та кінцевої діастолічної швидкості кровотоку до його пікової систолічної швидкості [18–20]. Отримані результати обробляли за допомогою методу варіаційної статистики з використанням критерію Стьюдента. Статистично вірогідними вважали результати зі значущістю $p < 0,05$. Статистичний аналіз проводили за допомогою програм Microsoft Excel та Статистика.

Результати та їх обговорення

Статистичний аналіз даних, отриманих при дослідженні гемодинамічних показників артеріальних судин ФПК у III триместрі вагітності, виявив певні розбіжності між основною та контрольною групами (табл.1). Порівняння середніх значень ІСО показало вірогідне зниження S/d та PI в СМА плодів жінок 1-ї групи ($3,41 \pm 0,13$ проти $3,72 \pm 0,18$ у контролі та $1,44 \pm 0,04$ проти $1,60 \pm 0,03$ у контролі відповідно, $p < 0,05$). Порівняння середніх значень ІСО АП не виявило вірогідних розбіжностей між обома групами дослідження. Це пояснюється тим, що розрахунок середніх значень не враховує найбільш виражених відхилень у пуповинних артеріальних судинах, тобто випадків критичних порушень артеріально-плодової гемодинаміки з наявністю нульових або негативних значень діастолічних швидкостей кровотоку. Привертала увагу тенденція до підвищення усіх ІСО торакальної аорти плода у основній групі порівняно з контролем, проте розбіжності були невірогідними, $p > 0,05$. Величини показників судинного опору обох маткових артерій не мали вірогідних розбіжностей у групах дослідження ($p > 0,05$), при деякій тенденції до підвищення у 1-й клінічній групі порівняно з групою контролю. Більш показовим було порівняння кількості реєстрації патологічних гемодинамічних показників досліджуваних судин в обох клінічних групах (табл. 2).

Таблиця 1

Індекси судинного опору артеріальних судин ФПК у жінок із ЗЗН та здорових вагітних у III триместрі гестації (M ± m)

Fetoplacental arterial vessel resistance indices in women with RID and healthy pregnant women in the 3rd pregnancy trimester (M ± m)

Гемодинамічний показник	Група вагітних	
	1-ша, основна $n_1 = 120$, $n_2 = 122$	2-га, контрольна $n_1 = 40$
СМА S/d	3,41 ± 0,13*	3,72 ± 0,18
IR	0,72 ± 0,06	0,75 ± 0,02
PI	1,44 ± 0,04*	1,60 ± 0,03
АП S/d	2,84 ± 0,10	2,85 ± 0,16
IR	0,65 ± 0,12	0,66 ± 0,15
PI	1,08 ± 0,09	0,99 ± 0,08
AoTh S/d	6,01 ± 0,22	5,87 ± 0,42
IR	0,81 ± 0,07	0,70 ± 0,03
PI	1,74 ± 0,06	1,66 ± 0,01
МА пр S/d	2,13 ± 0,14	2,03 ± 0,09
IR	0,59 ± 0,01	0,57 ± 0,05
	0,83 ± 0,04	0,80 ± 0,02
МА лів S/d	2,13 ± 0,09	2,06 ± 0,03
IR	0,55 ± 0,01	0,54 ± 0,03
PI	0,82 ± 0,07	0,81 ± 0,02

Примітка. Кількість: n_1 — вагітних; n_2 — внутріутробних плодів; * — різниця значень показників вірогідна порівняно з групою контролю, $p < 0,05$.

Патологічними вважали значення в СМА індексів $S/d < 2,3$ та $IR > 0,85$, а також випадки з персистенцією кровотоку в басейні СМА. Серед показників АП враховували значення $S/d > 3$, випадки персистивного кровотоку, нульового та реверсного діастолічного кровотоку, серед показників AoTh порівнювали частість виявлення в обох групах $S/d > 8$.

Як патологічні розцінювали показники $S/d > 2,4$ в МА та наявність ранньої дикротичної виїмки діастолічного потоку. Значення відношення S/d МА окремо розглядали в інтервалі $3,0 > S/d > 2,4$ та з підвищенням $S/d > 3,0$.

У плодів жінок 1-ї групи вірогідно зростала частість реєстрації показника $S/d < 2,3$ (31,6 проти 22,5 % у контролі) за рахунок зниження опору судин головного мозку та централізації плодової гемодинаміки, що є критерієм розвитку певних метаболічних порушень внутріутробного плода, зокрема гіпоксемії. У 5 (4,2 %) випадках у 1-й групі, навпаки, мало місце надмірне підвищення судинного опору в басейні СМА з реєстрацією $IR > 0,85$. Подібні зрушення можуть свідчити про протилежну гемодинамічну тенденцію —

Таблиця 2

Патологічні гемодинамічні показники артеріальних судин ФПК у жінок із ЗЗН та здорових вагітних у III триместрі гестації

Pathological hemodynamic parameters of fetoplacental arteries in women with RID and healthy pregnant women in the 3rd pregnancy trimester

Гемодинамічний показник	Кількість випадків з відхиленнями,абс.,%,група вагітних	
	1-ша,основна,$n_1 = 120$,$n_2 = 122$	2-га,контрольна,$n_1 = 40$
СМА S/d < 2,3	38 (31,6 %)*	9 (22,5 %)
СМА IR > 0,85	5 (4,2 %)	—
СМА — персистенція кровотоку	3 (2,5 %)	—
АП S/d > 3	32 (26,7 %)*	7 (17,5 %)
АП — персистенція кровотоку	4 (3,3 %)	1 (2,5 %)
АП — нульовий діастолічний кровотік	2 (1,7 %)	—
АП — реверсний діастолічний кровотік	1 (0,8 %)	—
AoTh S/d > 8	15 (12,5 %)*	1 (2,5 %)
МА S/d > 2,4	73 (60,8 %)*	10(25 %)
Однобічне підвищення ІСО	40(33,3 %)*	6 (15 %)
Двобічне підвищення ІСО	33 (27,5 %)*	4 (10%)
МА 3,0> S/d > 2,4	46 (38,3 %)*	8 (20%)
МА S/d > 3,0	27 (22,5 %)*	2 (5 %)
Рання дикротична виїмка діастолічного потоку	17 (14,1 %)*	1 (2,5 %)

Примітка. Кількість: n_1 — вагітних; n_2 — внутріутробних плодів; * — різниця значень показників вірогідна порівняно з групою контролю, $p < 0,05$.

виражений вазоспазм та зростання ішемії мозку плода.

Показовим було виявлення у 2 (1,7 %) плодів жінок 1-ї групи особливих гемодинамічних спектрів з персистенцією кровотоку, тобто наявністю послідовних систолічних комплексів з різними показниками ІСО, від високих до нульових діастолічних швидкостей (рис. 1). Порівняння кількості випадків порушення плацентарно-плодової гемодинаміки у вигляді підвищення в АП S/d > 3 також виявило вірогідну різницю між основною та контрольною групами — 32 (26,7 %) проти 7 (17,5 %). При цьому у 7 (5,8 %) жінок 1-ї групи мали місце виражені патологічні спектри гемодинаміки АП — персистивний, з нульовими та негативними значеннями діастолічних швидкостей (рис. 2, 3). Порушення матково-плацентарної гемодинаміки (МПГ) у вигляді одно- та двобічного підвищення ІСО МА також вірогідно частіше спостерігалося у вагітних основної групи (73 або 60,8 %) порівняно з контролем (10 або 25 %). При цьому з 73 жінок 1-ї групи із зрушеннями МПГ-ланки у 46 (63 %) та 27 (37 %) значення S/d відповідало інтервалам 3,0 > S/d > 2,4 та S/d > 3,0 відповідно. Схожий розподіл мали значення цього показника і в групі контролю: з 10 випадків підвищення S/d — 8 (80 %) перебували у межах інтервалу 3,0 > S/d > 2,4 та 2 (20 %) — перевищували 3,0. Виявлені у жінок із ЗЗН порушення різних гемодинамічних ланок матково-плацентарно-плодового кровообігу можна пояснити високою частістю розвитку у них дифузних чи осередкових уражень плаценти внаслідок різних форм інфекційно-запальних процесів та виникнення вторинної ПН.

У III триместрі гестації плацентарні порушення зазвичай проявляються як зниження трофічної функції з частим розвитком затримки внутріматкового росту та антенатального дистресу внутріутробного плода.

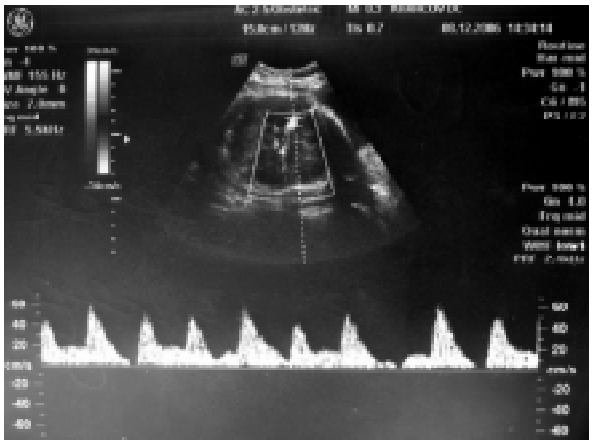

Рис. 1. Вагітність 36–37 тижнів. Хронічний пієлонефрит. Субкомпенсована плацентарна недостатність. Гемодинамічний спектр СМА, персистенція кровотоку

Fig. 1. 36-37-week pregnancy, chronic pyelonephritis. Subcompensated placental insufficiency. The hemodynamic spectrum of the fetal middle cerebral artery. Persistent blood flow

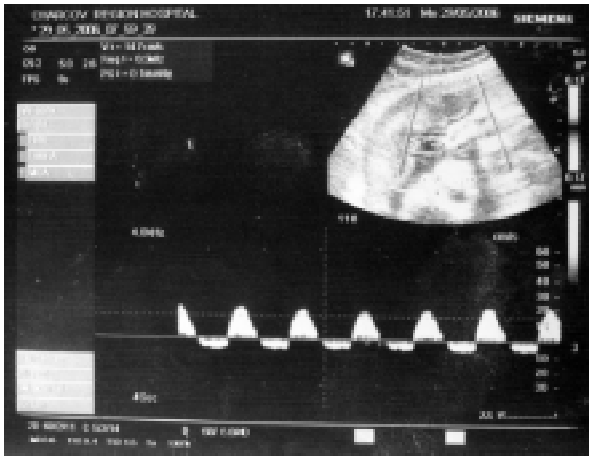

Рис. 2. Вагітність 33–34 тижні, прееклампсія тяжкого ступеня на фоні хронічного гломерулонефриту, декомпенсована плацентарна недостатність. Антенатальний дистрес плода. Постійний реверсний діастолічний кровотік у АП

Fig. 2. 33-34-week pregnancy, severe preeclampsia associated with chronic glomerulonephritis. Decompensated placental insufficiency. Antenatal fetal distress. Constant reverse diastolic blood flow in the umbilical artery

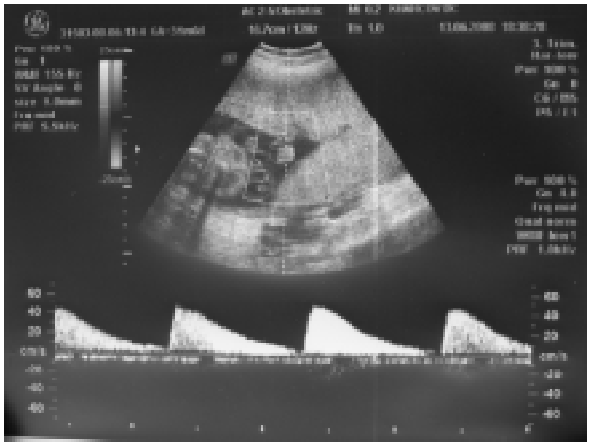

Рис. 3. Вагітність 31 тиждень. Хронічний пієлонефрит. Внутріутробні: інфікування, пневмонія, перитоніт, діагностовані постнатально. Серцева недостатність плода. Декомпенсована плацентарна недостатність, антенатальний дистрес плода. Нульовий діастолічний кровотік у АП при ЧСС плода 58 уд./хв

Fig. 3. 31-week pregnancy, chronic pyelonephritis. Intrauterine infection: pneumonia, peritonitis (postnatal diagnosis). Fetal heart insufficiency. Decompensated placental insufficiency. Antenatal fetal distress. Diastolic blood flow in the umbilical artery is absent, fetal heart rate is 58 per min

Загалом серед 83 вагітних жінок з виявленими наприкінці III триместру гестації МПГ-порушеннями у 29 (35 %) був підвищеним рівень S/d MA > 3,0.

Найбільшу увагу привертав той факт, що підвищення ІСО МА у III триместрі гестації (реєстрація значень S/d > 2,4 та, особливо, S/d > 3,0) передувало розвиткові деяких акушерських ускладнень у вагітних жінок обох досліджуваних груп (табл. 3). Виявлено прямий корелятивний зв'язок між ступенем порушення матково-плацентарної гемодинаміки та частістю таких акушерських ускладнень, як передчасні пологи, прееклампсія, передчасне відшарування нормально розташованої плаценти (ПВНРП), неспроможність післяопераційного рубця матки.

Усі 19 випадків розвитку прееклампсії супроводжувалися підвищенням ІСО МА, переважно двобічним, при цьому S/d MA > 3,0 зафіксовано у 1,4 разу частіше, ніж у інтервалі 3,0 > S/d > 2,4. Аналогічно у всіх 5 жінок з ПВНРП допплерометрично у III триместрі гестації реєстрували зростання судинного опору з підвищенням S/d > 3,0 в одній чи обох МА. У 4 вагітних з неспроможністю післяопераційного рубця матки у III триместрі виявляли двобічні порушення матково-плацентарної гемодинаміки з підвищенням S/d як до 3,0, так і вище. Проведений аналіз отриманих даних виявив збільшення у жінок з рівнем 3,0 > S/d MA > 2,4 частості розвитку прееклампсії на 15 %, а передчасних пологів — на 11 % порівняно з вагітними із нормативними ІСО МА. При підвищенні S/d MA > 3,0 частість розвитку прееклампсії прогресивно зростала на 38, ПВНРП — на 17 %, неспроможності післяопераційного рубця матки — на 7 %, а передчасних пологів — на 48 % порівняно з жінками без порушень матково-плацентарної гемодинаміки.

Однак лише у 13 з 28 пацієнток обох груп з раннім або передчасним відходженням навколоплідних вод при пологах наприкінці вагітності спостерігалося порушення матково-плацентарного кровообігу переважно у вигляді підвищення S/d в інтервалі 2,4 < S/d < 3,0. Так само прогностично неефективним було допплерометричне дослідження МА в плані прогнозу розвитку слабкості пологової діяльності, дефекту посліду, гіпотонічної кровотечі, інструментальних та ручних ревізій порожнини матки.

Порушення показників матково-плацентарного кровотоку у вигляді зміни форми гемодинамічного спектра з наявністю ранньої

Таблиця 3

Частість розвитку акушерських ускладнень у вагітних з порушеннями матково-плацентарної гемодинаміки різного ступеня у III триместрі гестації

Incidence of obstetric complications in pregnant women with different degrees of uterine-placental hemodynamic malfunction in the 3rd pregnancy trimester

Акушерське ускладнення	Ступінь підвищення резистентності МА		
	S/d MA > 3,0 n = 29	3,0> S/d > 2,4 n = 54	S/d MA < 2,4 n = 77 (контроль)
Прееклампсія	11 (38 %)*	8 (15 %)*	—
ПВНРП	5 (17 %)*	–	—
Аномалії розташування плаценти	1 (3,5 %)	2 (4 %)	10(13 %)
Передчасні пологи	15 (52 %)*	8 (15 %)*	3 (4 %)
Неспроможність післяопераційного рубця матки	2 (7 %)*	2 (3 %)	—
Раннє та передчасне відходження навколоплідної рідини	1 (3,5 %)	12 (22 %)	15 (19 %)
Слабкість пологової діяльності	—	4 (7 %)	3 (4 %)
Дефект посліду	—	7 (13 %)	6 (8 %)
Гіпотонічна кровотеча у послідовому та ранньому післяпологовому періодах	—	2 (4 %)	12 (15 %)
Інструментальна та ручна ревізія порожнини матки	1 (3,5 %)	8 (14 %)	18 (23 %)
Післяпологова субінволюція матки	—	7 (13 %)	22 (28 %)

Примітка. Кількість вагітних — n з означеним ступенем підвищення S/d; * — різниця показників вірогідна порівняно з контролем, p < 0,05.

дикротичної виїмки діастолічного потоку МА вірогідно частіше реєструвалося у жінок 1-ї групи дослідження — 17 (14,1 %) ніж у контролі (2,5 %), $p < 0,05$. Серед 17 випадків означені зміни спостерігали в 11 жінок при наявності проявів прееклампсії, тоді як у 6 вагітних маніфестні клінічні та лабораторні симптоми пізнього гестозу реєстрували дещо пізніше, тобто дикротична виїмка гемодинамічного спектра МА була єдиною ранньою доклінічною ознакою захворювання.

Висновки

1. У вагітних жінок із запальними захворюваннями нирок у III триместрі гестації вірогідно знижується ІСО в басейні СМА (3,41 ± 0,13 проти 3,72 ± 0,18 у контролі, $p < 0,05$) внаслідок підвищення кількості випадків розвитку компенсаторно-адаптивної централізації гемодинаміки та підсилення мозкового кровопостачання плода.

2. В основній групі жінок вірогідно частіше, ніж у контрольній ($p < 0,05$) наприкінці вагітності фіксуються фетоплацентарні гемодинамічні порушення, зокрема зниження в СМА S/d < 2,3, підвищення резистентності АП з рівнем S/d > 3,0, підвищення в торакальній аорті плода S/d > 8, реєстрація в МА вагітних S/d > 2,4, а також наявність ранньої дикротичної виїмки діастолічного потоку МА. Найбільш виражені порушення матково-плацентарної, плацентарно-плодової та плодової гемодинаміки у вигляді збільшення IR СМА > 0,85 та персистенції кровотоку в басейні СМА, випадки нульового та реверсного діастолічного кровотоку в АП спостерігали лише у кількох вагітних 1-ї групи. У контролі вони були практично відсутніми.

3. Аналіз ускладнень вагітності та пологів у 83 жінок з підвищенням ІСО МА (зокрема рівнем S/d вище 3,0) у III триместрі гестації показав збільшення частості розвитку прееклампсії на 38 %, ПВНРП — на 17, неспроможності післяопераційного рубця матки — на 7 та частість передчасних пологів — на 48 % порівняно з жінками без порушень матково-плацентарної гемодинаміки. Таким чином, реєстрацію S/d МА > 3,0 можна розглядати як критерій підвищеного ризику розвитку низки акушерських ускладнень. Це можна пояснити загальним універсальним механізмом зростання судинної резистентності маткових артеріальних судин при різних варіантах порушення кровообігу у матці, що має різноманітні клінічні прояви.

Література

1. *Домрачева М.Я. Особенности течения беременности и состояние фетоплацентарного комплекса у беременных с пиелонефритом: клин.-эксперим. исслед.: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Барнаул, 2000. — 22 с.*
2. *Туманова Л.Є., Рахубінська В.В., Данков О.В., Подольський В.В., Іщенко Г.І. Мікробіоценоз пологових шляхів вагітних з хронічним пієлонефритом та гіпотрофією плода // Зб. наук. праць асоц. акуш.-гінекол. України. — К.: Інтермед, 2004. — С. 691–694.*
3. *Артымук Н.В., Тришкин А.Г., Николаева Л.Б. // Мед. в Кузбассе. — 2006. — № 2. — С. 5–8.*
4. *Бондаренко Г.І., Лук'янова І.С. // Перинатол. та педіатр. — 2001. — № 3. — С. 56–60.*
5. *Евсеенко Д.А., Ещенко Ю.В. // Педиатр. — 2002. — № 1. — С. 5–9.*
6. *Лук'янова І.С., Сафонова І.М. // Перинатол. и педиатр. — 2006. — № 4 (28). — С. 5–9.*
7. *Абдуллаев Р.Я., Сафонова И.Н., Лукьянова И.С. Допплерометрия сосудов фетоплацентарного комплекса: диагностика плацентарных нарушений. — Харьков: Нове слово, 2008. — 52 с.*
8. *Агеева М.И. Допплерометрические исследования в акушерской практике. — М.: Видар, 2000. — 112 с.*
9. *Маркін Л.Б., Макагонов І.О., Рибинок В.В. // Педіатр., акуш. та гінекол. — 1990. — № 1. — С. 39–41.*
10. *Медведев М.В., Стрижакова М.А. // Акуш. и гинекол. — 1991. — № 10. — С. 3–6.*
11. *Aquilina J., Harrington K. // Curr. Opin. Obstet. Gynecol. – 1996 . – Vol. 8, № 6. – P. 435–440.*
12. *Divon M.Y., Ferber A. // Semin. Perinatol. – 2001. – № 25. – P. 44–47.*
13. *Gagnon R., Van den Hof M.// J. Obstet. Gynecol. Can. – 2003. – Vol. 25, № 7. – P. 601–614.*
14. *Воскресенский С.Л. Оценка состояния плода. Кардиотокография, допплерометрия, биофизический профиль. — Минск: Книж. дом., 2004. — 304 с.*
15. *Kurkinen-Rdty M., Kivelд A., Jouppila P. // Acta Obstet. Gynecol. Scand. – 1997. – Vol. 76, № 5. – P. 398–404.*
16. *Wernert S., Kurjak A. Color Doppler Sonography in Gynecology and Obstetrics. –Thieme, 2005. – 405 p.*
17. *Wladimiroff J.W., vd Wijngaard J.A., Degani S. et al. // Obstet. Gynecol. – 1987. – № 69. – P. 705–709.*
18. *Sepulveda W., Shennan A., Pee M. // Ameri. J. of Obstetr. & Gynecol. –1996. – Vol. 174, № 5. – P. 1645–1647.*
19. *Ter Haar G. Comentary: Safety of diagnostic ultrasound // Br. J. Radiol. –1996. – V. 69. – P. 1083–1085.*
20. *Zalel Y., Almog B., Seidman D. S., Achiron R., Lidor A., Gamzu R. // Obstet. Gynecol. – 2002. – № 1. – P. 1203–1207.*

Надходження до редакції 22.10.2008.

Прийнято 13.11.2008

Адреса для листування:
Абдуллаєв Ризван Ягубович,
Харківська медична академія післядипломної освіти,
вул. Корчагінців, 58, Харків, 61176, Україна