

УДК 618.34-005-073.43:618.36]-02:618.11/12-002  
DOI: 10.24061/1727-0847.17.1.2018.2

**А.В. Гошовська, В.М. Гошовський\***

*Кафедра акушерства, гінекології та перинатології (зав. – проф. О.В. Кравченко) ВДНЗ України “Буковинський державний медичний університет”, м. Чернівці; \*Пологовий будинок № 1, м. Чернівці*

## ДОПЛЕРОМЕРТИЧНА КАРТИНА ЕКСТРАЕМБРІОНАЛЬНОГО КРОВОТОКУ В РАНЬОМУ ТРИМЕСТРІ ГЕСТАЦІЇ НА ТЛІ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЖІНОЧИХ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ

**Резюме.** Одним із основних ускладнень під час раннього ембріогенезу і плаценталії є плацентарна дисфункція. Під впливом різноманітних факторів, а саме інфекційних, які залежно від біологічної специфіки негативно впливають на статеві клітини батьків, розвиток зародка, формування трофобласту і плаценти, що, у свою чергу, призводить до порушення функції плацентарного комплексу та гестаційних ускладнень під час вагітності. Завдяки розширенню діагностичних можливостей для виявлення порушень функції плаценти, а також у зв'язку з появою нових даних про механізми регуляції кровообігу в плаценті для оцінки функціонального стану фето-плацентарного комплексу (ФПК) на етапі формування первинної плацентарної дисфункції на фоні запальних захворювань ЖСО нами визначено доплерометричну картину особливостей кровотоку (яєчникова артерія, міжворсинчастий простір) у жінок основної та контрольної груп. Згідно з поставленою метою проведено ультразвукове дослідження 67 жінкам в 6-7 та 12-14 тижнів гестації. До основної групи зараховано 37 жінок з ознаками запальних захворювань жіночих статевих органів, до контрольної групи залучено 30 жінок, практично здорових. Отримання нових даних про механізми регуляції кровообігу в яєчниковій артерії та міжворсинчастому просторі на етапі формування плацентарного комплексу при фізіологічній і ускладненій вагітності допоможе доповнити питання патогенезу розвитку та профілактики плацентарної дисфункції.

**Ключові слова:** плацентарна дисфункція; кровотік; яєчникова артерія; міжворсинчастий простір; запальні захворювання жіночих статевих органів; індекс васкуляризації; індекс кровотоку.

Внутрішньоутробне інфікування – це встановлений факт внутрішньоутробного проникнення до плідного яйця вірусів, або мікроорганізмів. Найважливішим ускладненням при вагітності на фоні запальних захворювань жіночих статевих органів є розвиток первинної плацентарної дисфункції. Дослідження кровотоку в екстраембріональних структурах на малих термінах гестації у жінок з інфекціями статевих шляхів є актуальним. Отримання нових даних про механізми регуляції кровообігу в яєчниковій артерії та міжворсинчастому просторі на етапі формування плацентарного комплексу при фізіологічній і ускладненій вагітності дасть змогу доповнити питання патогенезу розвитку та профілактики плацентарної дисфункції [1-5].

**Мета дослідження:** визначити екстраембріональний кровотік (яєчникова артерія, міжворсинчастий простір) у вагітних на фоні запальних захворювань жіночих статевих органів у ранньому триместрі гестації.

**Матеріал і методи.** На УЗД-апараті «Voluson Expert 730» проводиться трьохмірна ехографія з метою отримання об'ємного зображення хоріону. Об'ємну реконструкцію хоріального кровотоку виконували в програмі VOCAL (Virtual Organ Computer-Aided Analysis) з побудовою гістограми судинного компоненту в заданому об'ємі хоріальної тканини. Оцінка судинного компоненту проводилася на основі визначення індексу васкуляризації (VI) та індексу кровотоку (FI).

Визначено доплерометричну картину особливостей кровотоку (яєчникова артерія, міжворсинчастий простір) у жінок основної та контрольної груп.

Згідно з поставленою метою проведено ультразвукове дослідження 67 жінкам в 6-7 та 12-14 тижнів гестації. До основної групи увійшли 37 жінок з ознаками запальних захворювань жіночих статевих органів, до контрольної групи – 30 жінок, практично здорових.

**Результати досліджень та їх обговорення.**

Для визначення показників кровотоку в яєчникових артеріях дослідження проводились в ділянці воронко-газових зв'язок, при цьому контрольний об'єм поступово зміщувався у напрямку до яєчника до моменту найкращої візуалізації судини. Для вивчення кровотоку в яєчниковій артерії спочатку оцінювалася структура яєчників, а також вимірювався об'єм з використанням формули:

$$V = 0,523ABC(\text{см}^3),$$

де V - об'єм яєчника, A, B, C – розміри яєчника в різних площинах, а 0,523- постійний коефіцієнт.

Внаслідок поглибленого аналізу кровотоку в яєчникових артеріях було виявлено такі показники:

У переважної більшості жінок контрольної групи (78,6%) визначались стандартні низькохвильові характеристики кровотоку в яєчникових артеріях з низькою систолічною швидкістю ( $V_{\text{max}}$  від 0,06 до 0,14 м/с) і високим показником периферичного опору, при цьому діастолічний компонент або був слабо виражений, або взагалі був відсутнім, проте у жінок основної групи відзначався 24 (64,8%) середньшвидкісний артеріальний кровотік, де ( $V_{\text{max}}$  від 0,15 до 0,2 м/сек), і помірними показниками периферичного опору та у 13 (35,1%) відзначався (високошвидкісним) тип кровообігу в яєчниковій артеріях з високими швидкостями ( $V_{\text{max}}$  від 0,14 до 0,57 м/сек) та високими показниками периферичного опору.

Найбільш вагомими прогностичними критеріями розвитку первинної плацентарної дисфункції та загрози переривання вагітності на тлі запальних захворювань жіночих статевих органів (основна група) вважають: зниження об'єму хоріона на 36-78%, індексу васкуляризації на 56-78%, висока резистентність в яєчниковій артерії на стороні жовтого тіла  $C/D > 3,5$ ,  $IP > 0,70$ , зменшення об'єму хоріона  $< 2,5$  см. Слід зазначити, що у жінок контрольної групи об'єм хоріона сягав  $> 3$  мм, не відзначалось зниження індексу васкуляризації, а  $C/D < 3,5$ ,  $IP < 0,70$ .

Для виявлення закономірностей формування судинного компоненту на фоні запальних захворювань жіночих статевих органів та при фізіологічній вагітності проведено визначення об'єму хоріальної тканини на етапі формування плацентарного комплексу. Встановлено, що в I триместрі вагітності відбувалось поступове збільшення тканини хоріона у жінок контрольної групи від 5,5 до 15,8 см<sup>3</sup> до 13-го тижня гестації, при цьому в період завершення формування об'єму хоріона

проходить хвилеподібний зріст ворсин упродовж 2 тижнів майже в два рази до 34,6 см<sup>3</sup>. Проте встановлено, що у переважної більшості жінок основної групи 32(86,5%) ділянка тканини хоріона сягала в межах 2,3 до 7,4 см<sup>3</sup> до 13-го тижня гестації, але в період формування об'єму хоріона хвилеподібного росту ворсин не зафіксовано і показники об'єму сягали до 17,8 см<sup>3</sup>.

Під час дослідження кровотоку в міжворсинчастому просторі використовувались такі параметри:

- VI - індекс васкуляризації, який відображає відсоткове співвідношення судинних елементів у досліджуваному об'ємі плацентарної тканини;
- FI — індекс кровотоку, який відображає кількість клітин крові, які транспортуються в момент дослідження.

Досліджуючи кровотік у різних ділянках хоріону у жінок контрольної групи, ми діагностували, що в терміні вагітності до 11 тижнів гестації гермофродитизму кровообігу в периферичних і центральних ділянках не виявлено. Так, показники кровотоку в центральній зоні становили VI-15,1, FI-36,1, а периферичній зоні VI-12,8, FI-30,0. Проте у жінок основної групи VI в центральній ділянці сягав 8,9, а в периферичній зоні VI-14,6, FI-33. Після 12 тижнів вагітності у жінок контрольної групи виражений судинний гермофродитизм – індекс васкуляризації в центральній зоні значно перевищував показники кровотоку VI-20,8, FI-55,6 порівнянно з периферичними ділянками хоріону VI-7,7, FI-33,6. У жінок основної групи індекс васкуляризації в центральній зоні VI-9,7, FI-35,1 майже не перевищував показники периферичної ділянки хоріона VI-6,9, FI-31,4.

**Висновки.** Дослідження кровотоку естраембіональних структур на ранніх термінах гестації дає підставу діагностувати структурні зміни на етапі формування плаценти. Порушення кровотоку в I триместрі гестації на фоні інфекційного чинника, який проникає в різні судинні ланки системи мати-плацента-плід з врахуванням показників об'єму кровотоку, демонструє закономірність формування порушеної гемодинаміки на етапі формування плацентарного комплексу. Ці показники можуть слугувати критерієм для відбору жінок групи ризику формування первинної плацентарної дисфункції.

**Перспективи подальших досліджень.** Вивчення ембріонального кровотоку, кровотоку в маткових артеріях в період формування плацентарного комплексу у жінок на фоні запальних захворювань жіночих статевих органів.

## Список використаної літератури

1. Benirschke K., Kaufmann P, Baergen RN. *Pathology of the Human Placenta*. New York: Springer; 2016. 1050 p.
2. Дашкевич ВС, Янюта СМ, Коломійченко ТВ. Плацентарна недостатність: сучасні аспекти патогенезу, діагностики, профілактики та лікування. *Мистецтво лікування*. 2004;4:22-25
3. Кравченко ЕВ. Оценка эффективности медикаментозной коррекции маточно-плацентарной и плодно-плацентарной форм дисфункции плаценты. *Здоровье женщины*. 2016;115(9):45-6
4. Медведев МВ. Доплеровское исследование маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока. *Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике*. Т.2. М: Видар; 2006. с. 256-279.
5. Цинзерлинг ВА. Перинатальные инфекции. (вопросы патогенеза, морфологической диагностики и клинико-морфологических сопоставлений). *Практическое руководство*. СПб: Элби СПб; 2012. с. 352.

## References

1. Benirschke K, Kaufmann P, Baergen RN. *Pathology of the Human Placenta*. New York: Springer; 2016. 1050 p.
2. Dashkevych VYe, Yanyuta SM, Kolomiichenko TV. *Platsentarna nedostatnist': suchasni aspekty patohenezu, diahnostyky, profilyaktyky ta likuvannya [Placental insufficiency: modern aspects of pathogenesis, diagnosis, prevention and treatment.]*. *Mystetstvo likuvannya*. 2004;4:22-5.
3. Kravchenko YeV. *Otsenka efektyvnosti medykamentoznoyi korektsiyi matkovo-platsentarnoyi i plodovo-platsentarnoyi form dysfunktsiyi platsenty [Evaluation of the effectiveness of the drug correction of the placental and placenta-fetal placental dysfunctional placenta]*. *Zdoroviye zhenshiny*. 2016;9:45-6.
4. Medvedev MV. *Dopplerovskoye issledovaniye matochno-platsentarnogo i plodovo-platsentarnogo krovotoka. Klinicheskoye rukovodstvo po ul'trazvukovoy diagnostike [Doppler study of uteroplacental and placental-placental blood flow. Clinical guidelines for ultrasound diagnostics.]*. Moscow: Vidar; 2006. Volume 2; p. 256-79.
5. Tsynzerlynh VA. *Perynatal'nye ynfektsyy. (Voprosy patohenezu, morfolohycheskoy dyahnostyky y klynyko-morfolohycheskykh sopostavlenyy)*. *Praktycheskoe rukovodstvo [Perinatal infections. (questions of pathogenesis, morphological diagnosis and clinical and morphological comparisons). Practical guidance.]*. St. Petersburg: Élby SPb; 2012. P. 352.

## ДОПЛЕРОМЕТРИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЭКСТРАЭМБРИОНАЛЬНОГО КРОВОТОКА В РАННЕМ ТРИМЕСТРЕ ГЕСТАЦИИ НА ФОНЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

**Резюме.** Одним из основных осложнений во время раннего эмбриогенеза и плацентации является плацентарная дисфункция. Под влиянием различных факторов, а именно инфекционных, которые в зависимости от биологической специфики негативно влияют на половые клетки родителей, развитие зародыша, формирование трофобласта и плаценты, что в свою очередь приводит к нарушению функции плацентарного комплекса и гестационный осложнений во время беременности. Благодаря расширению диагностических возможностей для выявления нарушений функции плаценты, а также в связи с появлением новых данных о механизмах регуляции кровообращения в плаценте для оценки функционального состояния фето-плацентарного комплекса (ФПК) на этапе формирования первичной плацентарной дисфункции на фоне воспалительных заболеваний ЖСО нами были определены доплерометрическую картину особенностей кровотока (яичниковая артерия, межворсинчатое пространство) у женщин основной и контрольной групп. Согласно поставленной цели было проведено ультразвуковое исследование 67 женщин в 6-7 и 12-14 недель гестации. Основную группу составили 37 женщин с признаками воспалительных заболеваний женских половых органов, контрольную группу составили 30 женщин практически здоровы. Получение новых данных о механизмах регуляции кровообращения в яичниковой артерии и межворсинчатых пространстве на этапе формирования плацентарного комплекса при физиологической и осложненной беременности позволит дополнить вопросы патогенеза развития и профилактики плацентарной дисфункции.

**Ключевые слова:** плацентарная дисфункция; кровотоки; яичниковая артерия; межворсинчатое пространство; воспалительные заболевания женских половых органов; индекс васкуляризации; индекс кровотока.

**SUPPLEREMATIC PICTURE OF EXTREMIBLE BLOOD IN THE EARLY THREE-MONTH OF DOOPLER IMAGE OF EXTRA-EMBRYONIC BLOOD FLOW AT THE EARLY GESTATION TRIMESTER AGAINST THE GROUND OF INFLAMMATORY DISEASES OF THE FEMALE REPRODUCTIVE ORGANS**

**Abstract.** One of the main complications during early embryogenesis and placentation is placental dysfunction. Under the influence of various factors, namely infectious ones, which depending on biological specificity negatively affect the reproductive cells of parents, the development of the embryo, the formation of trophoblast and placenta, which in turn leads to disorders of the placental complex function and gestational complications during pregnancy. Due to the expansion of diagnostic capabilities for detecting disorders of the placenta function, as well as the emergence of new data on the mechanisms of blood flow regulation in the placenta to evaluate the functional state of the fetoplacental complex (FPC) at the phase of the primary placental dysfunction formation in women with pelvic inflammatory diseases, we identified Doppler image of the blood flow features (ovarian artery, inter-villous space) in women of the main and control groups. According to the objective, an ultrasound examination of 67 women in 6-7 and 12-14 weeks of gestation was performed. The main group included 37 women with signs of inflammatory diseases of the female genital organs, and the control group included 30 practically healthy women. Obtaining new data on the mechanisms of blood circulation regulation in the ovarian artery and inter-villous space at the stage of placental complex formation during physiological and complicated pregnancy will enable to supplement the issues of pathogenesis of development and prevention of placental dysfunction.

**Key words:** placental dysfunction, blood flow, ovarian artery, inter-villous space, inflammatory diseases of the female reproductive organs, vascularization index, blood flow index.

*Відомості про авторів:*

**Гошовська А.В.** – кандидат медичних наук, асистент кафедри акушерства, гінекології та перинатології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці; Україна.

**Гошовський В.М.** – заступник головного лікаря Пологового будинку № 1 м. Чернівці, Україна.

*Information about authors:*

**Hoshovska A.V.** – Professor's assistant, Candidate of Medical Sciences, Department Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Higher Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi City, Ukraine.

**Hoshovskiy V.M.** – Deputy Chief Physician of Municipal maternity hospital № 1, Chernivtsi City, Ukraine.

Надійшла 19.12.2017 р.

Рецензент – проф. Каліновська І.В. (Чернівці)