

УДК 618.3-008.6-07

Магеррамов Н. С., Шамхалова И. А.

ДОППЛЕРОМЕТРИЯ МАТОЧНОГО КРОВОТОКА У ЖЕНЩИН С УГРОЗОЙ ПОТЕРИ БЕРЕМЕННОСТИ ВО ВТОРОМ ТРИМЕСТРЕ

Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А. Алиева, г. Баку, Азербайджан

Цель исследования - изучение гемодинамики маточных сосудов у женщин с угрозой потери беременности во II триместре. Материал и методы. Обследовано 101 беременная женщина с угрозой прерывания беременности во II триместре, средний возраст - $28,7 \pm 4,06$ лет. Первобеременные составили 36,6%, повторнобеременные - 63,4%, первородящие - 62,4%, повторнородящие - 37,6%. У всех беременных проводили сбор анамнестических данных, изучены экстрагенитальные заболевания, проведено общеклиническое обследование, ультразвуковое сканирование и допплерометрия. Результаты. В среднем систоло-диастолическое отношение в основной группе превышало контрольную величину на 32,6% ($p < 0,05$), индекс резистентности - на 46,4% ($p < 0,01$) и пульсационный индекс - на 24,0% ($p < 0,05$). Нарушения маточно-плацентарного кровотока выявлены у 85,1% беременных. Нарушения маточного кровотока выявлялись у всех 48,5% пациенток с плацентарной недостаточностью, у 21,8% женщин с обострением генитальных инфекций и у 14,8% - с гестационным пиелонефритом. На протяжении II триместра отмечалось снижение показателей маточного кровотока в обеих группах обследования. Гемодинамические нарушения в маточной артерии у большинства пациенток выявлялось в сроке 27-28 недель. Выводы. Максимальная частота гемодинамических нарушений отмечается в сроке 27-28 недель. Проведение допплеровского исследования маточного кровотока позволяет более объективно оценить функциональное состояние системы матка-плацента во II триместре беременности.

Ключевые слова: беременность, II триместр, самопроизвольные выкидыши, допплерометрия, маточный кровоток.

Данная работа является фрагментом выполняемой диссертации на соискание ученой степени доктора философии по медицине «Клинико-лабораторные особенности потери беременности во второй половине».

Введение

Проблема репродуктивных потерь во II триместре остается одной из наиболее актуальных в современном акушерстве. Частота потери плода, по различным данным, составляет 10-25%, и этот показатель довольно стабилен, несмотря на использование разнообразных комплексных методов диагностики и лечения [1,4,6].

Во II триместре, который является важным периодом гестации, происходит гипертрофия миометрия и восстановление сократительной активности матки, увеличение количества околоплодных вод и объема циркулирующей крови; расширение и удлинение сосудистой сети матки и влагалища; интенсивный ангиогенез в плаценте, становление ее эндокринной активности, морффункциональное формирование фетоплацентарного комплекса [5]. В сроки 15–20 недель происходит усиленный рост головного мозга, в 20–24 неделю - формирование основных функциональных систем плода. Исследования свидетельствуют, что неблагоприятное течение гестационного периода у женщин с угрозой прерывания беременности во II триместре обусловлено влиянием комплекса факторов, способствующих развитию фетоплацентарной недостаточности, сопровождающейся задержкой роста плода, гестоза, анемии беременных, острых инфекций различной локализации [10,11,12,13].

Известно, что диагностическая ультрасонография, наряду с оценкой состояния плода и экстраэмбриональных структур, способна прогнозировать развитие возможных осложнений

беременности, а также позволяет оценить патогенетические механизмы, способствующие развитию патологических состояний. Значимую информацию можно получить, применяя ультразвуковую допплерометрию, основные показатели которой дают характеристику состоянию кровотока в маточно-плацентарной и плодово-плацентарной системах. При этом изучение динамики маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровообращения в периоды развития плода и плацентации имеет большое значение [3,5,7,14].

Однако до настоящего времени не определены допплерометрические показатели во II триместре гестации, которые могли бы сыграть определенную роль при прогнозе.

Цель исследования

Изучение гемодинамики маточных сосудов у женщин с угрозой потери беременности во II триместре.

Материал и методы исследования

Обследовано 101 беременную женщину с угрозой прерывания беременности во II триместре. Возраст женщин колебался от 22 до 35 лет, средний возраст - $28,7 \pm 4,06$ лет. Контрольную группу составили 25 женщин с неосложненным течением беременности в возрасте от 21 до 35 лет, средний возраст - $27,8 \pm 2,11$ лет. По социальному составу обследованные женщины в основной и контрольной группах распределились следующим образом: служащие - 55 (54,4%) и 13 (52,0%); домохозяйки - 40 (39,6%) и 10 (40,0%), студентки - 6 (5,9%) и 2 (8,0%) соответственно.

Распределение обследованных женщин по parity выглядело так: первобеременных в основной группе было 37 (36,6%), в контрольной группе - 9 (36,0%), повторнобеременных соответственно - 64 (63,4%) и 16 (64,0%); первородящих - 63 (62,4%) и 14 (56,0%), повторнородящих - 38 (37,6%) и 11 (44,0%) соответственно.

У всех беременных проводили сбор анамнестических данных, изучены экстрагенитальные заболевания. Всем пациенткам проведено общеклиническое обследование, ультразвуковое сканирование и допплерометрия. УЗИ проводилось на аппарате «Flex Focus 1202» (фирма «BK Medical ApS», Дания). Допплерометрическое исследование кровотока в маточных артериях проводили начиная с 21-22 недели гестации. Определялись систоло-диастолическое отношение (СДО), пульсационный индекс (ПИ) и индекс резистентности (ИР).

Для математической обработки полученных данных использовали статистическую программу Statistica for Windows v. 6.1, StatSoft Inc. (США). Сравнительный анализ данных основной и контрольной групп проводили с помощью критерия Манна–Уитни–Вилкоксона и t-критерия Стьюдента [2].

Результаты исследования и их обсуждение

Возраст наступления менархе у женщин основной и контрольной группы в среднем составил $12,6 \pm 0,33$ и $12,4 \pm 0,2$ лет соответственно. В основной группе в 13,9% случаев менструальный цикл был нерегулярным. Среди соматических заболеваний наиболее часто встречались хронический гастрит - у 20 (19,8%, контроль - 4,0%), нейроциркуляторная дистония - у 32 (31,7%), хронический тонзиллит - у 33 (32,7%, контроль - 4,0%). Среди гинекологических заболеваний часто встречались хронические воспалительные заболевания гениталий (42,6%), хронический аднексит (33,7%), эрозия шейки матки (33,7%, контроль - 8,0%). Частота медицинских абортов также была выше в основной группе - 66,3% случаев ($p < 0,01$) против 24,0% в контрольной группе. Самопроизвольные выкидыши отметили 21 (20,8%, $p < 0,01$) женщин основной группы, в то время как в контрольной группе самопроизвольные выкидыши были у 2 (8,0%) женщин. У 22 (21,8%) из 64 повторнобеременных женщин в анамнезе указаны преждевременные роды.

На боли внизу живота и в пояснице жаловались соответственно 48 (47,5%) и 33 (32,7%) пациенток в основной группе и 1 (4,0%) и 2 (8,0%) женщины - в контрольной группе. Кровянистые выделения, озноб, отышку, повышение тонуса матки отмечали лишь женщины с угрозой потери беременности соответственно в 20,8, 7,9, 7,9 и 9,9% случаев.

В общем анализе крови женщин основной группы определялось выраженное уменьшение количества эритроцитов, которое в среднем составило $3,15 \pm 0,08 \times 10^{12}/\text{л}$ ($p < 0,05$, относительно контрольной группы), и сниженный уровень гемоглобина $111,6 \pm 1,18 \text{ г/л}$ ($p < 0,05$, относительно контрольной группы), что указывало на анемию, которая, как известно способствует выкидышу и преждевременным родам.

Из акушерских осложнений наиболее часто встречалась плацентарная недостаточность - у 49 (48,5%), причем у 27 (26,7%) сопровождалась задержкой развития плода, обострение генитальных инфекций - у 40 (39,6%), гестационный пиелонефрит - у 21 (20,8%) пациентки основной группы и у 2 (8,0%) женщин контрольной группы.

По данным УЗИ у беременных основной группы с 20 до 28 недели гестации происходило укорочение ДШМ на 18,0% ($p < 0,05$). Ширина цервикального канала у обследованных основной группы в среднем составила $11,6 \pm 0,5 \text{ мм}$, что на 41,5% ($p < 0,01$) было больше контрольной величины (контроль - $8,2 \pm 0,4 \text{ мм}$).

При допплерометрии маточного кровотока выявлено повышение всех показателей в основной группе (табл. 1).

Как следует из табл. 1, в среднем СДО в основной группе превышало контрольную величину на 32,6% ($p < 0,05$), ИР - на 46,4% ($p < 0,01$) и ПИ - на 24,0% ($p < 0,05$).

В основной группе нарушения маточно-плацентарного кровотока выявлены у 86 (85,1%) беременных. У остальных 15 женщин с угрозой потери беременности значения СДО, ИР и ПИ были в области верхнего предела контрольного показателя. Так, диапазон колебания значения СДО в контрольной группе составил 1,76-2,03, в основной группе - 2,02-2,78, ИР - 0,44-0,58 и 0,55-0,88, ПИ - 0,92-1,10 и 1,10-1,30 соответственно. При этом нарушения маточного кровотока выявлялись у всех 49 (48,5%) пациенток с плацентарной недостаточностью, у 22 (21,8%) женщин с обострением генитальных инфекций и у 15 (14,8%) - с гестационным пиелонефритом.

Известно, что изменение гемодинамических показателей является отражением множества патологических состояний со стороны матери [3,7]. При допплерометрии маточных артерий изменение кровотока опосредуется по общему механизму, который выражается в возрастании резистентности определенной сосудистой системы, приводящей к снижению уровня диастолического кровотока [8,9].

При исследовании маточного кровотока на протяжении II триместра отмечалось снижение показателей в обеих группах обследования (табл. 2).

Таблица 1
Средние допплерометрические показатели у беременных обследованных групп во II триместре

Показатель	Основная группа (n=101)	Контрольная группа (n=25)
СДО, усл. ед.	2,52±0,73*	1,90±0,10
ИР, усл. ед.	0,82±0,06*	0,56±0,04
ПИ, усл. ед.	1,29±0,07*	1,04±0,04

Примечание: * - статистическая достоверность различий между группами ($p<0,05-0,01$)

Таблица 2
Изменение величин СДО, ИР и ПИ у обследованных беременных

Срок гестации, нед.	Основная группа (n=101)			Контрольная группа (n=25)		
	СДО, усл.ед.	ИР, усл.ед.	ПИ, усл.ед.	СДО, усл.ед.	ИР, усл.ед.	ПИ, усл.ед.
21-22	2,72±0,56*	0,78±0,03*	1,22±0,06	2,03±0,32	0,56±0,02	1,02±0,02
23-24	2,68±0,70*	0,74±0,04*	1,20±0,04	2,0±0,26	0,56±0,05	1,0±0,03
25-26	2,56±0,48	0,62±0,08	1,20±0,05	1,97±0,34	0,52±0,02	0,97±0,02
27-28	2,54±0,53	0,60±0,03	1,19±0,07	1,96±0,24	0,50±0,02	0,95±0,02

Примечание: * - статистическая достоверность различий между показателями основной и контрольной групп ($p<0,05-0,01$)

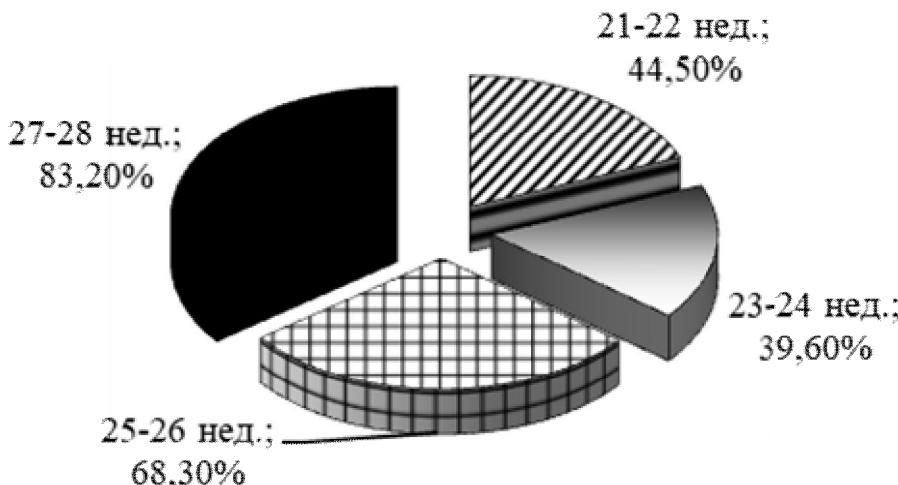


Рис. 1. Процент гемодинамических нарушений в маточных артериях у беременных с угрозой потери беременности во II триместре

В табл. 2 приведены средние показатели, полученные при допплерометрии правой и левой маточной артерии, отличия которых составили в среднем 2,0-3,0 усл. ед. Из приведенных данных следует, что в основной группе снижение СДО и ИР было более выраженным. Так, разница между средней величиной СДО и в 21-22 нед. и 27-28 нед. составила 0,18 усл. ед. (контроль - 0,07), а ИР - 0,18 усл. ед. (контроль - 0,06). Величина ПИ по мере прогрессирования беременности также снижалась, но без значительной разницы между группами.

В процессе исследования мы определили частоту изменения маточного кровотока в динамике гестации (рис. 1).

Проведенные исследования показали, что гемодинамические нарушения в маточной артерии у большинства пациенток выявлялись в сроке 27-28 недель. Возможно, что в этот срок у беременных с угрозой потери беременности происходило наибольшее напряжение компенсаторных и адаптационных механизмов, и мож-

но предположить связь с переходом компенсированного состояния в субкомпенсированное. Наши результаты согласуются с данными литературы [3,5,8].

Таким образом, выявленные изменения указывают на повышение сосудистого сопротивления в маточной артерии, способствующего развитию нарушений кровообращения. Беременные с угрозой потери беременности во II триместре отличались повышенным СДО, ИР и ПИ. Динамическое исследование допплерометрических показателей в различные сроки гестации во II триместре показало, что максимальная частота гемодинамических нарушений отмечается в сроке 27-28 недель.

Выводы

Проведение допплеровского исследования маточного кровотока позволяет более объективно оценить функциональное состояние системы матка-плацента во II триместре беременности.

Перспективи дальнейших исследований

Планируется дальнейшее изучение причин угрозы потери беременности во II триместре.

References

1. Arkhipova MP, Khamoshina MB, Chotchaeva AI, i dr. Reproduktivnyy potentsial Rossii: statistika, problemy, perspektivy uluchsheniya [Genesial capacity of Russia: statistics, problems, prospects of improvement]. Doktor. Ru. 2013; 1(79): 70-4. (Russian)
2. Glants St. Mediko-biologicheskaya statistika [Medicobiological statistics]. Per s angl. Pod red NE Buzikashvili, DV Samoylova. Moskva: Praktika; 1999. 200 p. (Russian)
3. Kaptilinny VA, Berishvili MV, Krasilshchikov IM. Narusheniya matochno-placentarnoy perfuzii kak prediktor infektsionnogo oslozhneniya beremennosti [Disturbances of uteroplacental perfusion as predictor of an infectious complication of pregnancy]. Interaktivnaya nauka (Cheboksary). 2016; 1: 33-41. (Russian)
4. Sidelnikova VM. Nevynashivanie beremennosti sovremenney vzglyad na problemu [Pregnancy Not incubation a modern view on a problem]. Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa. 2007; 2: 62-4. (Russian)
5. Chotchiava A.I. Profilaktika oslozhnennego techeniya beremennosti vo vtorom trimestre [Prophylaxis of the complicated course of pregnancy in the second trimester] [dissertation]. Moskva; 2013. 24 p. (Russian)
6. Aljotas-Reig J, Garrido-Gimenez C. Current concepts and new trends in the diagnosis and management of recurrent miscarriage. Obstet Gynecol Surv. 2013; 68 (6): 445-66.
7. Barati M, Shahbazian N, Ahmadi L, Masihi S. Diagnostic evaluation of uterine artery Doppler sonography for the prediction of adverse pregnancy outcomes. J Res Med Sci. 2014; 19(6): 515-9.
8. Ebrashy A, Ibrahim M, Marzook A, Yousef D. Usefulness of aspirin therapy in high-risk pregnant women with abnormal uterine artery Doppler ultrasound at 14–16 weeks' pregnancy: randomized controlled clinical trial. Croat Med J. 2005; 46 (5): 826-31.
9. Li N, Ghosh G, Gudmundsson S. Uterine artery Doppler in high-risk pregnancies at 23–24 gestational weeks is of value in predicting adverse outcome of pregnancy and selecting cases for more intense surveillance. Acta Obstet Gynecol Scand. 2014; 93(12): 1276-81.
10. Mark A, Edelman A, Borgatta L. Second-trimester postabortion care for ruptured membranes, fetal demise, and incomplete abortion. Int J Gynecol Obstet. 2015; 129(2): 98-103. doi: 10.1016/j.ijgo.2014.11.011
11. Mentula M, Heikinheimo O. Risk factors of surgical evacuation following second-trimester medical termination of pregnancy. Contraception. 2012; 86(2): 141-6. doi: 10.1016/j.contraception.2011.11.070
12. McNamee KM, Dawood F, Farquharson RG. Mid-trimester pregnancy loss. Obstet Gynecol Clinics North America. 2014; 41(1): 87-102. doi: 10.1016/j.ncbi.2013.10.007
13. Michels TC, Tiu AY. Second trimester pregnancy loss. Am Fam Physician. 2007; 76 (9): 1341-6.
14. Oloyede OA, Iketubosin F. Uterine artery Doppler study in second trimester of pregnancy. Pan Afr Med J. 2013; 5(15): 87. doi: 10.11604/pamj.2013.15.87.2321.
15. Wildschut H, Both MI, Medema S, Thomée E, Wildhagen MF, Kapp N. Medical methods for mid-trimester termination of pregnancy. Cochrane Database Syst Rev. 2011 Jan 19; 1: CD005216. doi: 10.1002/14651858.CD005216.pub2

Реферат

ДОПЛЕРОМЕТРІЯ МАТКОВОГО КРОВОТОКУ У ЖІНОК З ЗАГРОЗОЮ ВТРАТИ ВАГІТНОСТІ У ДРУГОМУ ТРИМЕСТРІ

Магеррамов Н. С., Шамхалова І. А.

Ключові слова: вагітність, II триместр, мимовільні викидні, доплерометрія, матковий кровообіг.

Мета дослідження - вивчення гемодинаміки маткових судин у жіночих судин у жіночих з загрозою втрати вагітності в II триместрі. Матеріал і методи. Обстежено 101 вагітну жінку із загрозою переривання вагітності в II триместрі, середній вік - $28,7 \pm 4,06$ років. Першовагітні склали 36,6%, повторновагітні - 63,4%, первістки - 62,4%, повторнородячі - 37,6%. В усіх вагітних проводили збір анамнестичних даних, вивчені екстрагенітальні захворювання, проведено загальноплінічне обстеження, ультразвукове сканування і доплерометрія. Результати. В середньому систоло-діастолічне відношення в основній групі перевищувало контрольну величину на 32,6% ($p < 0,05$), індекс резистентності - на 46,4% ($p < 0,01$) і пульсаційний індекс - на 24,0% ($p < 0,05$). Порушення матково-плацентарного кровотоку виявлено у 85,1% вагітних. Порушення маткового кровотоку виявлялися в усіх 48,5% пацієнтів з плацентарною недостатністю, у 21,8% жінок із загостренням генітальних інфекцій, і у 14,8% - з гестаційним пілонефрітом. Протягом II триместру відзначалося зниження показників маткового кровотоку в обох групах обстеження. Гемодинамічні порушення в маткових артерій у більшості пацієнтів виявлялося в терміни 27-28 тижнів. Висновки. Максимальна частота гемодинамічних порушень відзначається в терміни 27-28 тижнів. Проведення доплерівського дослідження маточного кровотоку дозволяє більш об'єктивно оцінити функціональний стан системи матка-плацента в II триместрі вагітності.

Summary

DOPPLER ASSESSMENT OF UTERINE BLOOD FLOW IN WOMEN WITH THE THREAT OF PREGNANCY LOSS IN THE SECOND TRIMESTER

Magerramov N. S., Shamhalova I. A.

Key words: pregnancy, II trimester, spontaneous miscarriages, Doppler assessment, uterine blood flow.

The aim of the research was to study the hemodynamic changes of uterine vessels in women with the threat of pregnancy loss in the II trimester. Material and methods. The study included 101 pregnant women with the threat of spontaneous abortion in the II trimester; their average age was 28.7 ± 4.06 years. Primigravidae made up 36.6%, secundigravidae made up 63.4%, primiparas made up 62.4%, and secundiparas made up 37.6%. All pregnant women passed through the procedure of history taking, studying their extra genital diseases, general clinical examination, ultrasound scanning and Doppler assessment. Ultrasound scanning was performed by the device "Flex Focus 1202" (firm "B-K Medical ApS", Denmark). Doppler assessment of blood flow in uterine arteries was performed starting from 21-22 weeks of gestation. The systolic-diastolic ratios (SDR), pulsation index (PI) and resistance index (RI) were determined. Results. The age when women of the main and control groups had their menarche onset was approximately 12.6 ± 0.33 and 12.4 ± 0.2 years, respectively. In the main group, the menstrual cycle was described as irregular in 13.9% of cases. Among somatic diseases, the most common were chronic gastritis diagnosed in 19.8% of the patients of the main group, and in 4.0% of the patients of the control group; neurocirculatory dystonia was diagnosed in 32 (31.7%) patients of the main group, chronic tonsillitis was detected in 33 of the main group (32.7% vs. 4.0% in the control group). The prevalence of gynaecological diseases was as follows: chronic inflammatory

diseases of the genitals (42.6%), chronic adnexitis (33.7%), and cervical erosion (33.7% vs. 8.0% in the control). Frequency of medical abortions was also higher in the main group: 66.3% of cases ($p<0.01$) vs. 24.0% in the control group. Spontaneous miscarriages were observed in 21 (20.8%, $p<0.01$) women of the main group, while in the control group spontaneous miscarriages were observed in 2 (8.0%) women. In 22 (21.8 percent) of the 64 secundiparas women there was a history of preterm birth. 48 (47.5%) and 33 (32.7%) patients in the main group and 1 (4.0%) and 2 (8.0%) women in the control group complained of abdominal and lower back pain. Bloody vaginal discharge, chill, shortness of breath, increased uterine tone was noted by women with the threat of pregnancy loss in 20.8, 7.9, 7.9 and 9.9% of cases, respectively. On average, SDR in the main group exceeded the control value by 32.6% ($p<0.05$), IR did by 46.4% ($p<0.01$) and PI was higher by 24.0% ($p<0.05$). Disorders of uteri-placental blood flow were detected in 85.1% of pregnant women. Uterine blood flow disorders were detected in all 48.5% of patients with placental insufficiency, in 21.8% of women with acute genital infections and in 14.8% with gestational pyelonephritis. During the second trimester there was a decrease in uterine blood flow in both groups of the study. Hemodynamic disorders in the uterine artery in most patients were detected in the period of 27-28 weeks of gestation. Conclusion. The maximum frequency of hemodynamic disorders is observed in the period of 27-28 weeks. Doppler assessment of uterine blood flow allows clinicians to evaluate the functional state of the uterus-placenta system in the II trimester of pregnancy more objectively.