

УДК 618.39:[618.2:618.36:618.33]-005

© И. С. Бородай, В. С. Лупояд, 2011.

ДОПЛЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ НЕОСЛОЖНЕННОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

И. С. Бородай, В. С. Лупояд*Кафедра акушерства и гинекологии №1 (и. о. зав. кафедрой – проф. Н. А. Щербина),
Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков.*

DOPPLEROMETRIC RESEARCH AT THE UNCOMPLICATED PREGNANCY

I. S. Boroday, V. S. Lupoyad

SUMMARY

Application of modern highly technological methods of research (ultrasonic, dopplerometric) allows to define conformities to law of forming of the system uterus-placenta and fetal-placenta to circulation of blood. The Dopplerometric research at the uncomplicated pregnancy allow to expose close intercommunication between character of blood stream in a yolk-bag and becoming of hemodynamics in intervillous space and artery of umbilical cord of fetus, and also to define the basic stages of becoming of central hemodynamics of fetus during the uncomplicated pregnancy.

ДОПЛЕРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИ НЕУСКЛАДНЕНІЙ ВАГІТНОСТІ

I. С. Бородай, В. С. Лупояд

РЕЗЮМЕ

Застосування сучасних високотехнологічних методів дослідження (ультразвукове, доплерометричне) дозволяє визначити закономірності формування системи матково-плацентарного і плодово-плацентарного кровообігу. Доплерометричні дослідження при неускладненій вагітності дозволяють виявити щільний зв'язок між характером кровотоку в жовтковому мішку і становленням гемодинаміки в міжворсинчастому просторі і артерії пуповини плоду, а також визначити основні етапи становлення центральної гемодинаміки плоду впродовж неускладненої вагітності.

Ключевые слова: беременность, беременные женщины, маточно-плацентарный кровоток, плодово-плацентарный кровоток.

Внедрение высокотехнологичных методов исследования в акушерство позволяет безопасно и своевременно производить мониторинг развития фетоплацентарной системы. Детальное исследование структур плодного яйца стало возможным благодаря внедрению в клиническую практику метода трансвагинальной эхографии, позволившем прицельно оценить анатомические особенности развития как эмбриона, так и экстраэмбриональных структур [1, 3, 7].

Из экстраэмбриональных структур наибольший интерес исследователей привлекает желточный мешок, так как данное образование первым (после плодного яйца) выявляется при ультразвуковом сканировании [4, 5, 6]. Как указывает T. W. Sadler (2000), в эмбриологии существует понятие «первичного» желточного мешка, под которым имеется в виду полость бластоцисты (23-й день гестации), и «вторичного» желточного мешка, который образуется после редукции «первичного» внутри хориальной полости после 28 дня гестации [2, 5]. Эндодерма «вторичного» желточного мешка является источником первичных половых клеток и, по данным M. Balls и A. Wild (1994), принимает непосредственное участие в ряде крупных индукционных событий, приводящих к образованию органов и систем

эмбриона. Вместе с тем, мезодермальные клетки желточного мешка служат источником форменных элементов крови [1, 2, 6, 7].

В настоящее время для оценки параметров формирования эмбриона и экстраэмбриональных структур, особенностей становления и развития фетоплацентарной системы, определения параметров центральной и периферической гемодинамики плода при привычном невынашивании беременности необходимо детальное представление об аналогичных процессах, происходящих при неосложненной беременности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью разработки нормативных параметров формирования эмбриона и экстраэмбриональных структур, оценки особенностей становления и развития фетоплацентарной системы, определения параметров центральной и периферической гемодинамики плода на протяжении неосложненной беременности, нами было проведено комплексное ультразвуковое, доплерометрическое, кардиотокографическое обследование 48 соматически здоровых женщин с физиологическим течением гестационного процесса в сроки с 6 до 40 недель беременности.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Кровоток в межворсинчатом пространстве с помощью цветового доплеровского картирования регистрировался, начиная с 6 недель гестации у всех беременных. При прогрессировании беременности происходит постепенное снижение изначально низких величин индекса резистентности (ИР) и пульсового индекса (ПИ). При этом показатели ИР=0,44 и ПИ=0,68 в 6-9 недель гестации, достоверно уменьшаются к 18-21 неделям и принимают значения, равные 0,29 и 0,33 соответственно ($p<0,05$). В дальнейшем рассматриваемые величины практически не изменяются. Таким образом, кровоток в межворсинчатом пространстве прогрессивно увеличивается до 18-21 недели беременности, после чего остается стабильным, вплоть до момента родов.

Первые цветовые сигналы кровотока в желточном мешке при физиологическом течении беременности получены в 6 недель. При этом визуализировать сосуды желточного мешка на 6-й неделе удалось лишь у 46,8% беременных. Однако, на сроке 7-8 недель частота регистрации кровотока достигает максимальных значений и составляет в среднем 88,3%. В дальнейшем с увеличением срока беременности и снижением функциональной активности желточного мешка кровоток визуализируется реже и к 10 неделям определяется только у 63,8% женщин. После этого срока ни в одном наблюдении кровотока в сосудах желточного мешка не регистрируется.

Артериальный характер кровотока в сосудах желточного мешка характеризуется низкой максимальной систолической ($1,7\pm 0,4$ см/с) и средней ($0,9\pm 0,1$ см/с) скоростями кровотока. Величина ПИ составляет в среднем $0,80\pm 0,4$, а ИР – $0,41\pm 0,2$.

Наряду с сосудами желточного мешка нами изучен кровоток в желточном протоке. Наибольшая частота визуализации кровотока отмечается в 8 недель гестации (87,23%). В конце I триместра беременности, за счет увеличения длины протока и удаления его от тела эмбриона, выявлено снижение частоты обнаружения кровотока до 53,2%. В сроки беременности 6-10 недель средние значения ПИ и ИР в артериях желточного протока составили соответственно $1,12\pm 0,7$ и $0,54\pm 0,4$. Проведенный анализ результатов доплерометрического исследования показал отсутствие достоверных отличий показателей кровотока в сосудах протока от таковых в артериях желточного мешка.

Сравнение результатов доплерометрического исследования кровотоков в желточном мешке, межворсинчатом пространстве и артерии пуповины (АП) плода выявило, что частота визуализации сосудов желточного мешка напрямую зависит от объема плодово-плацентарного кровотока. Так, до 10 недель беременности на фоне высокой сосудистой резистентности прехориального кровотока отмечена наиболее интенсивная васкуляризация желточного мешка. Под-

тверждением этого является высокая частота ее визуализации при доплерометрическом исследовании.

Таким образом, доплерометрические исследования при неосложненной беременности позволяют выявить тесную взаимосвязь между характером кровотока в желточном мешке и становлением гемодинамики в межворсинчатом пространстве и АП плода.

Исследование кривых скоростей кровотока в маточных артериях (МА) и спиральных артериях (СПА) установило определенные закономерности их изменений на протяжении II и III триместров беременности. Проведенный анализ результатов доплерометрического исследования показал, что к 16-19-й недели беременности в маточных и СПА происходит достоверное уменьшение величин индексов сосудистого сопротивления: ПИ и ИР в МА снижаются с 1,29 и 0,94 до 0,81 и 0,52 соответственно ($p<0,015$). В свою очередь, в СПА в 16-19 недель ИР=0,39; ПИ=0,54. После 20 недель беременности наблюдалось дальнейшее снижение показателей сосудистой резистентности. При этом наиболее выраженное снижение сосудистой резистентности в МА наблюдается в сроки 16-19 недель (на 31,5%), а в спиральных – в сроки 13-15 недель (на 31,7%). При этом в МА достоверно изменялась величина ПИ за счет исчезновения дикротической выемки в фазу ранней диастолы, которая в 20 недель составляла 0,79. В спиральных артериях во второй половине беременности индексы сосудистого сопротивления достоверно не изменяются. В то же время за две недели до родов как в спиральных, так и в МА отмечается незначительное повышение величин углозависимых индексов до значений, регистрируемых в 24-28 недель беременности. При этом в МА ПИ и ИР составили соответственно 0,71 и 0,47, а в спиральных артериях средние величины данных показателей увеличивались до 0,48 и 0,36 соответственно.

ВЫВОДЫ

Учитывая вышеизложенное, следует отметить, что применение современных высокотехнологичных методов исследования (ультразвуковое, доплерометрическое) позволяет определить закономерности формирования низкорезистентной системы маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровообращения. Также возможно определение основных этапов становления центральной гемодинамики плода на протяжении неосложненной беременности и разработка нормативных параметров, отражающих насосную и сократительную функцию сердца плода; закономерностей внутрисердечной гемодинамики плода, сопряженность их изменений с особенностями внутриутробного кровообращения и развитием адаптивных механизмов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баркова С. Н. Допплеровское исследование гемодинамики в венах плода / С. Н. Баркова, М. В. Мед-

ведов // Ультразвуковая диагностика. – 2001. – № 1. – С. 24–34.

2. Игнатко И. В. Современные возможности и клиническое значение исследования внутриплацентарного кровотока / И. В. Игнатко, А. Н. Стрижаков // Акушерство и гинекология. – 2002. – № 1. – С. 23–25.

3. Медведев М. В. Допплерография в акушерстве / Медведев М. В., Курьяк А., Юдина Е. В. – М.: Реальное время, 1999. – 65 с.

4. Побединский Н. М. Изучение кровотока в спиральных артериях центральной и периферической областей плацентарного ложа в 3 триместре нормально протекающей беременности / Н. М. Побединс-

кий, И. Н. Волощук, Е. С. Ляшко // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2000. – № 1. – С. 15–17.

5. Сичинава Л. Г. Ультразвуковое исследование в I триместре беременности: современное состояние вопроса / Л. Г. Сичинава, О. Б. Панина // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2004. – № 3 (5). – С. 89–93.

6. Хачкурузов С. Г. Ультразвуковое исследование при беременности раннего срока / Хачкурузов С. Г. – М.: Медпресс-информ, 2005. – 248 с.

7. Kurjak A. Textbook of Ultrasound in obstetrics and Gynaecology / ed.: A. Kurjak, F. Chervenak. – New York: Jaypee Brothers Med. Publ., 2004. – 800 p.