

УДК 618.3-06:618.36:616.1-07

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛАЦЕНТ, МАТОЧНО-ПЛАЦЕНТАРНОЙ И ПЛОДОВОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ЖЕНЩИН, ИМЕЮЩИХ КРИТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РТУТИ В КРОВИ

**Зграблев И.И., Гайдуков С.Н., Либова Т.А.**

*ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»  
Министерства здравоохранения РФ, e-mail: spb@gpma.ru*

В исследовании изучены особенности маточно-плацентарной и плодовой гемодинамики у беременных, морфофункциональные особенности плацент с учетом уровня ртути в крови. 1 группу составили 28 матерей входивших в потенциально опасную зону по содержанию ртути в крови в начальные периоды беременности, которым проводились мероприятия по коррекции меркуриализма, с использованием 5% раствор унитиола. Курс – 7 дней. За время наблюдения в период беременности проводилось два курса: в 15-20 недель и 25-30 недель беременности. Во 2 группу вошли 31 женщина, с относительно высоким уровнем ртути в крови, которым не вводился унитиол. 3 группу составили 70 пациенток с нормальным уровнем ртути в крови. Анализ показателей доплерометрии кровотока в артериях пуповины и маточных артериях показал более низкий ИР в 1 и 3 группах пациенток по сравнению со 2 группой. Наиболее часто гемодинамические нарушения в системе «мать-плацента-плод» выявлялись у беременных 2 группы, где не проводилась медикаментозная профилактика. Нарушения гемодинамики в маточных артериях во 2 группе наблюдались в 2,3 раза чаще по сравнению с 1 группой беременных и 1,8 раза – с 3 группой. Имелся ряд различий в гемодинамике сосудов пуповины у обследованных женщин. Эти нарушения были отмечены у 5% беременных, в то время как в 1 и 2 группах: 3,3% и 2,8%, соответственно. Компенсированное состояние плаценты чаще встречалось у пациенток 2 и 3 группы

**Ключевые слова:** беременные, плацента, гемодинамика, ртуть, унитиол

## MORPHOFUNCTIONAL PECULIARITIES OF PLACENTA, UTERO-PLACENTAL AND FETAL HEMODYNAMICS IN WOMEN WITH CRITICAL BLOOD LEVEL OF THE MERCURY

**Zgrablev I.I., Gaidukov S.N., Libova T.A.**

*St Petersburg State Pediatric Medical University, St Petersburg, e-mail: spb@gpma.ru*

In our work we studied morphofunctional peculiarities of placenta, utero-placental and fetal hemodynamic in women with critical level of the mercury in blood. The first group consisted of 28 mothers with potentially dangerous high blood levels of mercury in the early stages of pregnancy. They carried out correction of it, using 5% solution unithiol. During pregnancy we administered two courses of treatment at 15-20 weeks and at 25-30 weeks of gestation. The second group consisted of 31 women, with high levels of mercury in blood, without prescriptions of until. The third group included 70 patients with normal levels of mercury in the blood. In our study, we examined the indicators of blood flow in the arteries of the umbilical cord and uterine arteries with Doppler ultrasound. We could find a lower resistance index in the first and third groups of patients. In the second group, without pharmacological prophylaxis, we often found changes and hemodynamic disorders in «mother-placenta-fetus» system. Hemodynamic disorders in the uterine arteries occur in the second group more often (in 2.3 times) than in the first group of pregnant women and in 1.8 times in the third group. There were a number of differences in hemodynamic in the umbilical cord of the pregnant women. These changes were noted in 5% of pregnant women in the third group, while in the first and second groups these changes were marked by 3,3% and 2.8%, respectively. Compensated condition of placenta more often noted in patients second and third groups.

**Keywords:** pregnancy, placenta, mercury, unithiol, hemodynamics

В настоящее время значительное внимание уделяется токсическому действию небольших концентраций ртути, ранее считавшихся безопасными для человека. Это обусловлено тем, что особенностью ртути как токсиканта является то, что она не метаболизируется в организме. Всякое новое попадание ртути в организм практически навсегда вводит этот металл в оборот биологических систем [6, 7]. Особый интерес представляет течение беременности у женщин, входящих в потенциально опасную зону по содержанию ртути в крови в начальный период беременности [2].

В последние годы с внедрением в акушерскую практику ультразвуковых приборов, позволяющих оценить кровообращение в фетоплацентарной системе, обеспечивающее нормальное развитие и рост плода. Важное значение приобретает доплерометрическое исследование кровотока при осложненном течении беременности для ранней диагностики нарушений маточно-плацентарного и плодового кровотока [1, 4]. Плацента обеспечивает развитие зародыша и рождение жизнеспособного плода. Поэтому представляются весьма важными исследования, относящиеся к оценке

морфофункциональных особенностей послета при различных видах патологии [3, 5]. В литературе отсутствуют сведения о состоянии гемодинамики в системе «мать-плацента-плод» у пациенток с различным уровнем ртути в крови, а также отсутствует характеристика морфофункционального состояния плацент.

**Цель исследования.** Оценить состояние маточно-плацентарной гемодинамики у беременных с учетом уровня ртути в крови и изучить у них морфофункциональные особенности плацент.

### Материалы и методы исследования

1 группу составили 28 матерей входивших в потенциально опасную зону по содержанию ртути в крови в начальные периоды беременности, которым проводились мероприятия по коррекции меркуриализма, с использованием 5% раствор унитиола. Курс – 7 дней. За время наблюдения в период беременности проводилось два курса: в 15-20 недель и 25-30 недель беременности. Во 2 группу вошли 31 женщина, с относительно высоким уровнем ртути в крови, которым не вводился унитиол. 3 группу составили 70 пациенток с нормальным уровнем ртути в крови.

Изучение кровообращения у матери и плода производилось с помощью ультразвукового диагностического прибора АЛОКА-2000 с доплеровским блоком. Использовался конвексный трансабдоминальный датчик с частотой 5 МГц, работающий в импульсном режиме. Для устранения низкочастотных сигналов,

производимых движениями стенок сосудов, применялся фильтр 100 Гц. Для исключения влияния высокоамплитудных дыхательных движений и двигательной активности плода на кровоток, исследование производилось только в период «апноэ» и двигательного покоя плода. При доплерометрическом исследовании изучались кривые скоростей кровотока (КСК) в маточных артериях (МА), артериях пуповины (ПА). Для оценки маточно-плацентарного и плодового кровотока нами осуществлено доплеровское исследование. Для качественного анализа состояния кровотока вычислялось систолидиастолическое отношение (СДО), индекс резистентности (ИР) и пульсовой индекс (ПИ). Гистологические исследования плаценты, плодных оболочек, пуповины осуществлялись по унифицированной методике ускоренной (24-часовой) формалиновой фиксации и парафиновой заливки с окраской препаратов гематоксилином-эозином. Затем проводилась морфофункциональная оценка послета [5].

### Результаты исследования и их обсуждение

Допплерометрическую оценку маточно-плацентарной гемодинамики проводили по состоянию кровотока в маточных артериях. Поскольку периферическим руслом для маточных артерий являются спиральные артерии и межворсинчатое пространство, изменение их состояния сказывается на характере кровообращения в маточных артериях. В следующей таблице представлены данные, характеризующие кровоток в маточных артериях.

Таблица 1

Показатели доплерометрии кровотока в маточных артериях

Показатель	1 группа n-28	2 группа n-31	3 группа n-70
ИР	0,45±0,08	0,50±0,06	0,42±0,05
ПИ	0,90±0,21	1,15±0,07	0,86±0,13
СДО	1,9±0,1	2,0±0,15	1,7±0,11

Как свидетельствуют полученные данные существенных различий в показателях ИР, ПИ и СДО в обследуемых 1 и 3 группах не выявлено. В то же время имелись некоторые отличия в показателях у пациенток 2 группы, где имел место относительно высокий уровень ртути по сравнению с 1 и 3 группами. Так, в 1 и 3 группе несколько ниже был ИР и СДО по сравнению со 2 группой обследованных женщин.

Допплерометрически плодово-плацентарное кровообращение оценивали по состоянию кровотока в артериях пуповины, так как периферическим руслом для них являлась микроваскулярная сеть плодной части плаценты. В связи с этим относительные показатели кровотока в артерии пуповины несли информацию о состоянии сосудистого сопротивления периферического русла плаценты. В табл. 2 приводятся показатели доплерометрии кровотока в артериях пуповины.

Таблица 2

Показатели доплерометрии кровотока в артериях пуповины

Показатель	1 группа n-28	2 группа n-31	3 группа n-70
ИР	0,60±0,11	0,64±0,06	0,53±0,07
ПИ	0,81±0,09	0,87±0,13	0,76±0,08
СДО	2,30±0,16	2,97±0,21	2,21±0,25

Анализ показателей доплерометрии кровотока в артериях пуповины показал более низкий ИР в 1 и 3 группах пациенток по сравнению со 2 группой. Также имелись отличия в показателях систоло-диастолического отношении. Так, СДО в 1 и 3 группе составило 2,30±0,16 и 2,21±0,25, против и 2,97±0,21 во 2 группе, соответственно.

Наиболее часто гемодинамические нарушения в системе «мать-плацента-плод» выявлялись у беременных 2 группы, где не проводилась медикаментозная профилактика. Нарушения гемодинамики в маточных артериях во 2 группе наблюдались в 2,3 раза чаще по сравнению с 1 группой беременных и 1,8 раза – с 3 группой. Имелся ряд различий в гемодинамике сосудов пу-

повины у обследованных женщин. Так, эти нарушения были отмечены у 5% беременных, в то время как в 1 и 2 группах: 3,3% и 2,8%, соответственно. Таким образом в группе беременных с относительно высоким уровнем ртути, где проводилась медикаментозная профилактика, показатели нарушений гемодинамики в системе «мать-плацента-плод» практически не отличались от контрольной группы (3 группа). В тоже время во 2 группе нарушения гемодинамики выявлялись значительно чаще ( $p < 0,05$ ).

Нами изучено морфо-функциональное состояния последов у обследованных пациенток с различным уровнем ртути в крови. Эти данные представлены в табл. 3.

Таблица 3

Морфо-функциональные особенности последов обследованных женщин

Морфо-функциональное состояние последа	1 группа n-28		2 группа n-31		3 группа n-70	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	абс. ч.	%
Компенсированное состояние	13	46,4	11	35,5	36	51,4
Хроническая компенсированная недостаточность	10	35,7	14	45,2	23	32,9
Хроническая субкомпенсированная недостаточность	5	17,9	5	16,2	13	18,6
Острая плацентарная недостаточность	0	0	1	3,1	1	1,4
Хрон. плацентарная недостаточность с острой декомпенсацией	0	0	0	0	1	1,4

Как следует из данной таблицы, компенсированное состояние плаценты (плацента без патологии) чаще встречалось у пациенток 3 группы. Наиболее низкий процент компенсированного состояния отмечен

во 2 группе (35,5%). Наиболее значимые отличия в обследованных группах выявлены при хронической компенсированной недостаточности плаценты. Оказалось, что во 2 группе хроническая компенсированная

недостаточность плаценты составила 45,2%, против 37,7% и 32,9% в 1 и 3 группах, соответственно.

#### Заключение

Оказалось, что в группе беременных с относительно высоким уровнем ртути, где проводилась медикаментозная профилактика, частота нарушений гемодинамики в системе «мать-плацента-плод» практически не отличалась от контрольной группы, в тоже время во 2 группе нарушения гемодинамики выявлялись значительно чаще. Таким образом, использование унитиол у пациенток, входящих в потенциально опасную зону по содержанию ртути в крови, способствует снижению нарушений гемодинамики в системе «мать-плацента-плод», тем самым увеличивает толерантность плода к родовому акту, улучшает перинатальные исходы.

#### Список литературы

1. Акушерство: национальное руководство / под ред. Э.К. Айламазяна, В.И. Кулакова, В.Е. Радзинского, Г.М. Савельевой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 1200 с.
2. Зграблев И.И., Гайдуков С.Н. Особенности течения беременности и ее исходы у женщин, имеющих критические значения содержания ртути в крови // Журнал акушерства и женских болезней. – 2011 – Том LX. – № 2 – С.99-102.
3. Томаева К.Г., Гайдуков С.Н., Комиссарова Е.Н. Морфо-биохимическая характеристика последов женщин с различными типами телосложения // Врач-аспирант. – 2011. – № 3.4 (46). – С. 632-636.
4. Филиппов О.С. Плацентарная недостаточность. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 160 с.
5. Цинзерлинг В.А., Мельникова В.Ф. Перинатальные инфекции (вопросы патогенеза, морфологической диагностики и клинко-морфологических сопоставлений). Практическое руководство. – СПб.: ЭлбисПб, 2002. – 352 с.
6. Bridges CC, Joshee L, Zalups RK. Effect of DMPS and DMSA on the placental and fetal disposition of methylmercury // Placenta. – 2009. – Vol. 30(9) – P.800-805.
7. Kim SA, Jeon CK, Paek DM. Hair mercury concentrations of children and mothers in Korea: implication for exposure and evaluation // Sci. Total. Environ. – 2008 – Vol. 402 (1) – P.36-42.