

Допплерометрическая и морфогистохимическая характеристика фетоплацентарной системы у беременных с анемией

Ф.С.Кулиева

Клинический родильный дом №5 им. Ш.Алескеровой
Баку, Азербайджан

Целью настоящего исследования явилось изучение изменений метаболических процессов у беременных с анемией при нарушении фетоплацентарного кровотока. Нами проведено динамическое доплерографическое исследование у 74 беременных с анемией и фетоплацентарной недостаточностью (основная группа). Беременные основной группы были разделены на две подгруппы. В подгруппу А вошли 38 пациенток с анемией без фетоплацентарной недостаточности, подгруппу В составили беременные только с анемией. Контрольную группу составили 32 женщины с физиологическим течением беременности и родов. Для оценки данных доплерометрии нами использованы качественные показатели кривых скоростей кровотока: систоло-диастолическое отношение, индекс резистентности, пульсационный индекс. Также изучено 60 плацент и использованы гистохимические реакции. Таким образом, сопоставление результатов морфогистохимического исследования и показателей доплерометрии в артериях пуповины и маточных артериях позволяет осуществлять диагностику начальных стадий патологического процесса, прогнозировать дальнейшее течение беременности и родов, а при необходимости проводить целенаправленную терапию и контролировать ее эффективность.

Ключевые слова: беременность, анемия.

ВВЕДЕНИЕ

Синдром плацентарной недостаточности в течении ряда лет является одной из ведущих причин перинатальной заболеваемости и смертности [3, 10].

Прежде всего он представляет собой неспособность плаценты поддерживать адекватный обмен между организмами матери и плода, в результате чего, как правило, нарушаются трофическая, транспортная, эндокринная и метаболическая функции этого органа [8, 11].

Известно, что состояние фетоплацентарной системы и характер метаболизма во многом определяются уровнем ферментативной активности, отражающей состояние процессов обмена веществ в организме матери и плода [1, 7].

Изучение фетоплацентарной системы при нормальном течении беременности и при анемии беременных проводилось многими исследованиями [2, 9]. Однако взаимосвязь между морфогистохимическими показателями плаценты и состоянием фетоплацентарного кровотока у пациенток с анемией еще не может считаться в достаточной мере освещенной.

Целью исследования было изучить изменения метаболических процессов у беременных с анемией при нарушении фетоплацентарного кровотока.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами проведено динамическое доплерографическое исследование 74 беременных с анемией и фетоплацентарной недостаточностью (ФПН) (основная группа). Беременные основной группы были разделены на две подгруппы. В подгруппу А вошли 38 пациенток с анемией без ФПН, подгруппу Б составили беременные с анемией и ФПН. Контингентом контрольной группы явились 32 женщины с физиологическим течением беременности и родов.

Допплерографическое исследование кровотока осуществляли с помощью диагностического прибора Phillips-hd 6, снабженного доплеровским блоком пульсирующей волны и функцией цветового доплерографического

ТАБЛИЦА 1

Параметры доплерографии в маточных артериях у беременных с анемией (M±m)

Группы обследованных		Параметры доплерографии	Срок беременности, нед. гест.		
			26-31	32-36	37-40
1 основная группа	Подгруппа А n=38	СДО	2,56±0,10*	2,50±0,10*	2,41±0,10*
		ИР	0,57±0,03	0,55±0,03	0,52±0,04
		ПИ	0,75±0,05	0,72±0,05	0,69±0,02
	Подгруппа В n=36	СДО	2,72±0,18*	2,61±0,14*	2,54±0,12*
		ИР	0,76±0,04	0,62±0,03*	0,59±0,05*
		ПИ	0,95±0,06*	0,88±0,06*	0,80±0,05*
1 контрольная группа n=32	СДО	1,80±0,16	1,68±0,15	1,54±0,12	
	ИР	0,56±0,05	0,48±0,05	0,45±0,04	
	ПИ	0,64±0,04	0,63±0,05	0,55±0,03	

Примечание: * – p<0,01; достоверность различий по отношению к контрольной.

картирования. В ходе исследование проводили ультразвуковую фетометрию, плацентографию и определяли количество околоплодных вод.

Для определения состояния маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока оценивали состояние кровообращения в маточных артериях и артериях пуповины. Интерпретацию полученных результатов проводили на основании характеристики качественных показателей кривых скоростей кровотока (КСК). Для этого вычисляли индекс резистентности (ИР), пульсационный индекс (ПИ) и систоло-диастолическое отношение (СДО).

Нами изучено 60 плацент, из них 20 при нормально протекающей беременности и родах, 40 – при осложненном течении беременности (анемия и нефропатия). Использованы гистохимические реакции на сукцинат- и лактатдегидрогеназы (СДГ, ЛДГ), щелочную и кислую фосфатазы (ЩФ, КФ) и гликоген (ГЛ). Активность СДГ и ЛДГ определяли по Loyda [5], ЩФ и КФ – по Номогі [4, 6], содержание ГЛ (PAS-реакция) – по Мак-Manus [4].

Выбор перечисленных показателей был основан на том, что они участвуют в окислительно-восстановительных реакциях в течении пластических, метаболических и энергетических процессов, имеющих важное место в плаценте.

Статистическая обработка полученных цифровых результатов проводилась с помощью непараметрического критерия Уилкоксона (Манна-Уитни) и критерия согласия Пирсона-Х².

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При использовании цветового доплеровского картирования значения КСК маточных артерий, артерии пуповины и ее терминальных ветвей были успешно получены нами во всех случаях. Полученные результаты представлены в табл. 1 и 2.

Как видно из табл. 1, при сроке 26-31 неделя гестации у беременных основной группы отмечалось существенное повышение показателей

ТАБЛИЦА 2

Параметры доплерографии в артериях пуповины у беременных с анемией (M±m)

Группы обследованных		Параметры доплерографии	Срок беременности, нед. гест.		
			26-31	32-36	37-40
1 основная группа	Подгруппа А n=38	СДО	2,25±0,06	2,19±0,06	2,15±0,04
		ИР	0,50±0,04	0,44±0,04	0,40±0,04
		ПИ	0,54±0,04	0,50±0,04	0,48±0,03
	Подгруппа В n=36	СДО	2,44±0,07*	2,28±0,05*	2,30±0,06*
		ИР	0,81±0,05*	0,76±0,05*	0,65±0,04*
		ПИ	0,87±0,04*	0,79±0,04*	0,75±0,04*
1 контрольная группа n=32	СДО	2,12±0,04	2,08±0,05	1,92±0,04	
	ИР	0,52±0,04	0,49±0,03	0,44±0,03	
	ПИ	0,56±0,05	0,54±0,05	0,51±0,05	

Примечание: * – p<0,01; достоверность различий по отношению к контрольной.

доплерометрии КСК маточных артерий. Все же к концу беременности (37-40 недель) наблюдалось некоторое снижение значений индексов СДО, ИР, ПИ, однако по сравнению с результатами контрольной группы эти показатели остались достоверно высоким ($p < 0,010$). Идентичные, но более выраженные доплерографические изменения отмечались при исследовании артерии пуповины (табл. 2).

При физиологической беременности (2 группа) отношение СДО, ИР и ПИ терминальных ветвей артерии пуповины к артерии пуповины было ниже 1,0, при анемии с ФПН (1Б подгруппа) это отношение было $\geq 1,0$.

Проведенные нами исследования убедительно показывают, что доплерографическое исследование КСК в терминальных ветвях артерии пуповины имеет важное клиническое значение. Степень нарушения маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока находится в прямой зависимости от характера патологического процесса и перинатальных исходов. Наиболее неблагоприятными доплерометрическими признаками являются повышение показателей кровотока в маточных артериях в 37-40 недель гестации, а также отношение СДО, ИР и ПИ терминальных ветвей артерии пуповины к артерии пуповины ($> 1,0$).

На основании полученных данных можно предположить, что первичным местом сосудистой патологии в плаценте являются терминальные ветви артерии пуповины. Именно в этих сосудах изначально появляются признаки патологического нарушения скорости кровотока, а после изменение периферического сопротивления сосудистого русла ведет к легко обнаруживаемым изменениям КСК в артерии пуповины. Следовательно, доплерография терминальных ветвей артерии пуповины — более чувствительный метод для оценки сосудистых изменений в плаценте, чем это же исследование кровотока в артерии пуповины, применяющееся в настоящее время в качестве скрининга диагностики внутриутробного страдания плода.

При интерпретации полученных данных с целью выявления четких критериев нарушения маточно-плодово-плацентарного кровотока при плацентарной недостаточности были прогнозированы доплерограммы в двух подгруппах (А — с плацентарной недостаточностью, Б — без плацентарной недостаточности). При этом у пациенток без плацентарной недостаточности в показателях доплерометрии существенных изменений не выявлено, а в группе с плацентарной недостаточностью отмечалось

достоверное снижение плодово-плацентарного кровотока ($p < 0,01$). При этом повышение индекса СДО в артерии пуповины более 3,0 происходило за счет снижения диастолического компонента кровотока. А нарушение маточно-плодово-плацентарного кровотока происходило при манифестации плацентарной недостаточности и имело место на фоне сниженного плодово-плацентарного кровотока.

Гистохимический анализ показал, что в плацентах женщин с нормально протекающими беременностями и родами, где дистрофические процессы в синцитиотрофобласте, строме ворсин и оболочках представлены минимально, как проявление физиологического старения органа, обнаружена высокая активность изучаемых ферментов. Особенно высокой была активность КФ (2,9-3,8 усл. ед.), содержание гликогена находилось в пределах 2,3-2,7 усл. ед.

При относительно высокой суммарной активности ферментов в плаценте женщин с физиологическим течением беременности и родов обращала внимание лабильность всех звеньев ферментативной системы. Это проявилось в очаговом снижении и повышении интенсивности окраски в одном и том же препарате при гистохимическом выявлении активности всех изучаемых нами ферментов, особенно СДГ и ЛДГ.

В ходе исследования у беременных В группы отчетливо наблюдались морфологические изменения в плаценте (отек, плазматическое пропитывание, склероз, гиалиноз, вакуолизация, сужение, облитерация просвета, тромбоз). Параллельно с этим отмечалось сохранение элементов незрелой плаценты (цитотрофобласт, клетки Гофбауэра). У всех беременных с анемией выявлено снижение гликогена (1,0-1,8 усл. ед.). Более выраженные изменения отмечались в активности ферментов тканевого дыхания — СДГ и ЛДГ — у беременных с анемией при плацентарной недостаточности. Активность этих ферментов зависела от тяжести патологического процесса; при легкой степени анемии в активности ЛДГ и СДГ наблюдалось компенсаторное повышение ($2,0 \pm 0,09$ усл. ед. и $1,9 \pm 0,09$ усл. ед. соответственно), а при анемии с нефропатией и плацентарной недостаточностью редокс потенциал ферментов анаэробного и аэробного гликолиза (ЛДГ, СДГ) снижен до минимума ($0,3-0,9$ усл. ед.). Идентичные изменения выявлены в активности ЩФ и КФ; при легкой степени анемии отмечалось повышение ($2,2 \pm 0,10$ усл. ед., $3,6 \pm 0,17$ усл. ед. соответственно), а при анемии с нефропатией выявлено снижение их активности до минимума (ЩФ — $1,0 \pm 0,06$; КФ — $1,5 \pm 0,07$ усл. ед.).

На следующем этапе исследования нами сопоставлены доплерометрические и морфогистохимические данные. Так, в наблюдениях, где имело место острое нарушение маточно-плодово-плацентарного кровообращения (отслойка нормально расположенной плаценты, нарушение пуповинного кровообращения), ведущим было нарушение гемодинамики — паретическое расширение сосудов, кровоизлияния. При этом резко снижалась активность СДГ и КФ. С разрушением зернистых структур формазана вплоть до пылевидного превращения и полного исчезновения.

У беременных со снижением кровотока в маточных артериях, пуповины обнаружено достоверное снижение активности СДГ и ЛДГ, повышение ЩФ и КФ ($p < 0,01$) по сравнению с соответствующими показателями у беременных без нарушений маточно-плацентарного кровотока. Снижение кровотока в маточно-плацентарном бассейне сопровождается наибольшей активацией СДГ и КФ, умеренным повышением активности ЩФ. Нарушение состояния маточно-плодово-плацентарного кровотока, ограниченное только областью межворсинчатого пространства, сопровождается умеренным повышением активности СДГ, ЛДГ и ЩФ по сравнению с таковой у беременных без нарушений маточно-плацентарного кровотока. При этом активность указанных ферментов остается ниже, чем при сочетанном нарушении кровотока в маточных артериях и артериях пуповины. Эти изменения в целом характеризуют нарушение состояния основных метаболических процессов. Пограничное состояние энергетического обмена в организме беременной в итоге обеспечивает исход беременности для плода. При несостоятельности компенсаторно-приспособительных механизмов происходит их истощение, затем наступает срыв адаптации и появляется угнетение активности ферментов, все это в конечном итоге ведет к внутриутробному страданию плода.

ВЫВОДЫ

Таким образом, сопоставление результатов морфогистохимического исследования и показателей доплерографии в артериях пуповины и в маточных артериях позволяет осуществлять диагностику начальных стадий патологического процесса, прогнозировать дальнейшее течение беременности и родов, а при необходимости проводить целенаправленную терапию и контролировать ее эффективность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волобуев А.И. и соавт. // Акушерство и гинекология. — 1989. — №9. — С. 38-42.
2. Гороховская Г.Н. и соавт. // Трудный пациент. — 2007. — Архив №9. — С. 34-42.
3. Кузмин В.Н. // Лечащий врач. — 2011. — №3. — С. 21-24.
4. Лилли Р. Патологическая техника и практическая гистохимия. Пер. с англ. — М., 1969.
5. Лойда З. Гистохимия ферментов / З.Лойда. — М., 1982.
6. Луппа Х. Основы гистохимии / Х.Луппа. — М., 1980.
7. Марусов А.П. и соавт. // Акушерство и гинекология. — 1986. — №4. — С. 35-37.
8. Мурашко Л.Е. Плацентарная недостаточность: актуальные вопросы патологии родов, плода и новорожденного. Пособие для врачей / Л.Е.Мурашко. — М., 2003. — С. 38-45.
9. Серов В.Н., Оржоникидзе Н.В. // РМЖ. — 2004. — №12.
10. Стрижаков А.Н. и соавт. // Вопросы гинекологии, акушерства и педиатрии. — 2003. — №2. — С. 53-63.
11. Salafia С.М. Clin. Obstet. Gynecol. 2007/ 40-74. RU.MP6.11.02.11

Ф.С.Кулієва. Доплерометрична та морфогістохімічна характеристика фетоплацентарної системи у вагітних з анемією. Баку, Азербайджан.

Ключові слова: вагітність, анемія.

Метою дослідження було вивчити змін метаболічних процесів у вагітних з анемією при порушенні фетоплацентарного кровотоку. Нами проведено динамічне доплерографічне дослідження 74 вагітних з анемією та фетоплацентарною недостатністю (основна група). Вагітні основної групи були розподілені на дві підгрупи. У підгрупу А увійшли 38 пацієнток з анемією без фетоплацентарної недостатності, підгрупу В склали вагітні тільки з анемією. Контрольну групу склали 32 жінки з фізіологічним перебігом вагітності та пологів. Для оцінки даних доплерометрії нами використані якісні показники кривих швидкостей кровотоку: систоло-діастолічне відношення, індекс резистентності, пульсаційний індекс. Так само вивчено 60 плацент і використані гістохімічні реакції.

Таким чином, зіставлення результатів морфогістохімічного дослідження і показників доплерометрії в артеріях пуповини і маткових артеріях дозволяє здійснювати діагностику початкових стадій патологічного процесу, прогнозувати подальший перебіг вагітності та пологів, а при необхідності проводити цілеспрямовану терапію і контролювати її ефективність.

F.S.Guliyeva. Doppler velocimetry and morpho-histochemical characteristics of fetoplacental system in pregnant women with anemia. Baku, Azerbaijan.

Key words: pregnancy, anemia.

The aim of this study was to examine changes in metabolism in pregnant women with anemia and failed fetoplacental blood flow. Dynamic Doppler velocymetry investigation conduct by us in 74 pregnant women which separate to two basic groups: A with anemia and fetoplacental insufficiency; B with only anemia. Control group were 32 women with normal pregnan-

cy and childbirth. The velocity of blood flow was assessed by the quality indicators: systolic/diastolic index (SDI), resistance index (IR), pulsatile index (PI). Also studied 60 placentas and used histochemical reactions. Thus a comparison of the results of morpho-histochemical studies and measurements of Doppler velocymetry of umbilical and uterine arteries allow diagnosing of early stages of pathological process, predict the course, outcome of pregnancy and childbirth process if it necessary to provide a targeted treatment and control its efficiency.

Надійшла до редакції 27.02.2013 р.