

УДК: 618.43:616-073

Л.Е. Радецкая

Клиническая интерпретация данных

кардиотокографии и доплерометрии плода
УО «Витебский государственный медицинский университет»,
г. Витебск

В статье рассмотрены современные методы функциональной диагностики острой и хронической гипоксии плода во время беременности и в родах: оценка биофизического профиля плода, кардиотокография, доплерография. Описано применение комплексного подхода к диагностике внутриутробного страдания плода в акушерской клинике. Рассмотрены аспекты ятрогенных причин гипоксии плода во время беременности и родов. Приведены данные о частоте встречаемости и информативности ряда признаков на примере собственного клинического опыта автора.

Ключевые слова: оценка биофизического профиля плода, кардиотокография, доплерография, гипоксия плода.

Перинатология как наука, изучающая состояние плода, является одной из самых молодых, но и самых бурно развивающихся в последние десятилетия. Диагностика благополучия плода является одной из основных задач акушерства. Применение высоких технологий, с одной стороны, помогает получить обширную информацию о плоде, с другой – сложности применяемых методов обуславливают проблемы интерпретации полученных данных. Особую проблему составляет отсутствие прямого контакта датчиков и плода, а также сложность регулирования самой системы - как со стороны матки, так и организма самого плода. Компенсаторные возможности фетоплацентарной системы весьма велики, и именно их полноценность обуславливает благополучное развитие плода. Декомпенсация может проходить как по типу постепенного ослабления кровотока, так и по типу срыва компенсированного состояния плода. Ситуация меняется быстро, зачастую катастрофически. Чаще всего причиной срыва компенсации являются изменения динамического давления в сосудах матки, что в первую очередь определяется тонусом миометрия и, как правило, является следствием схваток Брекстон-Гикса или начавшейся родовой деятельности, может происходить как при длительной субкомпенсации фетоплацентарной недостаточности (ФПН), сопровождающейся задержкой внутриутробного развития, так и при предыдущем нормальном развитии плода. В ряде случаев на современном уровне развития медицины причину декомпенсации установить не удается.

Аntenатальная ультразвуковая диагностика является эффективным методом исследования в акушерской практике. По мнению М.А. Мурашко [3], при эхографи-

ческом исследовании целесообразно определять частоту сердечных сокращений и характер ритма сердца плода. При нормальном состоянии плода сердцебиение имеет ритмичный характер, а частота варьирует в пределах 110-160 уд/мин. О наличии гипоксии свидетельствует брадикардия или тахикардия, а также единичные или периодические экстрасистолы.

Эхографическое исследование включает измерение количества вод и плацентометрию (измерение толщины плаценты и оценку ее эхоструктуры). Для ФПН характерно формирование маловодия, преждевременное старение плаценты. Однако в настоящее время преждевременное созревание плаценты не считается индикатором ФПН. Хотя регистрация морфологических изменений в плаценте не представляет существенных трудностей для современного здравоохранения, однако компенсаторные возможности органа таковы, что до определенного момента могут обеспечивать жизнедеятельность плода даже при наличии значительных морфологических изменений. Степень зрелости плаценты связана с состоянием плода не функциональной, а корреляционной связью, поэтому данный показатель может влиять как на гипер-, так и на гиподиагностику ФПН, при этом степень и направленность влияния непредсказуемы [5]. Уменьшение же количества вод может наблюдаться при пороках развития плода, внутриутробном инфицировании и по другим причинам [4].

Допплерография представляет собой высокоинформативный, относительно простой и безопасный метод диагностики, который можно использовать для комплексного динамического наблюдения за состоянием кровообращения в системе мать-плацента-плод [1]. Чаще всего исследуют кровоток в маточных артериях, артерии пуповины, средней мозговой артерии и аорте плода [1,2,3]. Гемодинамические нарушения в фетоплацентарной системе имеют определенную закономерность и последовательность в своем развитии. Чаще всего первым вовлекается в патологический процесс маточно-плацентарный кровоток, при усугублении гипоксии изменяется гемодинамика плода – происходит централизация его кровообращения, направленная на обеспечение достаточной перфузии мозга, сердца, надпочечников при уменьшении кровоснабжения других органов, что обуславливает характер изменения кровотока в среднемозговой артерии плода [1,3]. При декомпенсации состояния плода кровотоки в артерии пуповины и аорте плода характеризуются критическими значениями.

Кардиотокография (КТГ) – непрерывная регистрация частоты сердечных сокращений плода – является ведущим методом диагностики гипоксии плода [1,5], однако считается, что результаты анализа данных КТГ нельзя отождествлять только с наличием той или иной степени выраженности гипоксии плода [4]. Только комплексный подход к оценке состояния плода может обеспечить получение достоверной информации, предотвратить катастрофу, риск развития которой всегда высок при беременности и, особенно, в родах.

С целью оптимизации исходов беременности и родов, нами проведен сравнительный анализ результативности методов диагностики гипоксии плода по результатам существующей практики и литературным данным. Нами проанализировано 37 историй родов женщин, родоразрешенных во втором полугодии 2008 года в родильном доме больницы скорой медицинской помощи г. Витебска путем операции кесарева сечения в экстренном порядке по поводу острой или декомпенсации хронической гипоксии у плода. Перинатальная смертность в тот период в роддоме составляла 3,6%, частота кесаревых сечений – 17%, начавшаяся острая асфиксия плода в структуре последних – 15,1%.

Оценка состояния проводилась во всех случаях комплексно, с учетом клинических данных, параметров кардиотокографии (КТГ), ультразвукового исследования (УЗИ) и доплерометрии. Кардиотокография оценивалась в нестрессовом тесте, при доплерометрии рассчитывалось систоло-диастолическое отношение (СДО). При УЗИ производилась плацентометрия и оценка биофизического профиля плода (БПП).

Наиболее часто имели место следующие признаки нарушения внутриутробного состояния плода. Нулевой диастолический кровоток в артериях пуповины. Артерии пуповины являются наиболее изучаемым сосудом в акушерской практике, так как, во-первых, исследование кровотока в них осуществляется достаточно просто, с другой стороны, кривые скорости кровотока в этом сосуде несут информацию непосредственно о состоянии сосудистого сопротивления плаценты, что имеет большое значение в адекватной оксигенации и питании развивающегося плода [2]. На протяжении второй половины неосложненной беременности наблюдается достоверное снижение показателей сосудистой резистентности в артериях пуповины, что обусловлено интенсивным ростом ее терминального русла и связано с развитием васкуляризации концевых ворсин плаценты [2]. В условиях гипоксии в начале патологического процесса возрастали значения СДО в артериях пуповины, в отдельных сердечных циклах могло обнаруживаться отсутствие диастолического компонента кровотока. Увеличение продолжительности нулевых участков отражает прогрессирование гипоксии [2] и рассматривалось в качестве критического показателя.

Достаточно рано начинали изменяться показатели сосудистого сопротивления в среднемозговой артерии (СМА) плода – при компенсированной гипоксии, как правило, имело место снижение индекса сосудистого сопротивления, по мере усугубления процесса – «нормализация» кровообращения или увеличение СДО за счет снижения диастолического кровотока. Данный феномен широко описан в литературе [1, 2, 4]. Увеличение мозгового кровотока является проявлением компенсаторной централизации плодового кровообращения при внутриутробной гипоксии в условиях снижения плацентарной перфузии и заключается в перераспределении крови с преимущественным кровоснабжением жизненно важных органов [2].

Биофизический профиль плода (БПП), как правило, оценивался в 6-8 баллов, значений профиля менее 6 баллов не было ни в одном наблюдении. Часто регистрировалось снижение тонуса животика и разгибание головки плода. Однако последний признак, как правило, слабо коррелировал с тяжестью внутриутробной гипоксии. Плацентометрия включала измерение толщины (более информативно – площади) и экоструктуры ее. Как правило, уже после 30-32 недель беременности плацента имела 2-3 степень зрелости. В целом по нашим наблюдениям (что согласуется с литературными данными), плацентометрия и оценка БПП не являются высокоинформативными критериями гипоксии плода, и должны применяться только в комплексе с клиническими данными и другими методами диагностики.

Хотя КТГ плода, безусловно, является ведущим и весьма информативным методом диагностики гипоксии плода, картина, получаемая при регистрации КТГ, часто весьма отличается от стандартной и представляет серьезные трудности для интерпретации. Многолетние исследования, выполненные в этой области [1,3,4] позволили выделить критические признаки, наличие которых с высокой вероятностью свидетельствует о начинающемся страдании плода. Отсутствие этих признаков позволяет отнести полученные кривые к разряду индивидуальных особенностей функционирования сердечно-сосудистой системы плода либо ее автономной регуляции.

При работе с аппаратами экспертного класса гипоксия плода проявляется несоблюдением критериев Дейвса-Редмана, что имело место по следующим признакам: низкий базальный ритм (менее 110 ударов/мин); наличие децелераций; отсутствие акцелераций и шевелений плода; отсутствие эпизодов высокой вариабельности; вариабельность коротких отрезков (STV) менее 3 мс.

В ряде случаев достаточно ранним признаком гипоксии явилась высокая базальная частота сердечного ритма плода – 155-165 ударов в минуту (особенно внимательно следует относиться к данному симптому, если ранее частота сердцебиения не отличалась от нормы). Следует продолжить динамическое

наблюдение за состоянием плода при наличии монотонного графика, а также при появлении комплексов акцелерация-децелерация-акцелерация.

Экстрасистолия у плода наблюдалась в трех случаях. У одной роженицы ребенок был извлечен с суправентрикулярными экстрасистолиями, которые сохранялись на протяжении года наблюдения. В двух других случаях экстрасистолия сочеталась с другими критериями острой гипоксии, наблюдалась у зрелых плодов, в последующем на состоянии новорожденных не отразилась.

У 9 женщин имело место тугое, в ряде случаев неоднократное обвитие пуповиной шеи плода. Срок беременности был 39-41 недель, при этом все они от 3 до 22 дней до родов находились в стационаре, где проводились мероприятия по «созреванию» шейки матки (введение спазмолитиков, эстрогенов, применение иглорефлексо-терапии, дилатирующих шейку матки средств). У двух рожениц клинические проявления внутриутробной гипоксии возникли при раскрытии 3-4 см, у остальных – после 6 см на фоне предшествовавшего нормального функционирования фетоплацентарной системы. При УЗИ, выполненном накануне родоразрешения, плацента во всех случаях имела 2-3 степень зрелости, СДО в артериях пуповины и матки были в пределах нормы. Все дети извлечены в удовлетворительном состоянии.

Начавшаяся внутриутробная гипоксия плода, обусловленная обвитием пуповиной шеи плода, в нашем исследовании проявлялась, как правило, одним или несколькими из нижеперечисленных признаков, появляющихся зачастую еще при беременности: 1) периодическое урежение базального ритма до 110-120 ударов в минуту, с последующим восстановлением исходной частоты – 4 случая из 9 наблюдений.

Эпизоды урежений возникали порой за 2-8 часов до появления других признаков гипоксии плода:

1. длились до 10 минут;
2. многовершинные акцелерации или комплексы акцелерация-децелерация-акцелерация уже в начале родов (4);
3. монотонность базального ритма (2);
4. волнообразный характер кривой на протяжении 20 минут записи без снижения амплитуды осцилляций (вариабельности коротких отрезков) (1).

При прогрессировании гипоксии плода присоединялись другие патологические признаки: в первую очередь поздние децелерации, синусоидальный характер кривой, брадикардия или длительная тахикардия плода. Данные критерии являются приоритетными при расшифровке записи КТГ, то есть требуют немедленного родоразрешения независимо от общей балльной оценки кривой!

Известно, что поздние децелерации являются доказанными кардиографическими признаками ацидоза

плода, возникают, как правило, на фоне других отклонений от нормы при усугублении гипоксии. В ряде случаев декомпенсация состояния плода развивалась быстро, и проявлялась сразу поздними глубокими децелерациями без предшествующих изменений базального ритма и других характеристик КТГ. Данная ситуация требует немедленного родоразрешения, а объясняется, как правило, хроническим страданием плода либо наличием воспалительных изменений в плаценте (мембранит, хорионит, децидуит).

В 10 родах, где развилась острая гипоксия плода, патологии пуповины не оказалось, но в 8 из этих случаев имело место воспаление отделов плаценты, в 4 случаях при сроках беременности 38-40 недель плацента была незрелой. При этом у двух рожениц незрелость сочеталась с воспалительными явлениями (очаговый париетальный децидуит, мембранит), у одной – с наличием гестационного сахарного диабета, еще у одной – эпилепсии.

Клинические примеры

Беременная В., поступила в 39 недель беременности с жалобами на ухудшение шевеления плода, на КТГ – несоблюдение критериев по 3 признакам, на УЗИ – маловодие, урежение ЧСС до 100-115 в минуту при нормальных СДО. Извлечен плод 3650, 8-8 баллов, выписан домой, в плаценте – очаговый париетальный децидуит, плацента зрелая.

Беременная К. – применение диазепама в интенсивной терапии позднего гестоза средней степени тяжести, вкпе с эффективным снижением артериального давления отразилось на состоянии плода: на КТГ, идеальной при поступлении в стационар, критерии Дейвса-Редмана не соблюдены: отсутствуют шевеления и акцелерации, а также эпизоды высокой вариабельности, STV снижено до 4,0 мс, в артерии пуповины – нулевой диастолический кровоток.

При оболочечном прикреплении пуповины, приведшем к хронической ФПН (маловесный плод – 1700 г в 35 недель) у женщины с дефицитом массы тела, анемией, поздним гестозом средней степени тяжести критерии Дейвса-Редмана не соблюдались: базальная частота - 110 ударов в мин, имела место аритмия, отсутствие акцелераций. При этом кровоток в сосудах пуповины и аорте плода был не изменен, в СМА – СДО повышено. Следует отметить, что при УЗИ удалось заподозрить патологию прикрепления пуповины, что подтвердилось после родоразрешения.

В данных ситуациях КТГ более чутко реагировало на состояние плода, чем УЗИ и доплерография. В то же время у беременной М. с оболочечным прикреплением пуповины, эндоцервицитом, отягощенным течением беременности (стационарное лечение по поводу угрожающего прерывания беременности 4 раза), декомпенсация развилась в 34 недели беременности, и проявилась нуле-

вым диастолическим кровотоком в аорте плода (вначале возникавшем периодически, в последующем – все более часто), при поступлении – в увеличении, а затем в снижении СДО в СМА. При эхоскопии – маловодие, в плаценте эхоскопически огромное количество включений (гистология – незрелая плацента с очаговыми кальцинозами). КТГ все время была в пределах нормы. Плод был извлечен с оценкой по шкале Апгар 8-8 баллов.

Распространенных ошибок в интерпретации данных инструментальных исследований не удалось избежать и в нашем наблюдении. В двух случаях имело место развитие страдания плода на фоне гиперстимуляции родовой деятельности – на токограмме зарегистрировано 6-7 схваток за 10 минут, что не было адекватно оценено как преходящая причина возникшей острой гипоксии плода и, вместо нормализации родовой деятельности, произведено кесарево сечение. Извлечены дети в удовлетворительном состоянии. Кесарева сечения в этих ситуациях с высокой долей вероятности можно было избежать, так как при чрезмерно сильной или дискоординированной

родовой деятельности гипоксия плода развивается вследствие частых сильных схваток, в интервалах между которыми не успевает восстанавливаться кровоток в миометрии и плаценте.

Выводы

Таким образом, интранатальное непрерывное кардиомониторное наблюдение является информативным методом диагностики, в подавляющем большинстве случаев позволяет контролировать состояние плода в динамике родового акта, оценивать эффективность проводимой терапии и выбирать дальнейшую тактику ведения родов. Одной из причин гипердиагностики страдания плода может быть недооценка чрезмерно сильной или дискоординированной родовой деятельности, недоучет влияния лекарственных препаратов, в первую очередь транквилизаторов (диазепам) на состояние плода. В то же время только комплексное применение всех доступных методов диагностики страдания плода позволяет адекватно оценить состояние плода и предпринять меры по сохранению его жизни и здоровья.

Литература

1. Воскресенский С.Л. Оценка состояния плода. Кардиотокография. Допплерометрия. Биофизический профиль; Учеб. пособие. – Мн.: Книжный Дом, 2004 – 304 с.
2. Медведев М.В. Основы доплерографии в акушерстве: Практическое пособие для врачей. – М.: Реал Тайм, 2007. – 72с.
3. Мурашко М.А. Новый подход к стандартизации антенатального наблюдения / Рос.вестник акушера-гинеколога. – 2005. – №2. –С.50-52.

4. Стрижаков А.Н., Игнатко И.В., Баев О.Р. Фетоплацентарная недостаточность: патогенез, диагностика, акушерская тактика: Матер.5-го Рос.форума «Мать и дитя». М 2003. – С.222-224.

5. Тришкин А.Г., Артымук Н.В., Николаева Л.Б. Функциональная диагностика фетоплацентарной недостаточности / Росс. Вестник акушера-гинеколога. – 2009. – №2. – С.83-86.

L.Y. Radetskaya

Educational institution “Vitebsk State Order of People's Friendship Medical University”

Clinical interpretation of data of cardiotocography and dopplerometry of fetus

In the article are considered modern methods of functional diagnostics of acute and chronic fetal hypoxia during pregnancy and labour: assessment of fetus biophysical profile, cardiotocography, dopplerography. The implementation of complex approach for diagnostics of intrauterine suffering of fetus in obstetrical clinical picture is described. The aspects of iatrogenic reasons for fetal hypoxia during pregnancy and labour are considered. The data on the frequency of occurrence and information value of the number of factors at the example of the own experience of author are given.

Keywords: assessment of fetus biophysical profile, cardiotocography, dopplerography, fetal hypoxia.