

УДК 618.3-073.432.19-06:616.152.112-053.1/3

И.Н. Сафонова

Харьковская медицинская академия последипломного образования

ОСОБЕННОСТИ АНТЕНАТАЛЬНЫХ ЭХОГРАФИЧЕСКИХ МОНИТОРИНГОВ И ПЕРИНАТАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ДОРОДОВОМ ДИСТРЕССЕ ПЛОДА

Проведено проспективное когортное обсервационное исследование 362 плодов, имевших на антенатальном этапе эхографические и доплеровские признаки плацентарных нарушений. Исследования до рождения включали фетометрию и расчет массы плода, доплерометрию артерий пуповины (АП), фетальной средней мозговой артерии (СМА) и венозного протока. Забор пуповинной крови с определением рН проводился непосредственно после рождения. Высокую степень ассоциации с ацидемией при рождении имели постоянный нулевой диастолический кровоток АП, фетометрия ниже 10-го перцентиля до 34 недель в сочетании с агидрамнионом, повышение резистентности венозного протока, постоянный реверсный диастолический кровоток АП. Слабые связи с перинатальной ацидемией имели высокорезистентный кровоток СМА и низкорезистентный кровоток СМА. Интермиттирующий нулевой диастолический кровоток АП имел неопределенное прогностическое значение в детекции перинатальной ацидемии. Наиболее выраженную связь с перинатальной ацидемией и мертворождением имела фетальная кардиомегалия с дилатацией правых отделов сердца. Результаты исследования могут применяться для пренатального консультирования и прогнозирования исхода беременности высокого перинатального риска.

Ключевые слова: беременность, ультразвуковое исследование, доплер, дородовый дистресс плода, перинатальный ацидоз.

Дистресс плода – комплекс изменений в организме плода при недостаточной оксигенации, проявляющихся в прогрессирующих метаболических нарушениях от гипоксемии до ацидоза, влияющих на функции жизненно важных органов, вплоть до кратковременного или длительного повреждения тканей плода и его смерти [1].

Причины гипоксигенации (гипоксии или гипоксемии плода) могут быть различными и представлены пятью группами факторов: материнскими – поздний репродуктивный возраст матери, дыхательная недостаточность, гипертензия, диабет, шок, астма, бронхоспазм, гемолиз и др.; плацентарными – отслойка, предлежание, инфаркт плаценты и др.; маточными – разрыв, гиперстимуляция, затяжные роды, перенашивание; фетальными – аритмия, анемия, водянка, миокардит и др.; пуповинными – узел, компрессия, выпадение, разрыв сосудов и др. [2, 3]. Дородовой дистресс плода имеет выраженную этиопатогенетическую связь с синдромом задержки роста плода [1, 4].

Дистресс на фоне гипоксемии и гипоксии приводит к критическому накоплению в крови плода лактата и углекислоты и к изменению кислотно-щелочного состояния крови. Перинатальная ацидемия может вызывать деструктивные поражения головного мозга плода, что связано с высокой чувствительностью сосудов зародышевого слоя к гипоксии и ацидозу [5–7], а также другие, экстрацеребральные, поражения плода.

Согласно клиническим протоколам и руководствам диагноз дистресса плода основывается на патологических отклонениях кардиотокограммы и/или признаках ацидемии (изменение кислотно-щелочного состояния пуповинной крови при снижении ее рН < 7,25 [8, 9]. Верификация гипоксемических состояний плода в клинике требует проведения инвазивных исследований, таких как забор пуповинной крови или крови, полученной из подлежащей части плода, с определением ее кислотно-щелочного состояния. Однако широкое применение инвазивных диагности-

© И.Н. Сафонова, 2016

ческих мероприятий на рутинной основе на родовом этапе практически невозможно.

Среди неинвазивных тестов, определяющих страдание плода, наиболее широко применяются доплерография сосудов фетоплацентарной системы, кардиотокографический тест и оценка биофизического профиля плода [10]. Диагностические возможности этих методик широко изучены за десятилетия их применения, и отношение к ним противоречиво. В целом, диагностика истинных гипоксемических состояний плода при использовании всех рутинных неинвазивных способов является трудной задачей и связана с высокой частотой гипердиагностики, ведущей к неоправданному изменению акушерской и перинатальной тактики [8].

При проведении ультразвуковых (УЗ) мониторингов беременности высокого риска для прогнозирования перинатального результата имеет значение определение типа нарушения плодово-плацентарной гемодинамики. Различают несколько вариантов аномальных доплерограмм артерии пуповины (АП): *высокорезистентный кровоток* (ВРК, характеризуется возрастанием индексов сосудистого сопротивления выше 95-го перцентиля референсных значений для соответствующего срока гестации); *постоянный нулевой диастолический кровоток* (ПНДК) и *постоянный реверсный диастолический кровоток* (ПРДК) (характеризуются потерей диастолического компонента кровотока и появлением обратной диастолической волны); *непостоянный (интермиттирующий) нулевой диастолический кровоток* (ИНДК), при котором регистрируются циклы с нормальным (положительным) диастолическим компонентом, чередующиеся с аномальными (нулевыми или реверсными) значениями диастолической скорости [11]. Некоторые исследователи отмечают важную роль в диагностике дистресса плода одновременной оценки пуповинного и фетального мозгового кровотока с определением цереброплацентарного отношения – отношения пульсационного индекса средней мозговой артерии плода к таковому в АП [12].

Сегодня среди приоритетных направлений перинатологии эксперты рассматривают создание национальных программ и протоколов наблюдения за состоянием плода при беременности высокого риска, в том числе при риске фетального неблагополучия и антенатальной гибели [13, 14].

Цель работы – определение возможностей антенатальных эхографических мониторингов в диагностике перинатальной ацидемии плода и прогнозировании степени перинатального риска.

Материал и методы. Проведено проспективное когортное обсервационное исследование 362 плодов, имевших на антенатальном этапе эхографические и доплеровские признаки плацентарных нарушений. Исследования до рождения включали фетометрию и расчет массы плода по Hadlock, оценку степени кальциноза плаценты по Granun, индекса амниотической жидкости (amniotic fluid index, AFI) по Mooge. Проводилась доплерометрия артерии пуповины, средней мозговой артерии, маточных артерий и венозного протока плода с анализом их гемодинамических спектров. Забор пуповинной крови с определением ее кислотно-щелочного состояния проводили непосредственно после рождения. Постнатальные результаты классифицировали следующим образом: неблагоприятный общий постнатальный результат – перинатальная или младенческая смерть; неблагоприятный клинический постнатальный результат – тяжелая неонатальная заболеваемость, неонатальные оперативные вмешательства, персистирующая неврологическая и кардиореспираторная заболеваемость. УЗИ и архивирование ультразвуковых имиджей выполняли на аппаратах Voluson 730 pro (GE, США) и Philips HD 11 (Германия). Исследования проводили в отделении УЗД КУЗО «Областная больница – Центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф», в структуре которого до 2012 г. функционировали отделения патологии беременных и родильное, а с 2012 г. – Региональный перинатальный центр. В исследование включали только одноплодные беременности. Операционные характеристики эхографических критериев рассчитывали методом логистической регрессии при помощи четырехпольных таблиц и соответствующих формул с определением коэффициентов отношения шансов (OR) и отношения рисков (RR) при доверительном интервале (confidence interval, CI) 95 %.

Результаты и их обсуждение. Из 362 плодов, имевших на антенатальном этапе ультразвуковые и доплеровские признаки плацентарных нарушений, неблагоприятный постнатальный результат в виде антенаталь-

ной либо интранатальной гибели наблюдался в 45 (12,4 %) случаях, и у 51 (14 %) новорожденного ребенка имело место снижение рН пуповинной крови $<7,25$. Совокупная частота неблагоприятных общего и клинического постнатальных результатов составила 95/362, или 26,5 %. Данные о частоте и операционных характеристиках антенатальных эхографических критериев в диагностике ацидемии, имевшей место после рождения, представлены в табл. 1.

Отношения рисков развития ацидемии после рождения при различных антенатальных эхографических и доплеровских особен-

ностях показаны на рис. 1. Обращает внимание высокая степень ассоциации с ацидемией при рождении таких признаков, как ПНДК АП (RR 6,0; 4,82–8,36 при CI 95 %), фетометрия ниже 10-го перцентиля до 34 недель в сочетании с агидрамионом (RR 3,33; 1,81–5,52 при CI 95 %), изменения резистентности венозного протока плода (RR 4,0; 3,17–5,43 при CI 95 %), а также ПРДК АП (RR 2,67; 1,32–5,21 при CI 95 %).

Наименьшее прогностическое значение для антенатальной детекции ацидемии плода при рождении имели такие признаки, как маловодие при AFI 4–6 см (RR 1,15; 0,08–

Таблица 1. Операционные характеристики эхографических и доплеровских критериев в диагностике перинатальной ацидемии (362 плода, 51 новорожденный с ацидемией)

Эхографические и доплеровские изменения	n ₁	n ₂	Se, %	Sp, %	Ac, %	OR	RR (при CI 95%)
Фетометрия ниже 10-го перцентиля до 34 недель в сочетании с агидрамионом	141	30	68	67	65	4,02	3,33 (1,81–5,52)
Фетометрия ниже 10-го перцентиля после 34 недель	63	4	22	78	74	1,00	1,0 (0,07–1,06)
Маловодие, AFI 4–6 см	46	2	4	86	75	0,25	0,28 (0,09–0,39)
Маловодие, AFI менее 4 см	26	4	8	86	81	1,20	1,15 (0,08–1,22)
Фетометрия ниже 10-го перцентиля до 34 недель при сохранении околоплодной жидкости	19	6	12	95	84	3,28	2,21 (1,1–2,7)
ВРК АП	134	11	21	60	55	0,003	0,47 (0,21–0,88)
ИНДК АП	107	18	35	71	66	1,42	1,33 (0,04–1,96)
ПНДК АП	91	33	64	81	79	8,00	6,0 (4,82–8,36)
ПРДК АП	28	9	17	93	83	3,35	2,67 (1,92–3,51)
ВРК и ПРК венозного протока	42	17	33	91	83	3,45	4,0 (3,17–5,43)
ВРК маточной артерии	122	29	56	82	79	3,00	2,6 (1,88–3,31)
Низкорезистентный кровоток средней мозговой артерии	27	5	9	92	80	1,25	1,28 (1,02–2,74)
Высокорезистентный кровоток средней мозговой артерии	23	6	11	94	82	2,33	2,0 (1,05–3,26)
Цереброплацентарное отношение <1	48	15	29	89	80	3,46	2,81 (1,14–3,42)
Гиперплазия плаценты	60	14	26	85	76	1,10	0,91 (0,07–1,14)
Ранний кальциноз плаценты	33	13	25	93	83	5	3,5 (2,06–3,92)

Примечание. n₁ – частота признака в общем числе наблюдений; n₂ – частота признака среди плодов с ацидемией; Se – чувствительность; Sp – специфичность; Ac – точность.

Здесь и в табл. 2 и 3.

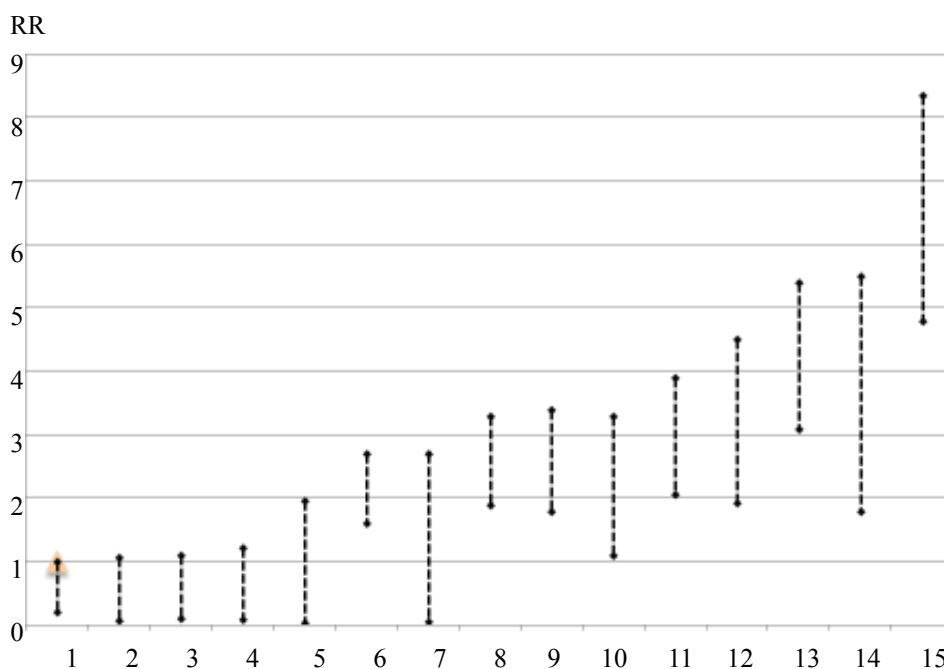


Рис. 1. Отношения рисков развития ацидемии при рождении (RR при CI 95 %) при различных антенатальных эхографических и доплеровских изменениях (362 плода, 51 новорожденный с ацидемией):

1 – ВРК АП; 2 – фетометрия ниже 10-го перцентиля после 34 недель; 3 – гиперплазия плаценты; 4 – маловодие при АFI менее 4 см; 5 – ИНДК АП; 6 – фетометрия ниже 10-го перцентиля до 34 недель; 7 – низкорезистентный кровоток средней мозговой артерии; 8 – ВРК маточной артерии; 9 – цереброплацентарное отношение < 1; 10 – высокорезистентный кровоток средней мозговой артерии; 11 – ранний кальциноз плаценты; 12 – ПРДК АП; 13 – ВРК и ПРК ВП; 14 – фетометрия ниже 10-го перцентиля до 34 недель в сочетании с агирамионом; 15 – ПНДК АП

1,22 при CI 95 %), ВРК АП (RR 0,47; 0,21–0,88 при CI 95 %), фетометрия ниже 10-го перцентиля после 34 недель (RR 1,0; 0,07–1,06 при CI 95 %). В нашем исследовании нарушение пуповинного кровотока по типу ПНДК АП имело большее значение для предсказания ацидемии при рождении, чем ПРДК АП, что объясняется высокой частотой антенатальных и интранатальных потерь при ПРДК АП, тогда как плоды с ПНДК АП чаще выживали, но имели низкие показатели кислотно-щелочного состояния пуповинной крови.

Слабые связи с перинатальной ацидемией в исследованной когорте имели такие показатели, как ВРК средней мозговой артерии (с RR 2,0; 1,05–3,86 при CI 95 %) и низкорезистентный кровоток средней мозговой артерии (RR 1,28; 1,02–2,74 при CI 95 %). Этим подтверждается точка зрения об ограниченных возможностях изолированных доплерографических изменений средней мозговой артерии в детекции дородового дистресса плода. ИНДК АП имел неопределенное прогностическое значение (RR 1,33; 0,04–1,96 при CI 95 %).

При анализе данных антенатальных эхографических мониторингов у плодов с ацидемией при рождении, а также с мертворождением в катамнезе было выявлено возрастание значимости таких критериев, как ПРДК АП (OR 415; 284–630 при CI 95 %), ВРК и ПРК ВП (OR 54,5; 30,89–69,12 при CI 95 %, RR 9,4; 4,64–11,03 при CI 95 %), табл. 2 и рис. 2.

При нарушении пуповинного кровотока по типу ИНДК АП у беременных с артериальной гипертензией (АГ) риск перинатальной ацидемии либо мертворождения возрастал вдвое по сравнению с нормотензивными беременными (RR 2,7; 1,84–3,36 при CI 95 % по сравнению с 1,33; 0,04–1,96 при CI 95 %).

У 50 (52 %) из 96 плодов, имевших перинатальный катамнез в виде перинатальной ацидемии либо мертворождения, до рождения обнаруживался ряд структурных эхографических особенностей. У 16 плодов обнаруживались церебральные дистресс-ассоциированные аномалии: нечеткость и сниженная контрастность структур головного мозга вследствие мозгового отека, признаки кортикальной дисплазии с измененной формой

Таблица 2. Операционные характеристики различных эхографических и доплеровских критериев у плодов, имевших в катамнезе ацидемию при рождении либо умерших антенатально или интранатально (362 плода, 96 новорожденных с ацидемией либо мертворожденных)

Эхографические и доплеровские изменения	n ₁	n ₂	Se, %	Sp, %	Ac, %	OR (при CI 95 %)	RR (при CI 95 %)
ВРК и ПРК ВП	42	36	37	97	81	54,5 (30,89–69,12)	9,4 (7,64–11,03)
ПРДК АП	28	25	26	98	79	415 (284–630)	4,23 (3,53–6,12)
ИНДК АП	107	32	33	71	61	1,27 (0,05–1,86)	1,16 (1,07–1,76)
ИНДК АП в сочетании с АГ беременной	64	35	36	89	75	4,8	2,7 (1,84–3,36)
ЦПО<1	39	32	35	96	83	44,2 (30,89–69,12)	7,4 (5,94–9,53)

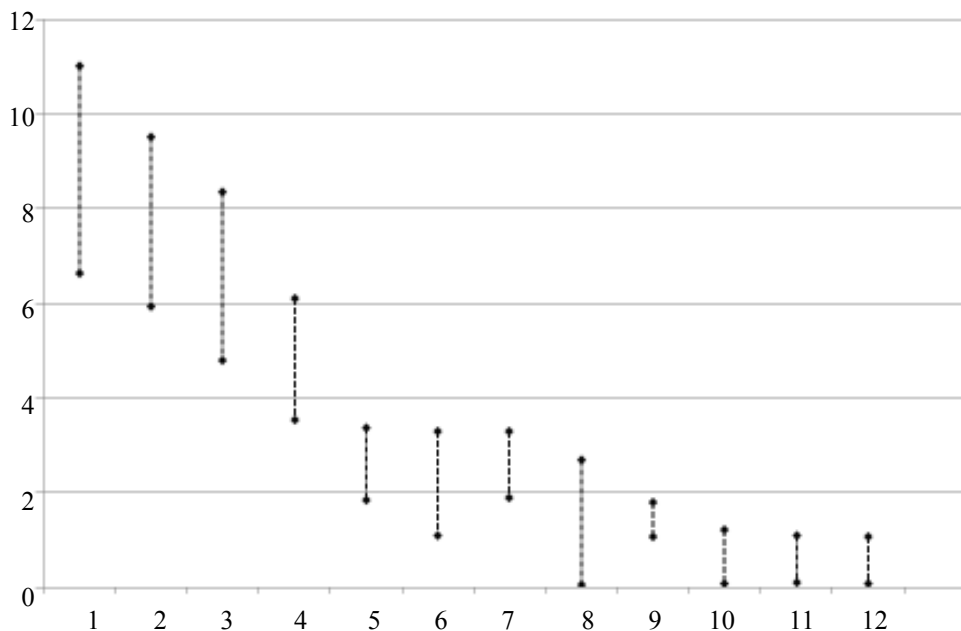


Рис. 2. Отношения рисков ацидемии при рождении или мертворождении (RR при CI 95%) при различных антенатальных эхографических и доплеровских изменениях (362 плода, 96 новорожденных с ацидемией либо мертворожденных):
 1 – ВРК и ПРК ВП; 2 – цереброплацентарное отношение < 1 до 34 недель;
 3 – ПНДК АП; 4 – ПРДК АП; 5 – ИНДК АП в сочетании с артериальной гипертензией беременной; 6 – ВРК средней мозговой артерии; 7 – ВРК маточной артерии;
 8 – низкорезистентный кровоток средней мозговой артерии; 9 – ИНДК АП; 10 – маловодие при AFI менее 4 см; 11 – гиперплазия плаценты; 12 – фетометрия ниже 10-го перцентиля после 34 недель

латеральной борозды, кистозная перивентрикулярная лейкомаляция, уплощенная форма теменных костей вследствие кортикального некроза. Данные о частоте и операционных характеристиках фетальных дородовых эхографических изменений содержатся в табл. 3.

Наиболее выраженные связи с ацидемией при рождении и мертворождении имела фетальная кардиомегалия с дилатацией правых

отделов сердца (OR 57,2; 39,29–66,42 при CI 95 %). Развитие этого признака патогенетически связано с декомпенсированной сердечной недостаточностью плода

На рис. 3 представлены эхограммы, изображающие дистресс-ассоциированные эхографические фетальные особенности. На рис. 3, а и б видны отек мозга и нечеткие мозговые структуры на фоне декомпенсированной пла-

Таблиця 3. Операційні характеристики різних антенатальних ехографічних змін у плодах, імовірно в анамнезі ацидемії при народженні або умерлих антенатально або інтранатально (362 плода, 96 новонароджених з ацидемією або мертворожених)

Ехографічні фетальні особливості	n ₁	n ₂	Se, %	Sp, %	Ac, %	OR (при CI 95%)	RR (при CI 95%)
Нечіткість і знижена контрастність структур головного мозку плода	11	11	11	100	76	36,6 –	3,8 –
Кортикальна дисплазія (аномальна гідратація)	6	5	5	99	74	20,0 –	3,32 –
Кистозна перивентрикулярна лейкомаляція	5	5	5	99	74	20,0 –	3,32 –
Кардіомегалія з дилатацією правих відділів	41	38	39	98	83	57,2 (39,29–66,42)	5,1 (3,19–7,47)
Дилатація кишечника	6	5	5	99	74	20,0 –	3,32 –

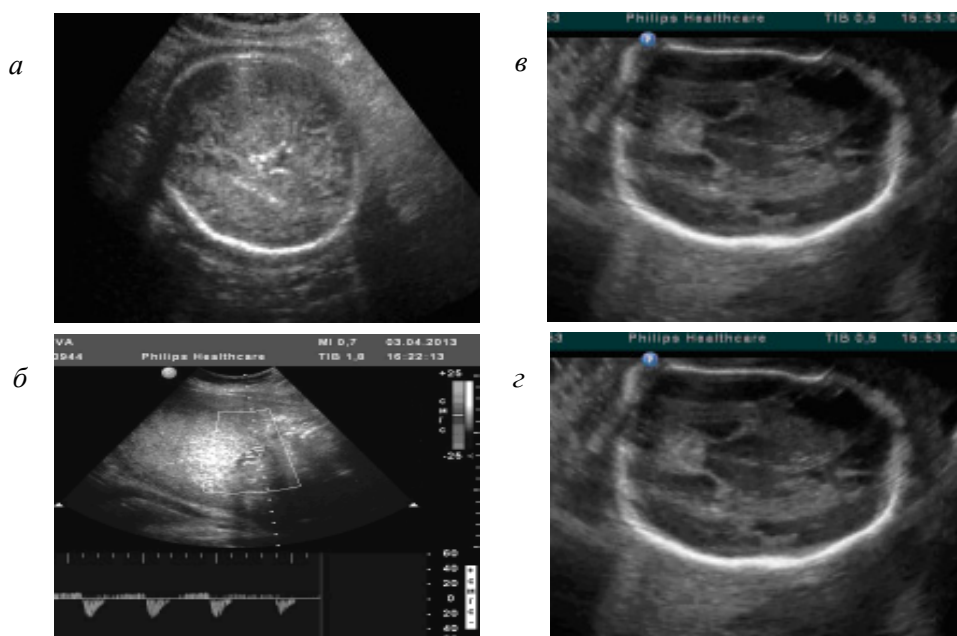


Рис. 3. Дистресс-асоційовані ехографічні особливості плода

центраної дисфункції з постійним реверсним диастолічним кровотоком артерії пуповини; в анамнезі перинатальний ацидоз, деструкція мозку, порэнцефалія, поздня неонатальна смерть. На рис. 3, *б* спостерігаються сплюснення і западання темених кісток плода на фоні перивентрикулярної лейкомаляції і кортикального некрозу, розвинутого внаслідок дородового дистрессу, анамнез-антенатальна гибель плода. На рис. 3, *г* спостерігається дистресс-асоційована дилататорна кардіомегалія з переважанням дилатації правих відділів серця у плода з надзвичайно несприятливими загальними постнатальними результатами в анамнезі.

Висновки

З 362 плодів, імовірно на антенатальному етапі ехографічні і доплерівські ознаки плацентарних порушень, несприятливий постнатальний результат у вигляді антенатальної або інтранатальної смерті відзначено в 45 (12,4 %) випадках, і у 51 (14 %) новонародженого дитини було місце зниження рН пуповинної крові <7,25. Загальна частота несприятливих загальних і клінічних постнатальних результатів становила 95 з 362, або 26,5 %.

Високу ступінь асоціації з ацидемією при народженні мали такі ехографічні ознаки, як постійний нульовий

диастолический кровоток артерии пуповины, фетометрия ниже 10-го перцентиля до 34 недель в сочетании с агидрамионом, изменения резистентности в венозном протоке плода, а также постоянный реверсный диастолический кровоток артерии пуповины. Неопределенное значение для прогноза перинатальной ацидемии в нашем исследовании имели такие показатели, как высокорезистентный и низкорезистентный кровоток средней мозговой артерии (RR 1,28, 1,02-2,74 при CI 95%). Этим подтверждается ограниченное значение изолированных доплерографических изменений средней мозговой артерии в детекции дородового дистресса плода. Интермиттирующий нулевой диастолический кровоток артерии пуповины также имел неопределенное прогностическое значение в детекции перинатальной ацидемии. При нарушении пуповинного кровотока по типу интермиттирующего нулевого диастолического кровотока артерии пуповины у беременных с артериальной гипертензией риск перинатальной ацидемии либо мертворождения возрастал вдвое в сравнении с нормотензивными беременными.

У 50 из 96 плодов, имевших в катамнезе перинатальную ацидемию либо мертворож-

дение, на антенатальном этапе обнаружались нечеткость структур головного мозга, измененная форма латеральной борозды, перивентрикулярная лейкомаляция, деформация теменных костей вследствие кортикального некроза, а также дилатация кишечника плода вследствие ишемии и пареза. Описанные признаки в диагностике дородового дистресса имели специфичность 98–100 % при низкой чувствительности. Из эхографических фетальных особенностей наиболее выраженные статистически достоверные связи с ацидемией при рождении и мертворождении имела фетальная кардиомегалия с дилатацией правых отделов сердца.

Перспективы дальнейших исследований. На сегодняшний день отсутствуют адекватные неинвазивные тесты, позволяющие абсолютно точно определять благополучие плода, предсказывать перинатальный результат и антенатальную смерть плода. Разработка шкалы перинатального риска, основанной на эхографических критериях состояния плода, могла бы способствовать улучшению «взаимопонимания» разных специалистов, работающих в общем перинатальном пространстве: акушеров, радиологов и неонатологов.

Литература

1. Doppler examination of fetal and placental circulation / F. Petraglia, C. Boni, F.M. Severi, et al. // *Neonatology*: Springer, 2011. – P. 60–63.
2. *Rodeck C.H. Fetal medicine: basic science and clinical practice*: Elsevier Health Science / C.H. Rodeck, M.J. Whittle. – 2009 – 780 p.
3. Плацентарная недостаточность. Сообщение 1 / Н.К. Волик, Ю.П. Вдовиченко, Т.М. Бабкина, И.Н. Дыкан // *Променева діагностика, променева терапія*. – 2010. – № 1. – С. 42–47.
4. *Макаренко М.В.* Современные аспекты профилактики и лечения синдрома задержки роста плода / М.В. Макаренко // *Перинатология и педиатрия*. – 2014. – № 2 (58). – С. 13–16.
5. Инфекционно-ассоциированные и дистресс-ассоциированные эхографические особенности головного мозга плода и их постнатальные результаты / И.Н. Сафонова, И.С. Лукьянова, Е.Д. Жадан и др. // *Лучевая диагностика, лучевая терапия*. – 2014. – № 3–4. – С. 44–53.
6. Пренатальные геморрагические поражения головного мозга у новорожденных / И.С. Лукьянова, Г.Ф. Медведенко, О.В. Головченко и др. // *Клінічна генетика і перинатальна діагностика*. – 2013. – № 1. – С. 104–105.
7. *Safonova I.* Fetal brain anomalies associated with intrauterine neuroinfection and fetal distress and their postnatal results / I. Safonova // *Ultrasound Obstetrics and Gynecology*. – 2014. – Vol. 44 (1). – P. 101.
8. *Kaur J.* Conditions behind fetal distress / J. Kaur, K. Kaur // *Annals Biological Research*. – 2012. – Vol. 3 (10). – P. 4845–4851.
9. ISUOG Practice Guidelines: use of Doppler ultrasonography in obstetrics // *Ultrasound Obstet Gynecol*. – 2013. – Vol. 41. – P. 233–239.
10. Національні підходи до впровадження системи регіоналізації перинатальної допомоги в Україні (практичні настанови) // *Дайджест професійної медичної інформації*. – 2012. – № 48–49. – С. 1–59.

11. Сафонова И.Н. Антенатальные доплерографические мониторинги при беременности высокого перинатального риска. Обзор современной литературы // Медицинские аспекты здоровья женщины. – 2014. – № 8 (83). – С. 2–12.
12. The value of the middle cerebral to umbilical artery Doppler ratio in the prediction of neonatal outcome in patient with preeclampsia and gestational hypertension / R. Shahinaj, N. Manoku, E. Kroj, I. Tasha // J. Prenat. Med. – 2010. – № 4 (2). – P. 17–21.
13. Signore C. Antenatal Testing / C. Signore, R.K. Freeman, C.Y. Spong // A Reevaluation. Obstet Gynecol. – 2009. – Vol. 113 (3). – P. 687–701.
14. O'Neill E. Antepartum Evaluation of the Fetus and Fetal Well Being / E. O'Neill, J. Thorp // Clin. Obstet Gynecol. – 2012. – Vol. 55 (3). – P. 722–730.

I.M. Сафонова

ОСОБЛИВОСТІ АНТЕНАТАЛЬНИХ ЕХОГРАФІЧНИХ МОНІТОРИНГІВ І ПЕРИНАТАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРИ ДОПОЛОГОВОМУ ДИСТРЕСІ ПЛОДА

Проведено проспективне когортне обсерваційне дослідження 362 плодів, що мали на антенатальному етапі ехографічні та доплерівські ознаки плацентарних порушень. Дослідження до народження включали фетометрію і розрахунок маси плода, доплерометрію артерій пуповини (АП), фетальної середньої мозкової артерії (СМА), маткових артерій і венозної протоки. Забір пуповинної крові з визначенням рН проводився безпосередньо після народження. Високий ступінь асоціації з ацидемією при народженні мали постійний нульовий діастолічний кровотік АП, фетометрія нижче 10-го перцентиля до 34 тижнів в поєднанні з агідрамніоном, підвищення резистентності венозної протоки, постійний реверсний діастолічний кровотік АП. Слабкі зв'язки з перинатальною ацидемією мали високорезистентний кровотік СМА і низькорезистентний кровотік СМА. Інтермітуючий нульовий діастолічний кровотік АП мав невизначене прогностичне значення в детекції перинатальної ацидемії. Найбільш виражений зв'язок з перинатальною ацидемією і мертвонародженням мала фетальна кардіомегалія з дилатацією правих відділів серця. Результати дослідження можуть використовуватися для пренатального консультування та прогнозування результату вагітності високого перинатального ризику.

Ключові слова: вагітність, ультразвукове дослідження, доплер, допологовий дистрес плода, перинатальний ацидоз.

I.N. Safonova

ANTENATAL ULTRASOUND MONITORING AND PERINATAL RESULTS IN ANTEPARTUM FETAL DISTRESS

The prospective cohort observational study in 362 fetuses with antenatal ultrasound (US) and Doppler signs of placental disorders was performed. The study before birth included fetometry and calculation of fetal weight and Doppler velocimetry of umbilical artery (UA), middle cerebral artery (MCA) and ductus venosus (DV). Umbilical cord blood pH determination was performed immediately after birth. The high degree of association with acidemia at birth had a permanent UA end-diastolic flow, fetometry below the 10th percentile before 34 weeks combined with anhydramnios and an increase DV resistance as well as permanent UA revers diastolic flow. In the studied cohort a high-resistant MCA flow had the weak links with perinatal acidemia as well as a low-resistant MCA flow which confirms the limited value of isolated fetal MCA Doppler changes in detection of antepartum distress. Intermittent UA end-diastolic flow had indefinite prognostic value in the detection of perinatal acidemia. US features of a fetal cardiomegaly with right heart dilatation had the most pronounced links with an acidemia at birth and a stillbirth. The results of the study can be used for prenatal counseling and outcome forecasting in high perinatal risk pregnancy.

Key words: pregnancy, ultrasound, Doppler, fetal antepartum distress, perinatal acidosis.

Поступила 25.01.16