

УДК 618.33-007.12-073.432.19

ИНЕССА НИКОЛАЕВНА САФОНОВА

*Харьковская медицинская академия последипломного образования*

## **АНТЕНАТАЛЬНЫЙ ЭХОГРАФИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ РАННЕМ И ПОЗДНЕМ ВАРИАНТАХ ЗАДЕРЖКИ РОСТА ПЛОДА**

**Цель работы.** Изучение возможностей доплеровских мониторингов и ультразвуковой (УЗ) фетометрии в диагностике ранней и поздней форм внутриутробной задержки роста (ЗРП) и маловесного для гестационного срока плода (МГСП), а также в прогнозировании перинатального исхода.

**Материалы и методы.** Изучены результаты доплеровских мониторингов и клинический перинатальный катанез 204 плодов, рассчитанная масса которых на антенатальном этапе была ниже 10-го перцентиля для гестационного срока, а также 100 плодов с рассчитанным весом выше 10-го перцентиля. В исследование включались только одноплодные беременности. Для расчета предполагаемой массы плода применяли фетометрическую формулу Hadlock et al. Доплеровские мониторинги включали исследование артерий пуповины, маточных артерий, фетальной средней мозговой артерии. Постнатальные результаты классифицировали следующим образом: неблагоприятный общий постнатальный результат (ОПР) — перинатальная или младенческая смерть; неблагоприятный клинический постнатальный результат (КПР) — тяжелая неонатальная заболеваемость.

**Результаты.** Неблагоприятные ОПР при антенатальной УЗ-биометрии ниже 10-го перцентиля встречались в 11,7 раза чаще, чем при нормальной гестационной фетометрии ( $p = 0,02$ ). Постнатальные результаты плодов с фетометрией ниже 10-го перцентиля после 34 недель имели широкую вариабельность — от крайне неблагоприятных ОПР и КПР до конституционально низкой массы при полном клиническом благополучии. Плоды с фетометрией ниже 10-го перцентиля до 34 недель встречались в 2,2 раза чаще, чем после 34 недель: 141 (69,2 %) и 63 (30,8 %) соответственно. Статистически достоверные различия имели место при сравнении частоты неблагоприятных ОПР и частоты истинной ЗРП при фетометрии ниже 10-го перцентиля до 34 недель и после 34 недель беременности ( $p < 0,05$ ). Расчет предполагаемой массы плода с перцентильной оценкой в изученной когорте позволял диагностировать истинную раннюю ЗРП с точностью 71 %, истинную позднюю ЗРП с точностью 45 %. Истинная поздняя ЗРП наблюдалась лишь у 24/63 (38,1 %) плодов с фетометрией ниже 10-го перцентиля после 34 недель. Наилучшее качество диагностики (площадь под ROC-кривой 0,9902) отмечено при применении комплексных УЗ-мониторингов при ранней истинной ЗРП, наихудшее (площадь 0,4012 под ROC-кривой) — при перцентильной оценке фетометрии после 34 гестационных недель.

**Выводы.** Дифференциальная диагностика поздней формы истинной ЗРП и МГСП крайне сложна. При ранней ЗРП прогноз перинатального результата может основываться на данных перцентильной оценки УЗ-фетометрии и результатах комплексных эхографических мониторингов, в то время как при поздней форме ЗРП прогноз степени перинатального риска на основании как УЗ-фетометрии, так и комплексных эхографических и доплеровских мониторингов можно считать неопределенным.

**Ключевые слова:** беременность, плод, ультразвуковое исследование, задержка роста плода, перинатальный результат.

В акушерской клинике частой задачей антенатального эхографического исследования является дифференциальная диагностика двух состояний — задержки роста плода (ЗРП) вследствие плацентарных нарушений и развития плода, конституционально маловесного для гестационного срока (МГСП), но здорового, без проявлений антенатального страдания. МГСП может развиваться за счет конституциональной предрасположенности к низкой массе при рождении. Новорожденные с ЗРП отличаются от здоровых

маловесных новорожденных более высокой частотой неонатальных осложнений и сложностями постнатальной адаптации [1, 2]. По мнению некоторых экспертов пренатальной эхографии, термин МГСП следует использовать, если при низкой массе плода отсутствует материнская патология, а показатели доплерометрии сосудов плода и пуповины нормальные. Признаками синдрома ЗРП (СЗРП) являются аномально низкие значения веса плода на фоне материнской патологии и аномальных доплерограмм артерии пуповины (АП) и средней мозговой артерии (СМА) плода [3].

© И. Н. Сафонова, 2016

Традиционным способом диагностики ЗРП является измерение высоты дна матки от верхнего края лонного симфиза. По данным современных исследований, этот способ позволяет прогнозировать рождение плодов с малой массой к сроку гестации с чувствительностью от 27 до 48 % и специфичностью 88 %. В тех же исследованиях было показано, что наружные измерения высоты матки не приводят к улучшению перинатальных исходов [4]. В то же время ультразвуковая (УЗ) фетометрия позволяет с высокой точностью диагностировать ЗРП [5].

Как истинная ЗРП, так и МГСП, устанавливается в том случае, если рассчитанная масса тела плода находится в диапазоне ниже 10-го перцентиля для соответствующего гестационного возраста [1, 2, 6, 7]. Расчет предполагаемого веса плода проводится по фетометрическим формулам, интегрированным в большинство современных УЗ-сканеров, имеющих акушерские опции. Недавние систематические обзоры показали, что формула Hadlock, предложенная еще в 1985 году, является актуальной и оптимальной для применения в нормальной клинической популяции [8, 9].

В современных публикациях различают ранний (проявляется до 34 недель) и поздний (после 34 нед.) варианты ЗРП. При раннем варианте патологии обычно имеются нарушения плацентарной циркуляции, в то время как при позднем — доплеровские индексы МА и АП часто остаются нормальными [10, 11]. В этих случаях дифференциальный диагноз двух состояний сложен, неоднозначен и прогноз состояния новорожденного. Эти аспекты требуют дальнейшего изучения [12].

Изменения в СМА плода и АП часто регистрируются одновременно, так как имеют общий патогенетический фон. В таких случаях диагностическое и прогностическое значение имеет их сочетанная оценка. Цереброплацентарное отношение (ЦПО) — отношение между пульсационными индексами фетальной СМА и АП [13, 14]. При сниженной плацентарной перфузии показатели резистентности в АП возрастают, а в СМА за счет усиления мозгового кровотока — снижаются, соответственно ЦПО снижается [1, 13, 14].

В мире проводятся многочисленные исследования, посвященные клиническому применению эхографии и доплерографии при ЗРП. Вопросы прогнозирования исхода беременности в случаях аномальных результатов антенатальных эхографических мониторингов сегодня рассматриваются в рамках специализированных перинатальных секций международных форумов (Москва, 2013; Флоренция, 2013; Ницца, 2014; Барселона, 2014). Концепция применения тактики досрочного родоразрешения при доплеровских нарушениях на фоне ЗРП требует изучения и обоснования, так как экстремальная недоношенность при досрочном родоразрешении сама по себе является фактором крайне высокого перинатального риска. Следовательно, необходимы исследования, посвященные прогнозированию риска при ЗРП. Несмотря на значительный объем данных о взаимосвязи

доплеровских изменений с клиническими исходами беременности, в настоящее время не существует единых протоколов, регламентирующих клиническую тактику при таких изменениях. Вопросы дифференциальной диагностики двух ЗРП и МГСП требуют дальнейшего изучения с точки зрения возможностей пренатального консультирования и прогнозирования перинатального результата.

Цель исследования — изучение возможностей доплеровских мониторингов и ультразвуковой (УЗ) фетометрии в диагностике ранней и поздней форм ЗРП и МГСП, а также в прогнозировании перинатального исхода.

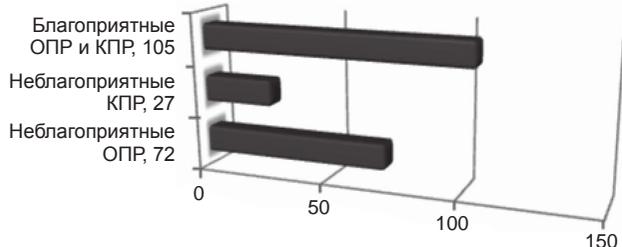
## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Были изучены результаты доплеровских мониторингов и клинический перинатальный катамнез 204 плодов, рассчитанная масса которых на антенатальном этапе была ниже 10-го перцентиля для гестационного срока, а также 100 плодов, имевших рассчитанный вес выше 10-го перцентиля, от женщин, выбранных в субпопуляции низкого риска методом случайного выбора. В исследование включались только одноплодные беременности. Для расчета предполагаемой массы плода применяли фетометрическую формулу Hadlock et al. [1985], которая использует значения бипариетального размера и окружности головы плода, окружности живота и длины диафиза фетальной бедренной кости. Ультразвуковые исследования и архивирование эхографических имиджей проводились на аппаратах Voluson 730 pro (GE, США) и Philips HD 11 (Германия). Была проведена доплерометрия кровотока АП, маточных артерий (МА), фетальной СМА. Постнатальные результаты классифицировались следующим образом: неблагоприятный общий постнатальный результат (ОПР) — перинатальная или младенческая смерть; неблагоприятный клинический постнатальный результат (КПР) — тяжелая неонатальная заболеваемость, неонатальные оперативные вмешательства, персистирующие психоневрологические нарушения. Цифровые данные обработаны методами вариационной статистики с использованием *t*-критерия Стьюдента. Различия считали значимыми, если вероятность ошибки была меньше 5 % ( $p < 0,05$ ). Операционные характеристики эхографических критериев рассчитывались методом логистической регрессии с определением чувствительности, специфичности и точности. С целью сравнительной оценки качества диагностики применялись характеристические кривые (ROC-кривые) с определением площади под ними.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Неблагоприятные ОПР в катамнезе имели 72/204 (35,2 %) плода исследованной когорты. При этом лишь у 3/100 (3 %) плодов с нормальной гестационной фетометрией имелся неблагоприятный ОПР. Таким образом, неблагоприятные ОПР при антенатальной УЗ-биометрии ниже 10-го перцентиля встречались в 11,7 раза чаще, чем при нормальной гестационной фетометрии ( $p = 0,02$ ).

Неблагоприятные КПП с персистирующими нарушениями (такими как внутрижелудочковое кровоизлияние, перивентрикулярная лейкомаляция, гипоксически-ишемическая энцефалопатия, некротизирующий энтероколит, бронхолегочная дисплазия либо сепсис) имелись в катамнезе 27/204 (13,2 %) исследованных случаев. В целом, неблагоприятные ОПР и КПП наблюдались в катамнезе 99/204 плодов изученной когорты (48,5 %), благоприятный клинический катамнез имели 105/204 (51,5 %) детей (рис. 1).



**Рис. 1.** Общие и клинические постнатальные результаты 204 плодов с фетометрией ниже 10-го перцентиля для гестационного срока

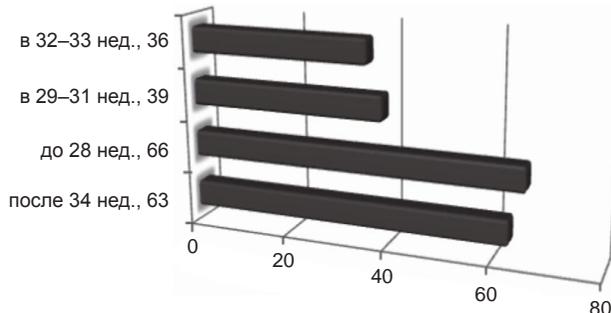
Частота патологических состояний в неонатальном периоде у новорожденных исследованной когорты была достаточно высокой, от 16,2 % до 36,7 %, и в целом 144/204 (70,6 %) новорожденных имели те или иные клинические проявления синдрома ЗРП. Табл. 1 содержит данные о постнатальном клиническом катамнезе 204 плодов, имевших фетометрические показатели и рассчитанную массу ниже 10-го перцентиля для гестационного срока.

Таблица 1

**Постнатальный клинический катамнез 204 плодов, имевших фетометрические показатели и рассчитанную массу ниже 10-го перцентиля для соответствующего гестационного срока**

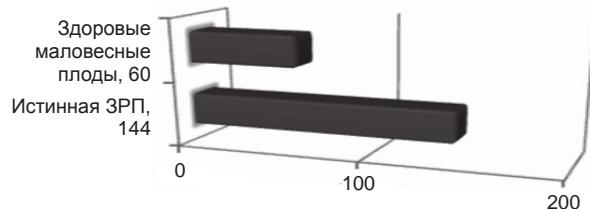
Клинический постнатальный результат	К-во (%)
Респираторный дистресс-синдром	54 (26,4)
Оценка по шкале Апгар в диапазоне от 0 до 4 баллов	75 (36,7)
Оценка по шкале Апгар в диапазоне от 5 до 7 баллов	63 (30,9)
Неонатальная реанимация и интенсивная терапия	75 (36,7)
Искусственная вентиляция легких	33 (16,2)
Клинические перинатальные проявления синдрома задержки внутриутробного роста плода (СЗРП)	144 (70,6)
Неблагоприятные ОПР	72 (35,2)
Аntenатальная или интранатальная смерть	36 (17,6)
Ранняя неонатальная смерть	9 (4,4)
Младенческая смерть	18 (8,8)
Неблагоприятные КПП (внутрижелудочковое кровоизлияние, перивентрикулярная лейкомаляция, порэнцефалия, гипоксически-ишемическая энцефалопатия, некротизирующий энтероколит, бронхолегочная дисплазия либо сепсис)	27 (13,2)

В изученной когорте плоды с фетометрией ниже 10-го перцентиля до 34 недель встречались в 2,2 раза чаще, чем после 34 недель: до 34 недель фетометрия ниже 10-го перцентиля имела место в 141/204 (69,2 %) случаев (из них до 28 недель — у 66/141, в 29–31 неделе — у 39/141, в 32–33 недели — у 36/141 плодов); после 34 недель фетометрия ниже 10-го перцентиля обнаруживалась у 63/204 (30,8 %) плодов (рис. 2).



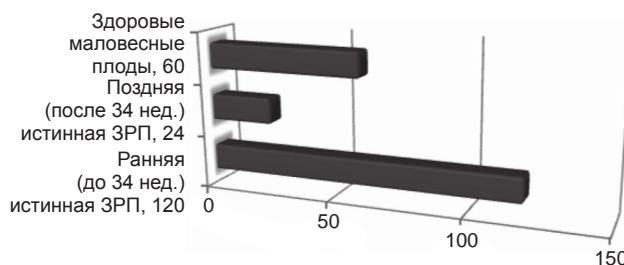
**Рис. 2.** Фетометрия ниже 10-го перцентиля до 34 недель и после 34 недель, 204 плода

При этом 60/204 (29,4 %) новорожденных с антенатальной фетометрией ниже 10-го перцентиля постнатально не имели патологических отклонений и признаков нарушения неонатальной адаптации. Эти случаи были отнесены к здоровым плодам и новорожденным с конституционально низкой массой (МГСП). В изученной серии новорожденные в 2,4 раза чаще имели клинические проявления истинного синдрома ЗРП, чем конституционально низкую массу (рис. 3).



**Рис. 3.** Частота постнатальных проявлений истинной ЗРП и МГСП среди 204 плодов с фетометрией ниже 10-го перцентиля

Однако истинная поздняя ЗРП наблюдалась лишь у 24/63 (38,1 %) плодов с фетометрией ниже 10-го перцентиля, манифестировавшей после 34 недель (рис. 4).



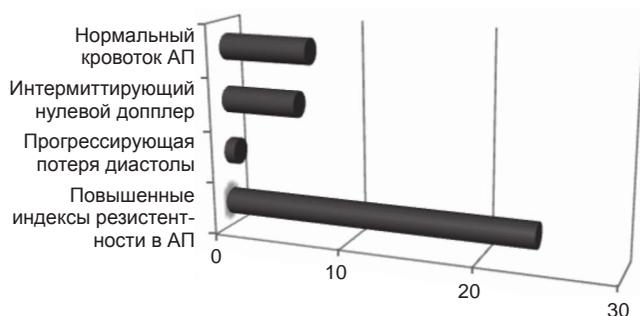
**Рис. 4.** Распределение плодов с фетометрией ниже 10-го перцентиля в соответствии с данными постнатального катамнеза: истинная ранняя ЗРП, истинная поздняя ЗРП, здоровые маловесные плоды

Перинатальний і постнатальний катамнез плодів с ранней и поздней манифестацией ретардации внутриутробного роста существенно различался: при позднем варианте неблагоприятные ОПР и КПР встречались в 3–3,7 раза реже, а конституционально низкая масса наблюдалась в 4,1 раза чаще, чем при раннем варианте манифестации патологии. Сравнительная характеристика перинатальных и постнатальных результатов при ранней (до 34 недель), поздней (после 34 недель) фетометрии ниже 10-го перцентиля и нормальной фетометрии представлена в табл. 2. Статистически достоверные различия имели место при сравнении частоты неблагоприятных ОПР и частоты истинной ЗРП при фетометрии ниже 10-го перцентиля до 34 недель и после 34 недель ( $p < 0,05$ ).

Операционные характеристики УЗ-фетометрии ниже 10-го перцентиля для диагностики ранней истинной ЗРП были следующими: чувствительность 100 %, специфичность 13 %, точность 71 %. Операционные характеристики эхографической фетометрии ниже 10-го перцентиля для диагностики поздней истинной ЗРП были следующими: чувствительность 100 %, специфичность 19 %, точность 45 %.

В табл. 3 приведены данные антенатальных эхографических и доплеровских мониторингов плодов с ранним вариантом истинной ЗРП (120), поздним вариантом истинной ЗРП (24) и конституциональным МГСП (39). Частота выявления таких доплеровских изменений АП, как высокорезистентный кровоток, прогрессирующая потеря диастолического компонента кровотока и интермиттирующий нулевой диастолический кровоток при истинной ЗРП и МГСП не имели достоверных различий ( $p > 0,05$ ).

Обращал внимание тот факт, что из 39 здоровых новорожденных, имевших конституционально низкую массу после 34 недель, у 32 регистрировались доплеровские изменения АП: у 24 плодов индексы резистентности АП превышали гестационные значения 75–90-го перцентилей, у 1 плода наблюдалась прогрессирующая потеря диастолического компонента кровотока вплоть до регистрации постоянных нулевых диастолических скоростей (рис. 5).



**Рис. 5.** Особенности доплерографии АП у 39 плодов с фетометрией ниже 10-го перцентиля после 34 недель, не имевших после рождения признаков синдрома ЗРП

Таблица 2

**Сравнительная характеристика перинатальных и постнатальных результатов при ранней и поздней ЗРП**

Перинатальный и постнатальный результат	1	2	3
	Фетометрия ниже 10-го перцентиля до 34 недель (n = 141)	Фетометрия ниже 10-го перцентиля после 34 недель (n = 63)	Фетометрия выше 10-го перцентиля после 34 недель (n = 100)
Неблагоприятный ОПР	63/141*, ** (44,7 %)	9/63* (14,3 %)	4** (4 %)
Неблагоприятный КПР	24/141 (17 %)	3/63 (4,5 %)	4 (4 %)
Истинная ЗРП	120/141*, ** (85,1 %)	24/63*, **, *** (38,1 %)	0***
Здоровый МГСП	21/141* (14,9 %)	39/63*, *** (61,9 %)	9*** (9 %)

Примечания: \* — различия между 1–2 статистически значимы,  $p < 0,05$ ; \*\* — различия между 1–3 статистически значимы,  $p < 0,05$ ; \*\*\* — различия между 2–3 статистически значимы,  $p < 0,05$ .

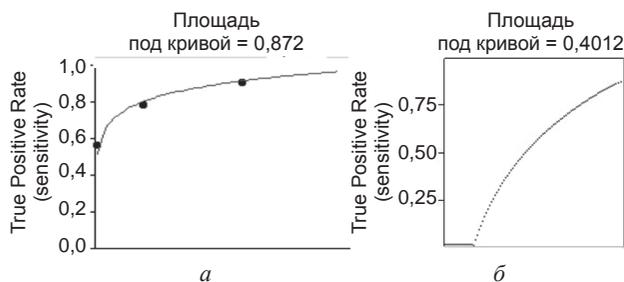
Таблица 3

**Антенатальные эхографические и доплеровские особенности плодов и новорожденных с ранней ЗРП, поздней ЗРП и МГСП, n = 204**

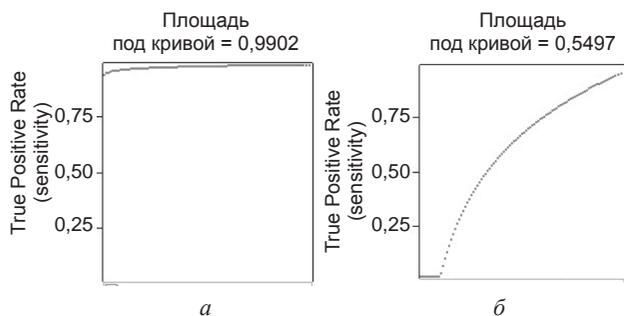
Особенности антенатальных эхографических мониторингов	ЗРП n = 144	Ранняя ЗРП n = 120	Поздняя ЗРП n = 24	МГСП n = 39
	абс. (%)			
Высокорезистентный доплер АП	54 (37,5)	45 (37,5)	9 (37,5)	13 (21,6)
Прогрессирующая потеря диастолы АП	9 (6,2)	9 (7,5)	0	2 (3,3)
Интермиттирующий нулевой диастолический кровоток АП	46 (31,2)	38 (31,6)	8 (33,3)	19 (31,7)
Постоянный нулевой диастолический кровоток АП	62* (43)	55 (45,8)	7 (29,2)	2* (3,3)
Постоянный реверсный диастолический кровоток АП	23* (16)	23** (19,2)	0**	0
Низкорезистентный кровоток СМА	72* (50)	66** (55)	6** (25)	14 (23,3)
Высокорезистентный кровоток СМА	21* (14,6)	21** (17,5)	0**	0
ЦПО < 1	30 (20,8)	25 (20,8)	5 (20,8)	8 (13,3)
Высокорезистентный кровоток МА	71 (49,3)	65 (54,1)	8 (33,3)	34 (56,7)
Гиперплазия плаценты	26 (18)	22 (18,3)	4 (16,7)	5 (8,3)
Ранний кальциноз плаценты	17 (11,8)	17 (14,2)	0	0
Маловодие	54 (37,5)	48 (40)	6 (25)	21 (35)

Примечание: \* — различия между ЗРП и МГСП статистически значимы,  $p < 0,05$ ; \*\* — различия между ранней ЗРП и поздней ЗРП статистически значимы,  $p < 0,05$ .

На рис. 6 изображены характеристические (ROC) кривые, отражающие возвратно-операционные характеристики способа диагностики ранней и поздней истинной ЗРП с применением процентильной оценки фетометрии. На рис. 7 представлены кривые, отражающие качество диагностики ранней и поздней ЗРП на основании комплексных эхографических и доплеровских мониторингов. Видно, что наилучшее качество диагностики имеется при применении комплексных мониторингов при ранней истинной ЗРП.



**Рис. 6.** Характеристические (ROC) кривые диагностики ранней (а) и поздней (б) истинной ЗРП на основании процентильной оценки фетометрии



**Рис. 7.** Характеристические (ROC) кривые диагностики ранней (а) и поздней (б) истинной ЗРП на основании комплексных эхографических мониторингов, включающих эхографию плаценты, амниометрию, доплерографию АП, МА, СМА, расчет ЦПО

## ВЫВОДЫ

Неблагоприятные ОПР при антенатальной УЗ-биометрии ниже 10-го перцентиля встречались в 11,7 раза чаще, чем при нормальной гестационной фетометрии ( $p = 0,02$ ). Статистически достоверные различия имели место при сравнении частоты неблагоприятных ОПР и частоты истинной ЗРП при фетометрии ниже 10-го перцентиля до 34 недель и после 34 недель ( $p < 0,05$ ). Расчет предполагаемой массы плода с процентильной оценкой в изученной когорте диагностировал истинную раннюю ЗРП с точностью 71 %, истинную позднюю ЗРП с точностью 45 %. Таким образом, дифференциальная диагностика между поздней формой истинной ЗРП и МГСР крайне сложна, а постнатальные результаты плодов с фетометрией ниже 10-го перцентиля после 34 недель широко вариabельны — от крайне неблагоприятного ОПР до конституционально низкой массы при полном клиническом благополучии. Наилучшее качество диагностики (площадь под ROC-кривой 0,9902) имелось при применении комплексных мониторингов при ранней истинной ЗРП, наихудшее (площадь 0,4012 под ROC-кривой) — при процентильной оценке фетометрии после 34 гестационных недель.

Таким образом, при ранней ЗРП прогноз перинатального результата может основываться на данных процентильной оценки фетометрии и результатах комплексных эхографических мониторингов, в то время как при поздней форме ЗРП прогноз степени перинатального риска на основании УЗ-фетометрии и комплексных эхографических и доплеровских мониторингов можно считать неопределенным.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Doppler examination of fetal and placental circulation*; In Buonocore G., Bracci R., Weindling M. Neonatology: Springer / F. Petraglia, C. Boni, F. M. Severi et al. — 2011. — P. 60–63.
2. *Національні підходи до впровадження системи регіоналізації перинатальної допомоги в Україні (практичні настанови)* // Дайджест проф. мед. інформації. — 2012. — № 48–49. — С. 1–59.
3. *Rodeck C. H. Fetal medicine: basic science and clinical practice*: Elsevier Health Science / C. H. Rodeck, M. J. Whittle. — 2009 — 780 p.
4. *Kaur J. Conditions behind fetal distress* / J. Kaur, K. Kaur // Annals of Biological Research. — 2012. — Vol. 3, N 10. — P. 4845–4851.
5. *Signore C. Antenatal Testing — A Reevaluation* / C. Signore, R. K. Freeman, C. Y. Spong // Obstet Gynecol. — 2009. — Vol. 113, N 3. — P. 687–701.
6. *Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict preeclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis* / S. Cnossen, R. K. Morris, G. Ter Riet et al. // CMAJ. — 2008. — Vol. 178, N 6. — P. 701–711.
7. *Lees C. Perinatal morbidity and mortality in early-onset fetal growth restriction: cohort outcomes of the trial of randomized umbilical and fetal flow in Europe (TRUFFLE)* / C. Lees, N. Marlow, B. Arabin, C. M. Bilardo // Ultrasound Obstet Gynecol. — 2013. — Vol. 42. — P. 400–408.
8. *Sonographic estimation of fetal weight with the use of head, body and femur measurements: A prospective study* / F. P. Hadlock, R. B. Harris, R. S. Sharman et al. // Am. J.Ob.Gynecol. — 1985. — Vol. 151. — P. 333–337.
9. *Dudley N. J. A systematic review of the ultrasound estimation of the fetal weight* / N. J. Dudley // Ultrasound obstet gynecol. — 2005. — Vol. 25, N 1. — P. 80–89.
10. *Gembruch U. Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie (German Edition)* / U. Gembruch, K. Hecher, H. Steine // Springer. — 2013. — P. 385–394.

11. *An integrated model with classification criteria to differentiate late-onset fetal growth restriction vs small-for-gestational-age* / F. Figueras, S. Cavchev, S. Triunfo et al. // *Ultrasound Obstet Gynecol.* — 2014. — Vol. 44, N 1. — P. 47.
12. *Lees C.* Towards a consensus of managing severe IUGR. Proceedings of the 24<sup>th</sup> World Congress on Ultrasound in Obstetrics and gynecology, 14–17 Sept, Barcelona, Spain.
13. *Сафонова И. Н.* Антенатальные доплерографические мониторинги при беременности высокого перинатального риска. Обзор современной литературы / И. Н. Сафонова // *Мед/ аспекты здоровья женщины.* — 2014. — № 8. — С. 2–12.
14. *Figueras F.* Intrauterine growth restriction: new concepts in antenatal surveillance, diagnosis, and management / F. Figueras, J. Gardosi // *Am. J. Obstet. Gynecol.* — 2011. — Vol. 204, N 4. — P. 288–300.

Статья поступила в редакцию 4.01.2016.

I. M. САФОНОВА

*Харківська медична академія післядипломної освіти*

### АНТЕНАТАЛЬНИЙ ЕХОГРАФІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРИНАТАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРИ РАНЬОМУ ТА ПІЗЬОМУ ВАРІАНТАХ ЗАТРИМКИ РОСТУ ПЛОДА

**Мета роботи.** Вивчення можливостей доплерівських моніторингів та ультразвукової (УЗ) фетометрії в діагностиці ранньої та пізньої форм внутрішньоутробної затримки росту плода (ЗРП) і плода малої ваги для гестаційного терміну (ПМВГТ), а також у прогнозуванні перинатального результату.

**Матеріали та методи.** Вивчено результати доплерівських моніторингів та клінічний перинатальний катамнез 204 плодів, розрахована маса яких на антенатальному етапі була нижче 10-го перцентилю для гестаційного терміну, а також 100 плодів з розрахованою вагою вище 10-го перцентилю. У дослідження включалися тільки одноплідні вагітності. Для розрахунку передбачуваної ваги плода застосовували фетометричну формулу Hadlock et al. Доплерівські моніторинги включали дослідження артерій пуповини, маткових та фетальної середньої мозкової артерій. Постнатальні результати класифікувалися так: несприятливий загальний постнатальний результат (ЗПР) — перинатальна або малюкова смерть; несприятливий клінічний постнатальний результат (КПР) — важка неонатальна захворюваність.

**Результати.** Несприятливі ЗПР при антенатальній УЗ-біометрії нижче 10-го перцентилю зустрічалися в 11,7 рази частіше, ніж при нормальній гестаційній фетометрії ( $p = 0,02$ ). Постнатальні результати плодів з фетометрією нижче 10-го перцентилю після 34 тижнів мали широку варіабельність — від украй несприятливих ЗПР та КПР до конституціонально низької ваги при повному клінічному благополуччі. Плоди з фетометрією нижче 10-го перцентилю до 34 тижнів зустрічалися в 2,2 рази частіше, ніж після 34 тижнів: 141 (69,2 %) та 63 (30,8 %) відповідно. Статистично достовірні відмінності мали місце при порівнянні частоти несприятливих ЗПР і частоти істинної ЗРП при фетометрії нижче 10-го перцентилю до 34 тижнів та після 34 тижнів вагітності ( $p < 0,05$ ). Розрахунок передбачуваної ваги плода з процентильною оцінкою у вивченій когорті дозволяв діагностувати істинну ранню ЗРП з точністю 71 %, істинну пізню ЗРП з точністю 45 %. Істинна пізня ЗРП спостерігалася лише в 24/63 (38,1 %) плодів з фетометрією нижче 10-го перцентилю після 34 тижнів. Найкраща якість діагностики (площа під ROC-кривою 0,9902) мала місце при застосуванні комплексних моніторингів при ранній істинній ЗРП, найгірша (площа 0,4012 під ROC-кривою) — при процентильній оцінці фетометрії після 34 гестаційних тижнів.

**Висновки.** Диференціальна діагностика пізньої форми істинної ЗРП і ПМВГТ украй складна. При ранній ЗРП прогноз перинатального результату може ґрунтуватися на даних процентильної оцінки УЗ-фетометрії і результаті комплексних ехографічних моніторингів, тоді як при пізній формі ЗРП прогноз ступеня перинатального ризику на підставі як УЗ-фетометрії, так і комплексних ехографічних і доплерівських моніторингів можна вважати невизначеним.

**Ключові слова:** вагітність, плід, ультразвукове дослідження, затримка росту плода, перинатальний результат.

I. SAFONOVA

*Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education*

### ANTENATAL SONOGRAPHIC MONITORING AND PREDICTION OF PERINATAL OUTCOMES IN THE EARLY AND LATE VERSIONS OF FETAL GROWTH RETARDATION

**Objective.** To explore the value of Doppler monitoring and ultrasound (US) fetometry in the diagnosis of early and late forms of intrauterine growth retardation (IGR) and small for gestational age (SGA) fetus, as well as in perinatal outcome predicting.

**Materials and methods.** There were studied the Doppler monitoring results and clinical perinatal catamnesis in 204 fetuses, which had calculated weight at the antenatal stage below the 10th percentile for gestational age, and 100 fetuses with the calculated weight above the 10th percentile. The study included only singleton pregnancies. To calculate the estimated fetal weight the Hadlock's formula was used. Doppler monitoring included study of umbilical artery, uterine artery and fetal middle cerebral artery flow. Postnatal results were classified as follows: adverse general postnatal outcome (GPO) meant perinatal or infant death; adverse clinical postnatal outcome (CPO) meant severe neonatal morbidity.

**Results.** Adverse GPO at antenatal US biometry below the 10th percentile occurred 11.7 times more often than at normal gestational fetometry ( $p = 0.02$ ). Postnatal results in fetuses with fetometry below the 10th percentile after 34 GW had a wide variability — from extremely unfavorable GPO and CPO up to constitutionally low weight at full clinical wellbeing. Fetuses with fetometry below the 10th percentile before 34th GW occurred 2.2 times more frequently than after 34 weeks: 141 (69.2 %) and 63 (30.8 %) cases respectively. No statistically significant differences occurred in comparing the frequency of adverse GPO and the frequency of true IGR at fetometry below the 10th percentile before 34 GW and after 34 GW ( $p < 0.05$ ). In the studied cohort the calculation of the estimated fetal weight percentile allowed to diagnose the true early IGR with an accuracy of 71 % and the true late IGR with an accuracy of 45 %. True late IGR was confirmed in only 24/63 (38.1 %) fetuses with fetometry below the 10th percentile after 34 GW. The best quality of the diagnosis true of early IGR (area under the ROC-curve 0.9902) was observed with the application of integrated US monitoring, and the worst one (the area under the ROC-curve 0.4012) — with a percentile fetometry assessment after 34 GW.

**Keywords:** pregnancy, fetus, ultrasound, fetal growth retardation, perinatal outcome.

**Контактная информация:**

Сафонова Инесса Николаевна  
к. мед. н., доцент кафедры ультразвуковой диагностики ХМАПО  
ул. Корчагинцев, 58, г. Харьков, 61176, Украина  
тел.: +38 (050) 522-59-89  
e-mail: inessa7799@gmail.com