

УДК 618.33-007-071.3

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2016.3.65-67

## Антропометрические показатели плода при различных формах задержки внутриутробного развития

А. Ни<sup>1</sup>, Т.Ю. Фадеева<sup>2</sup>, Т.Г. Васильева<sup>1</sup>, О.Г. Быкова<sup>1</sup><sup>1</sup> Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),<sup>2</sup> Приморская краевая клиническая больница № 1 (690009, г. Владивосток, ул. Алеутская, 57)

Проведена ультразвуковая фетометрия 131 беременной с диагностированной задержкой внутриутробного развития (ЗВУР) плода. Контролем служили аналогичные показатели 101 женщины с физиологическим течением беременности. Выявлено отставание от нормы антропометрических показателей, за исключением отдельных значений, которые были различны в зависимости от формы патологии и срока беременности. В фазу клеточной гиперплазии клеток, которая наблюдается до 32-й недели беременности, при патологических воздействиях развивалась пропорциональная редукция клеточного состава, что характеризует симметричную форму ЗВУР, а при преобладании процессов гипертрофии клеток (после 32-й недели) формировалась асимметричная форма патологии, характеризующаяся, прежде всего, несоответствием размеров брюшной полости.

**Ключевые слова:** ультразвуковая фетометрия, размеры головки, окружность живота, длина бедра.

Задержка внутриутробного развития плода (ЗВУР) является объективным критерием неблагоприятного течения беременности, процесса созревания различных органов и систем, функциональных, адаптационных возможностей организма в раннем неонатальном периоде, а также в процессе роста и развития ребенка в последующие годы [1, 5]. ЗВУР формируется под воздействием многочисленных факторов: материнских, плацентарных, социально-биологических, генетических [4, 7]. Несмотря на активизацию исследований в данной области и внедрение современных методов пренатальной диагностики, частота этой патологии остается достаточно высокой [8–10]. Особенно актуальна эта проблема в Дальневосточном федеральном округе, где частота ЗВУР превышает средние показатели по стране в 1,5–2 раза, достигая 5,19% [6, 9].

Объективизация диагностики ЗВУР – важная задача врача. Наиболее доступным методом оценки темпов физического развития плода считается ультразвуковое исследование беременной в декретированные сроки [2, 3] (приказ МЗ РФ № 572н от 01.11.2012 г. «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)» с изменениями и дополнениями от 17.01.2014 г.).

Цель исследования – установить дополнительные диагностические критерии ЗВУР по данным комплекса антропометрических показателей плода.

### Материал и методы

Проведена ультразвуковая фетометрия 131 беременной с диагностированной ЗВУР плода. Контролем служили аналогичные показатели 101 женщины

Ни Антонина – д-р мед. наук, профессор кафедры педиатрии ТГМУ; e-mail: neeant56@mail.ru

с физиологическим течением беременности. ЗВУР диагностировалась на основании сопоставления клинико-anamnestических данных с показателями биофизического профиля плода в динамике беременности [2, 3]. При этом использовались данные ультразвукового исследования на аппарате Aloca 1700, оснащенный акушерской программой, с конвексным абдоминальным трансдюсером (3,5 МГц): фетометрия, плацентография, описание физиологических параметров (регистрация дыхательных движений, двигательной активности и тонуса плода, измерение количества околоплодных вод). Определяли бипариетальный, лобно-затылочный размеры и окружность головки, окружность живота и длину бедренной кости.

Дополнительно форму ЗВУР диагностировали при рождении ребенка по данным соматометрии в сравнении с должностными параметрами для гестационного возраста с использованием соответствующих центильных таблиц. Гипопластический (симметричный) вариант (равномерное отставание плода в росте и массе с первых недель гестации) был зарегистрирован у 88, гипотрофический (асимметричный) вариант (снижение массы при нормальной длине тела) – у 43 новорожденных.

Оценку полученных результатов и комплексный анализ данных осуществляли методом вариационной статистики с вычислением средней арифметической (M), ее средней ошибки (m) и доверительного коэффициента Стьюдента. Сравнительный анализ показателей в группах проводился с помощью непараметрического метода Фишера.

### Результаты исследования

При определении бипариетального и лобно-затылочного размеров и окружности головки плодов основной группы отмечено отставание этих показателей от

нормы (контрольной группы). Степень отставания зависела от формы ЗВУР. Так, бипариетальный размер головки достоверно снижался у плодов с симметричной и ассиметричной формами ЗВУР на 34-й и с 36-й по 40-ю недели беременности. Достоверная разница по бипариетальному размеру головки между формами ЗВУР зарегистрирована только на 34-й неделе беременности. На 35-й и 37-й неделях различия определялись только по одному показателю (табл. 1). Лобно-затылочный размер головки был достоверно ниже нормы при симметричной ЗВУР на 32-й, 33-й, 39-й и 40-й неделях, а при ассиметричной форме – на 35-й, 38-й и 39-й неделях гестации. Достоверные различия между формами ЗВУР установлены на 32-й, 35-й и 40-й неделях (табл. 2).

Более низкие, чем в контроле, размеры окружности головки плода при симметричной ЗВУР установлены, начиная с 32-й (за исключением 35-й) недели

беременности. При ассиметричной форме патологии окружность головки была достоверно ниже нормы практически на всех сроках гестации, кроме 32-й и 37-й недель, при этом более низкие значения фиксировались при симметричной ЗВУР на 32-й, 33-й и 35-й неделях (табл. 3).

Длина бедренной кости плода при ЗВУР также отличалась от аналогичного показателя при физиологическом течении беременности. При ассиметричной форме эти различия носили достоверный характер с 33-й по 40-ю (исключая 37-ю) неделю беременности. При симметричной ЗВУР длина бедренной кости становилась ниже нормы с 34-й недели. Отчетливо выраженное отставание регистрировалось у плодов с ассиметричной формой патологии (табл. 4). Окружность живота при ЗВУР была ниже, чем при физиологическом течении беременности, независимо от формы патологии (табл. 5).

Таблица 1

Бипариетальный размер головки плода в зависимости от срока гестации и формы ЗВУР ( $M \pm m$ )

Срок беременности, недели	Бипариетальный размер головки, мм		
	Симметричная ЗВУР	Ассиметричная ЗВУР	Контроль
32	80,5±1,1	84,0±1,4	80,1±1,0
33	80,8±1,3	71,4±6,3	78,3±3,6
34	77,3±0,7 <sup>1</sup>	82,4±1,9 <sup>1,2</sup>	85,6±1,0
35	84,0±1,4	81,1±1,5 <sup>1</sup>	85,7±1,4
36	83,6±1,4 <sup>1</sup>	83,3±1,8 <sup>1</sup>	88,5±0,9
37	84,5±1,8 <sup>1</sup>	90,0±2,2	89,4±0,9
38	87,0±0,8 <sup>1</sup>	86,6±0,9 <sup>1</sup>	91,5±0,8
39	86,3±1,6 <sup>1</sup>	86,7±1,6 <sup>1</sup>	91,5±0,7
40	87,2±0,9 <sup>1</sup>	86,0±0,9 <sup>1</sup>	93,3±0,6

<sup>1</sup> Разница с контролем статистически значима.

<sup>2</sup> Разница с «Симметричной ЗВУР» статистически значима.

Таблица 3

Окружность головки плода в зависимости от срока гестации и формы ЗВУР ( $M \pm m$ )

Срок беременности, недели	Окружность головки, мм		
	Симметричная ЗВУР	Ассиметричная ЗВУР	Контроль
32	287,5±5,4 <sup>1</sup>	304,0±3,0 <sup>2</sup>	300,0±4,0
33	283,7±5,5 <sup>1</sup>	267,5±2,2 <sup>1,2</sup>	302,8±6,5
34	285,8±2,3 <sup>1</sup>	302,6±12,3 <sup>1</sup>	314,2±2,0
35	310,2±5,6	290,6±2,5 <sup>1,2</sup>	316,0±4,2
36	304,3±2,7 <sup>1</sup>	305,8±4,5 <sup>1</sup>	325,7±3,7
37	314,0±5,2 <sup>1</sup>	324,2±6,8	326,0±1,6
38	314,0±2,4 <sup>1</sup>	318,0±2,0 <sup>1</sup>	333,5±2,2
39	305,4±5,1 <sup>1</sup>	313,4±5,2 <sup>1</sup>	334,6±1,6
40	318,5±2,7 <sup>1</sup>	322,6±3,3 <sup>1</sup>	337,1±1,5

<sup>1</sup> Разница с контролем статистически значима.

<sup>2</sup> Разница с «Симметричной ЗВУР» статистически значима.

Таблица 2

Лобно-затылочный размер головки плода в зависимости от срока гестации и формы ЗВУР ( $M \pm m$ )

Срок беременности, недели	Лобно-затылочный размер головки, мм		
	Симметричная ЗВУР	Ассиметричная ЗВУР	Контроль
32	93,6±3,2 <sup>1</sup>	104,0±3,3 <sup>2</sup>	105,5±1,1
33	97,0±2,2 <sup>1</sup>	95,2±7,6	107,5±2,7
34	95,9±3,4	109,6±2,1 <sup>2</sup>	105,8±1,7
35	106,9±3,2	99,6±0,7 <sup>1,2</sup>	109,5±1,1
36	105,6±1,3	106,5±1,5	109,7±1,9
37	108,3±1,6	112,7±2,9	113,2±1,4
38	108,6±1,8	106,8±1,5 <sup>1</sup>	113,5±1,7
39	104,7±1,9 <sup>1</sup>	106,7±1,5 <sup>1</sup>	114,7±2,5
40	106,8±1,4 <sup>1</sup>	115,0±1,7 <sup>2</sup>	115,0±1,2

<sup>1</sup> Разница с контролем статистически значима.

<sup>2</sup> Разница с «Симметричной ЗВУР» статистически значима.

Таблица 4

Длина бедренной кости плода в зависимости от срока гестации и формы ЗВУР ( $M \pm m$ )

Срок беременности, недели	Длина бедренной кости, мм		
	Симметричная ЗВУР	Ассиметричная ЗВУР	Контроль
32	62,2±2,3	62,0±2,5	62,9±1,0
33	63,5±0,8	58,3±4,3 <sup>1</sup>	66,3±1,2
34	61,1±0,3 <sup>1</sup>	62,6±0,9 <sup>1</sup>	66,0±1,1
35	67,5±1,1	59,6±1,7 <sup>1,2</sup>	68,8±1,3
36	68,7±0,9	65,7±1,8 <sup>1</sup>	70,2±1,0
37	68,7±2,0 <sup>1</sup>	70,2±1,7	71,8±0,4
38	69,5±0,8 <sup>1</sup>	69,4±0,8 <sup>1</sup>	73,4±0,8
39	68,5±1,4 <sup>1</sup>	65,4±2,0 <sup>1</sup>	75,1±0,4
40	70,5±0,7 <sup>1</sup>	69,0±1,0 <sup>1</sup>	75,1±0,6

<sup>1</sup> Разница с контролем статистически значима.

<sup>2</sup> Разница с «Симметричной ЗВУР» статистически значима.

Таблица 5

Окружность живота в зависимости от срока гестации и формы ЗВУР ( $M \pm t$ )

Срок беременности, недели	Окружность живота, мм		
	Симметричная ЗВУР	Асимметричная ЗВУР	Контроль
32	286,2±4,4	256,0±3,7 <sup>2</sup>	273,6±10,0
33	277,7±5,8	227,5±11,6 <sup>1,2</sup>	289,1±10,5
34	277,8±4,8 <sup>1</sup>	267,6±9,2 <sup>1</sup>	299,8±3,4
35	300,0±5,1	256,4±5,4 <sup>1,2</sup>	294,5±2,4
36	302,1±5,2	273,2±5,9 <sup>1,2</sup>	309,4±4,4
37	310,0±5,1	288,2±2,7 <sup>1,2</sup>	320,0±2,5
38	314,0±3,7 <sup>1</sup>	283,4±3,9 <sup>1,2</sup>	326,5±3,1
39	302,4±4,6 <sup>1</sup>	283,1±4,9 <sup>1,2</sup>	326,3±2,9
40	317,1±3,0 <sup>1</sup>	300,2±3,1 <sup>1,2</sup>	327,6±2,7

<sup>1</sup> Разница с контролем статистически значима.

<sup>2</sup> Разница с «Симметричной ЗВУР» статистически значима.

#### Обсуждение полученных данных

При ЗВУР выявлено достоверное отставание фетометрических показателей от нормы, за исключением отдельных значений, которые были различны в зависимости от формы патологии и срока беременности. Так, при асимметричной ЗВУР наблюдалось снижение бипариетального и лобно-затылочного размеров головки плода и длины бедренной кости, а также значительное уменьшение окружности живота. При симметричной форме патологии отмечено отставание всех анализируемых показателей от таковых при физиологическом течении беременности, и бипариетального, и лобно-затылочного размеров, а также окружности головки и длины бедренной кости плода – при асимметричной ЗВУР. Эти изменения соответствовали одному из патогенетических механизмов ЗВУР – нарушению клеточного роста. Так, в фазу клеточной гиперплазии, которая наблюдается до 32 недель беременности, развивается относительно пропорциональная редукция клеточного состава, что характеризует симметричную форму патологии. При преобладании процессов гипертрофии клеток (после 32-й недели беременности) формируется асимметричная ЗВУР, отличающаяся, прежде всего, несоответствием норме размеров брюшной полости.

#### Заключение

Для верификации формы ЗВУР необходима динамическая фетометрия плода после 32-й недели беременности, когда выявляются наиболее значимые различия показателей. Симметричная ЗВУР характеризуется более низкими параметрами бипариетального и лобно-затылочного размеров головки плода с 32–34-й недели гестации. При асимметричной ЗВУР с 34-й недели гестации регистрируются более низкие значения длины бедра и окружности живота. Полученные на основе УЗИ плода региональные антропометрические показатели можно

использовать в практике неонатологов, специалистов ультразвуковой диагностики и генетиков.

#### Литература

1. Ни А., Фадеева Т.Ю., Жильникова О.Э. [и др.]. Особенности нутритивного статуса новорожденных детей, родившихся с задержкой внутриутробного развития // Тихоокеанский медицинский журнал. 2011. № 3. С. 74–75.
2. Медведев М.В., Михеева Н.Г., Рудько Г.Г., Лютая Е.Д. Основы ультразвукового исследования в гинекологии. М.: Реал Тайм, 2010. 104 с.
3. Медведев М.В. Ультразвуковая фетометрия. М.: Реал Тайм, 2007. 60 с.
4. Мартынова И.В. Ведущие факторы риска и дифференциальная диагностика задержки внутриутробного развития плода: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2006. 24 с.
5. Паллади Г., Илиади-Тулбуре К., Табуйка У. Задержка внутриутробного развития плода: диагностика и оптимальный метод родоразрешения // Акушерство и гинекология. 2011. № 5. С. 45–48.
6. Сенькевич О.А. Микроэлементный дисбаланс в формировании патологии маловесных новорожденных на Дальнем востоке: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Хабаровск, 2009. 28 с.
7. Серов В.Н. Синдром задержки развития плода // Русский медицинский журнал. 2005. № 1. С. 31–33.
8. Сундетова Р.А. Особенности ранней неонатальной адаптации доношенных и недоношенных новорожденных с задержкой внутриутробного развития: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. 23 с.
9. Фадеева Т.Ю. Клинико-функциональные особенности развития плода и новорожденного с задержкой внутриутробного развития: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Владивосток, 2012. 23 с.
10. Флоренсова Е.В., Флоренсов В.В., Баряева О.Е. Задержка внутриутробного развития плода. I. Региональные нормативы, пренатальные и постнатальные критерии, частота, особенности течения беременности // Пренатальная диагностика. 2004. Т. 3, № 1. С. 34–41.

Поступила в редакцию 17.02.2016.

#### INDICATORS OF ANTHROPOMETRY VARIOUS FORMS OF FETAL INTRAUTERINE GROWTH RETARDATION

A. Ni<sup>1</sup>, T.Yu. Fadeeva<sup>2</sup>, T.G. Vasilyeva<sup>1</sup>, O.G. Bykova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation), <sup>2</sup> Primorskaya Regional Clinical Hospital No. 1 (57 Aleutskaya St. Vladivostok 690009 Russian Federation)

**Objective.** The research objective is to determine complement diagnostic criteria of an intrauterine growth retardation (IUGR) using the data of anthropometric measures.

**Methods.** It was conducted ultrasound fetometry in 131 pregnant women with detected IUGR. The control group includes similar measures of 101 women with physiological gestation course.

**Results.** In fetus with IUGR it was detected a fetometric gap except for some measures that differ depending on pathology and gestational age. At a dissymmetric IUGR the size of a fetal head and a femur length decreased, it was registered a significant narrowing of abdominal circumference. At a symmetric IUGR all measures fell off.

**Conclusions.** The phase of cellular hyperplasia cells, which occurs before 32 weeks of gestation, when the pathological effects develops proportional to the reduction of cellular structure that characterizes the symmetrical form of IUGR, and formed an asymmetric form of pathology with a predominance of the processes of hypertrophy of the cells (after 32 weeks), characterized by, first of all, the size mismatch of the abdominal cavity.

**Keywords:** ultrasound fetometry, fetal head size, abdominal circumference, femur length.