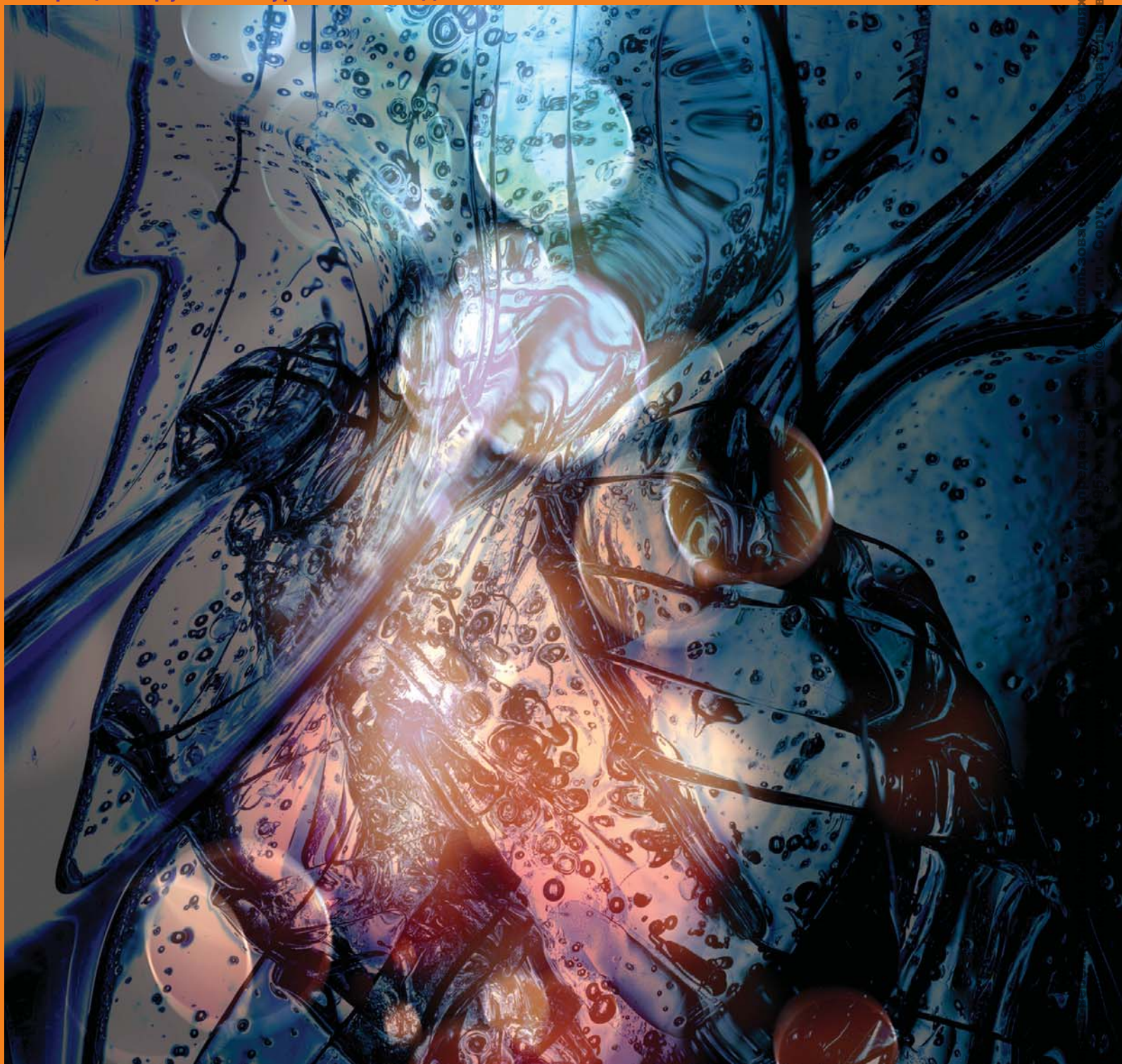


# АКУШЕРСТВО ГИНЕКОЛОГИЯ РЕПРОДУКЦИЯ

Включен в перечень ведущих  
рецензируемых журналов и изданий ВАК

2015 • Том 9 • № 1



OBSTETRICS, GYNECOLOGY AND REPRODUCTION

ISSN 2313-7347

2015 Vol. 9 No 1

[www.gyn.su](http://www.gyn.su)

во ИРБИС. Все права охраняются.

Данная ин-  
формация



# ДИСКОРДАНТНЫЙ РОСТ ПЛОДОВ У БЕРЕМЕННЫХ С МОНОХОРИАЛЬНОЙ ДВОЙНЕЙ

Сичинава Л.Г.<sup>1</sup>, Панина О.Б.<sup>2</sup>, Гамсахурдия К.Г.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва

<sup>2</sup> ФГОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

<sup>3</sup> ГБУ ЗГМ «Центр планирования семьи и репродукции Департамента здравоохранения города Москвы»

## Резюме

**Цель исследования** – определение значимости дискордантности роста плодов, как фактора риска неблагоприятных перинатальных исходов у беременных с монохориальной (МХ) двойней. **Материалы и методы:** в исследование включено 55 пациенток с МХ двойней и дискордантным ростом плодов. Всем пациенткам в 11-14 недель проводилось УЗИ для уточнения срока беременности и определения типа плацентации; фето- и плацентометрия во 2-3-м триместрах осуществлялись в динамике. Дискордантность плодов по массе и ее степень ( $\leq 10\%$ ,  $> 10 \leq 15\%$ ,  $> 15 \leq 20\%$ ,  $\leq 20 \leq 25\%$ ,  $> 25\%$ ) определяли по формуле  $M_b - M_m / M_b$ , где  $M_b$  – масса большего плода,  $M_m$  – масса меньшего плода. Критериями неблагоприятных перинатальных исходов считали преждевременные роды (ПР) в сроки  $\leq 34$  недель, гипоксию плода и асфиксию новорожденного, перинатальные потери, поражение ЦНС, по данным нейросонографии (НСГ). **Результаты:** показано, что дискордантный рост плодов при МХ двойне представляет собой фактор высокого риска неблагоприятных перинатальных исходов. С ростом степени дискордантности возрастает число ПР (76,2%), частота (47,6%) и тяжесть задержки развития (ЗР) плодов, гипоксии плода и асфиксии новорожденного (75%), поражений ЦНС (46,3%). Пациентки с разницей предполагаемой массы плодов  $> 20\%$ , особенно при селективной задержке роста, требуют более тщательного антенатального мониторинга с частым контролем функционального состояния плодов (КТГ, доплерометрия кровотока в системе мать – плацента – плод) для своевременного решения вопроса о необходимости досрочного родоразрешения.

## Ключевые слова

Монохориальная двойня, дискордантный рост плодов, селективная задержка роста плода, перинатальные исходы.

Статья поступила: 02.02.2015 г.; в доработанном виде: 12.02.2015 г.; принята к печати: 27.02.2015 г.

## Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии необходимости раскрытия финансовой поддержки или конфликта интересов в отношении данной публикации.

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

## Для цитирования

Сичинава Л.Г., Панина О.Б., Гамсахурдия К.Г. Дискордантный рост плодов у беременных с монохориальной двойней. Акушерство, гинекология и репродукция. 2015; 1: 6-12.

## FETAL DISCORDANCY IN MONOCHORIONIC TWINS

Sichinava L.G.<sup>1</sup>, Panina O.B.<sup>2</sup>, Gamsakhurdiya K.G.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

<sup>2</sup> Lomonosov Moscow State University

<sup>3</sup> Center for Family Planning and Reproductive Health Department of Moscow

## Summary

**Objective:** to investigate the predictive value of fetal weight discordance as a risk factor associated with adverse perinatal outcomes. **Materials and Methods:** 55 patients with monochorionic diamniotic twin pregnancies with fetal weight

discordancy were analyzed. All patients underwent ultrasound examination in the 1st trimester of pregnancy (11-14 weeks) to confirm the chorionicity. Estimated fetal weight discordance was calculated as (larger estimated fetal weight – smaller estimated fetal weight) / larger estimated fetal weight. All monochorionic patients were divided into the groups according to the differences in birthweight in twins ( $\leq 10\%$ ,  $> 10 \leq 15\%$ ,  $> 15 \leq 20\%$ ,  $\leq 20 \leq 25\%$ ,  $> 25\%$ ). Adverse perinatal outcomes included: preterm delivery rate ( $\leq 34$  weeks), fetal distress, low Apgar score, perinatal death, pathological neurosonographic findings. **Results:** severe birthweight discordance ( $> 20\%$ ) in our study was associated with the highest risk of prematurity (76.2%), IUGR (47.6%), fetal distress and low Apgar score (75.0%), pathological neurosonographic findings (46.3%). These adverse perinatal outcomes were more pronounced in the group of monochorionic patients with birthweight discordance greater than 25%. Fetal weight discordance ( $> 20\%$ ) is associated with the high risk of adverse perinatal outcomes and twin pregnancies with this complication require careful antenatal monitoring and timing of delivery.

### Key words

Monochorionic twins, fetal growth discordance, selective intrauterine growth restriction, perinatal outcomes.

Received: 02.02.2015; in the revised form: 12.02.2015; accepted: 27.02.2015.

### Conflict of interests

The authors declared that they do not have anything to disclosure regarding funding or conflict of interests with respect to this manuscript.

All authors contributed equally to this article.

### For citation

Sichinava L.G., Panina O.B., Gamsakhurdiya K.G. Fetal discordancy in monochorionic twins. Akusherstvo, ginekologiya i reproduksiya/Obstetrics, gynecology and reproduction. 2015; 1: 6-12 (in Russian).

### Corresponding author

Address: ul. Ostrovityanova, d. 1., Moscow, 117997, Russia.

E-mail address: [lalisichinava@gmail.com](mailto:lalisichinava@gmail.com) (Л.Г. Сичинава).

## Введение

Проблема многоплодной беременности остается одной из самых актуальных в современном акушерстве в связи с неуклонным ростом ее частоты во всем мире и многочисленными перинатальными осложнениями [1,3,6,8,19,24]. На сегодняшний день доказано, что монохориальный (МХ) тип плацентации относится к факторам высокого риска осложнений для матери и плода, а показатель перинатальной смертности при МХ двойне в 3-4 раза превышает таковой при бихориальной (БХ) двойне [5,13,15,19,20,24]. Именно при МХ типе плацентации в 15-20% случаев может развиваться такое специфическое осложнение многоплодной беременности, как синдром фето-фетальной гемотрансфузии (СФФГ), при котором перинатальная смертность без лечения достигает 60-100% [11,12,23]. Диагностические критерии, лечение и перинатальные исходы при МХ беременности, осложненной СФФГ, достаточно четко определены в литературе [9,12,23]. В то же время монохориальным двойням без СФФГ, которые более часто встречаются в клинической практике (80-85%), уделяется недостаточно внимания [11,21]. Это касается дискордантного роста и задержки роста (ЗР) плода/плодов, которые вносят существенный вклад в неблагоприятные перина-

тальные исходы при МХ типе плацентации [5,15,16,19]. Диссоциированное развитие близнецов в отсутствие СФФГ, как правило, связано с гемодинамическим дисбалансом и неодинаковым поступлением питательных веществ из единого плацентарного круга кровообращения, а также с неравноценным разделением плаценты [14].

**Целью настоящего исследования** явилось определение значимости дискордантности роста плодов, как фактора риска неблагоприятных перинатальных исходов у беременных с МХ двойней.

## Материалы и методы

Для достижения поставленной цели в когортное исследование было включено 55 пациенток с монохориальной двойней и дискордантным ростом плодов. Критериями исключения были СФФГ и синдром обратной артериальной перфузии.

Всем пациенткам в 1-м триместре (11-14 нед.) проводилось УЗ-исследование для уточнения срока беременности, а также определения типа плацентации на основании особенностей строения межамниотической перегородки («Т-признак» при МХ двойне). В более поздние сроки МХ тип плацентации устанавливался на основании одинакового пола плодов и наличия тонкой межплодовой перего-

родки. Диагноз верифицировался после родов при осмотре последа с подсчетом количества оболочек в перегородке.

Возраст беременных с МХ двойнями варьировал от 20 до 42 лет (в среднем –  $31,2 \pm 4,4$  года). Первородящие составили 49,1%. У шести пациенток беременность наступила в результате использования вспомогательных репродуктивных технологий (ЭКО, стимуляция овуляции).

Течение беременности осложнилось угрозой прерывания у 58,2% с МХ двойней, более половины из них потребовали стационарного лечения. Анемия была выявлена у 54,7% пациенток. Гестоз различной степени тяжести развился у 33 из 55 беременных.

Процент преждевременных родов (ПР) составил 67,3%. Родоразрешение путем кесарева сечения было у 69,1% пациенток, при этом следует отметить, что превалировало экстренное оперативное родоразрешение (89,5%).

Фето- и плацентометрию, а также определение количества околоплодных вод проводили по общепринятым методикам. Дискордантность плодов по массе и ее степень ( $\leq 10\%$ ,  $>10 \leq 15\%$ ,  $>15 \leq 20\%$ ,  $\leq 20 \leq 25\%$ ,  $>25\%$ ) определяли по формуле  $M_6 - M_m / M_6$ , где  $M_6$  – масса большего плода,  $M_m$  – масса меньшего плода.

Задержка роста плодов и гипотрофия новорожденных определялись с помощью номограмм физического развития для МХ двоен, разработанных в нашей клинике, а также с использованием перцентильной кривой для детей из двойни (менее 10 ‰) [2,4,7].

Критериями, характеризующими неблагоприятные перинатальные исходы, считались следующие: ПР в сроки  $\leq 34$  нед.; гипоксия плода и асфиксия ново-

рожденного; перинатальные потери; поражение ЦНС, по данным нейросонографии (НСГ).

## Результаты и их обсуждение

Распределение по степени выраженности разницы предполагаемой массы плодов у 55 пациенток с МХ двойней представлено в таблице 1.

Степень дискордантности	$\leq 10\%$	$>10 \leq 15\%$	$>15 \leq 20\%$	$>20 \leq 25\%$	$>25\%$
n (%)	28 (25,5%)	18 (16,4%)	8 (7,3%)	14 (12,7%)	42 (38,2%)

Таблица 1. Дискордантный рост плодов (n=110) у пациенток с МХ двойней.

Обращает внимание то, что среди пациенток с МХ двойней и дискордантным ростом плодов наибольший процент (38,2%) составляла подгруппа с более высокой степенью диссоциации по массе ( $>25\%$ ), что в настоящее время в сочетании с ЗР плода выделяется в отдельную нозологическую форму – «селективная задержка роста плода», которая представляет огромный риск в отношении неблагоприятных перинатальных исходов для обоих плодов [17].

Частота задержки роста (ЗР) дискордантных по массе плодов из МХ двойни составила 27,3% (30 из 110 плодов), причем у 18 из 30 плодов степень ЗР оценивалась ниже 5 ‰. При учете степени дискордантности роста плодов, как и следовало ожидать, наибольшая частота ЗР плодов была при максимальной степени дискордантности ( $>25\%$ ): 47,6% (см. рис. 1), в то время как в популяции двоен (без учета хоральности и особенностей роста плодов) частота ЗР не превышает 25% [10].

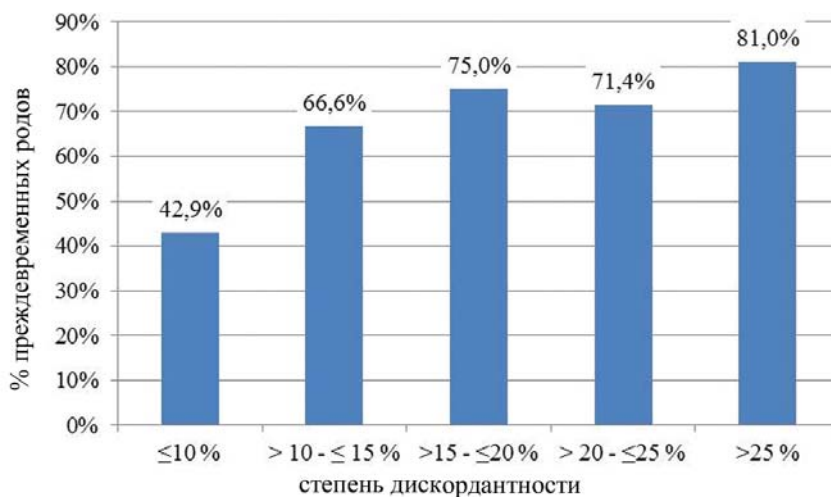
Большая разница в предполагаемой массе плодов при МХ двойне должна рассматриваться как фактор



Рисунок 1. Новорожденные из МХ двойни с дискордантностью 29,5% (А – масса 2370 г, Б – масса 3360 г); неравноценное распределение плацентарной массы (В).



Рисунок 2. Оболочечное прикрепление одной из пуповин при МХ двойне с дискордантным ростом плодов (место прикрепления указано стрелкой).



**Рисунок 3.** Процент преждевременных родов и степень дискордантности плодов по массе при монохориальной двойне.

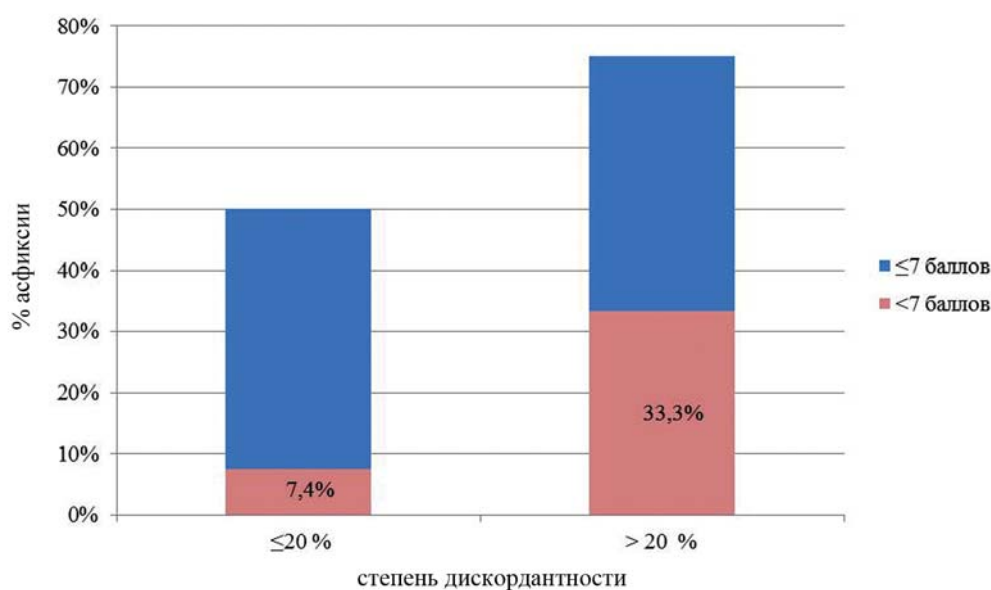
высокого риска ЗР плода, при которой риск внутриутробной гибели возрастает в 5-7 раз по сравнению с плодами, характеризующимися физиологическим ростом [22]. Высокую частоту гипотрофии близнецов и диссоциацию их по массе возможно объяснить особенностями ангиоархитектуры МХ плацент (около 95% МХ плацент содержат межплодовые сосудистые анастомозы разного типа), и значительно большей частотой краевого и, особенно, оболочечного прикрепления пуповины у одного из плодов [18,19]. В наших наблюдениях патология сосудов пуповины (оболочечное прикрепление, единственная артерия пуповины) выявлена у 5 из 42 новорожденных с высокой степенью дискордантности (>25%) (см. рис. 2).

Процент ПР, в большинстве наблюдений индуцированных, во всех группах с различной степенью диссоциации по массе плодов был достаточно высоким (от 42,9 до 81,0%), нарастая по мере увеличения дискор-

дантности (см. рис. 3). При максимальной степени диссоциации (>25%) частота ПР достигала 81,0%, что было обусловлено состоянием плода/плодов.

Немаловажно отметить, что в зависимости от выраженности дискордантности значительно различались сроки ПР. Если при дискордантности до 20% частота ранних ПР (до 34 нед.) составляла 11,1%, то в группе с высокой степенью диссоциации плодов по массе (>20%) этот показатель был вдвое выше – 21,6%. При этом следует подчеркнуть, что ПР до 30 нед. отмечались только при максимальной разнице роста плодов (>25%), что обусловлено досрочным родоразрешением в связи дистрессом плода/плодов.

Гипоксия плода/плодов во время беременности, по данным кардиомониторного и доплерометрического исследований, была диагностирована у 18 из 110 (16,7%) плодов. Частота дистресса плода/плодов была значительно выше при ЗР: 43,3%



**Рисунок 4.** Частота асфиксии при рождении и степень дискордантности плодов по массе при монохориальной двойне.





Рисунок 5. Данные нейросонографии у близнецов с различной степенью дискордантности по массе (%).

( $n=13$ ) против 6,3% ( $n=5$ ) в отсутствие ЗР. В основном дистресс плода, включая «критическое» состояние кровотока, по данным доплерометрии, касался группы плодов с ЗР и выраженной диссоциацией по массе ( $>25\%$ ) – 10 из 13, причем два плода погибли антенатально в сроки 28 и 29 нед. Именно с гипоксией плода/плодов было связано то, что у всех 17 пациенток данной группы (ЗР плода + дискордантность  $>25\%$ ), родоразрешенных путем кесарева сечения, операция была произведена в экстренном порядке.

В состоянии асфиксии (оценка по шкале Апгар на 1-й мин.  $\leq 7$  баллов) родились 92,3% детей с ЗР и 53,8% детей без ЗР. Оценку по шкале Апгар ниже 7 баллов получили при рождении 30,8% и 18,6% детей с ЗР и без ЗР соответственно.

При этом четко прослеживалось увеличение частоты асфиксии новорожденных по мере нарастания степени выраженности дискордантности роста (см. рис. 4). Так, если при разнице в массе плодов  $\leq 20\%$  в состоянии асфиксии родилось 50% (27 из 54) детей, то при более выраженной дискордантности ( $>20\%$ ) – 75% (42 из 56). Еще более выраженная разница между этими двумя подгруппами была выявлена в отношении асфиксии средней и тяжелой степени ( $< 7$  баллов), частота которой была в 4 раза выше (33,3 против 7,4%) при дискордантности плодов по массе более 25%.

Заслуживает внимания тот факт, что в группе беременных с дискордантностью роста плодов  $>25\%$  и ЗР плода, то есть при селективной ЗР плода, частота асфиксии при рождении была выше: 94,4 против 77,3% в отсутствие ЗР. Столь высокая частота асфиксии новорожденных при селективной задержке роста, возможно, объясняется исходным внутриутробным страданием – у 50% плодов, по данным доплерометрии маточно-плацентарного кровообращения, наблюдался «нулевой» или ретроградный кровоток в артерии пуповины.

Нейросонография (НСГ) была произведена в течение 1-4 сут. после рождения 108 из 110 близнецов (две антенатальных гибели) из МХ двоен с дискордантным ростом плодов различной степени выражен-

ности. Процент патологических изменений при НСГ составил 33,3% при дискордантности  $\leq 20\%$  и 46,3% – при дискордантности по массе плодов  $>20\%$ . При анализе структуры патологических изменений при НСГ были выявлены значительные различия, в зависимости от степени дискордантности роста плодов. Если доля умеренно выраженных изменений, выявленных при НСГ (структурная незрелость головного мозга у доношенных детей, гипоксически-ишемические поражения, ВЖК 1-й степени) была сопоставима при дискордантности  $\leq 20\%$  и  $>20\%$  (29,6% и 27,8% соответственно), то частота выраженной патологии ЦНС (ВЖК 2-3-й степени, паренхиматозные кровоизлияния, церебральная ишемия, перивентрикулярная лейкомаляция) была достоверно выше у детей с дискордантностью более 20% (18,5 против 3,7%) (см. рис. 5).

Наиболее тяжелые изменения при НСГ (перивентрикулярная лейкомаляция, некроз паренхимы, паренхиматозное кровоизлияние) были выявлены у двух оставшихся живыми детей в группе с выраженной дискордантностью роста ( $>25\%$ ) после антенатальной гибели близнецов в 28 и 29 нед., что объясняется доказанным фактом «сброса» крови от живого плода в русло мертвого [25,26]. Это еще раз подтверждает, что селективная задержка роста плода представляет огромный риск в отношении неблагоприятных перинатальных исходов для обоих плодов [17].

Таким образом, дискордантный рост плодов при МХ двойне представляет собой фактор высокого риска неблагоприятных перинатальных исходов. С ростом степени дискордантности возрастает частота и тяжесть ЗР плодов, гипоксии плода и асфиксии новорожденного, поражений ЦНС (по данным НСГ). Пациентки с разницей предполагаемой массы плодов  $>20\%$ , особенно при селективной задержке роста, требуют более тщательного антенатального мониторинга с частым контролем функционального состояния плодов (КТГ, доплерометрия кровотока в системе мать – плацента – плод) для своевременного решения вопроса о необходимости досрочного родоразрешения.

## Литература:

1. Висайтова М.Б. Течение беременности и родов, перинатальные исходы при двойне. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2003; 26 с.
2. Калашников С.А., Зябликова Р.В., Сичинава Л.Г. Оценка физического развития новорожденных из двойни. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2004; 3 (3): 55-58.
3. Макацария Н.А. Монохориальная многоплодная беременность. Акушерство, гинекология и репродукция. 2014; 2: 126-130.
4. Поварова А.А., Сичинава Л.Г., Бугеренко А.Е., Выхристюк Ю.В. Особенности роста плодов при монохориальной двойне. Вестник РГМУ. Специальный выпуск. 2011; 2 (200): 39-41.
5. Сичинава Л.Г., Калашников С.А., Панина О.Б. Монохориальная двойня: особенности течения беременности и родов, перинатальные исходы. Акушерство и гинекология. 2003; 2: 12-18.
6. Сичинава Л.Г. Многоплодие. Современные подходы к тактике ведения беременности. Акушерство, гинекология и репродукция. 2014; 2: 131-138.
7. Ananth C.V., Vintzileos A.M., Shen-Schwartz S. et al. Standards of birth weight in twin gestations stratified by placental chorionicity. *Ob. Gyn.* 1998; 91: 917-924.
8. Barrett J.F., Ritchie W.K. Twin delivery. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2002; (16 №1): 43-56.
9. Berghella V., Kaufmann M. Natural history of

- twin-twin transfusion syndrome. *J. Reprod. Med.* 2001; 46 (5): 480-484.
10. Clinical maternal-fetal medicine. Edited by H.N. Winn, J.C. Hobbins. Parthenon publishing. 2000; 42, 44.
11. Cordero L., Franco A., Joy S.D. et al. Monochorionic Diamniotic Infants Without Twin-to-Twin Transfusion Syndrome. *J. Perinatol.* 2005; (25 №12): 753-758.
12. Crombleholme T.M. The treatment of twin-twin transfusion syndrome. *Semin. Pediatr. Surg.* 2003; (12 №3): 175-181.
13. Ferreira I., Laureano C., Branco M. et al. Chorionicity and adverse perinatal outcome. *Acta Med. Port.* 2005; (18 №3): 183-188.
14. Fick A.L., Feldstein V.A., Norton M.E. et al. Unequal placental sharing and birth weight discordance in monochorionic diamniotic twins. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2006; (195 №1): 78-83.
15. Gaziano E.P., De Lia J.E., Kuhlmann R.S. Diamniotic monochorionic twin gestations: an overview. *J. Matern. Fetal Med.* 2000; (9 №2): 89-96.
16. Gonzalez-Quintero V.H., Luke B., O'Sullivan M.J. et al. Antenatal factors associated with significant birth weight discordancy in twin gestations. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2003; (189 №3): 813-817.
17. Gratacos E. Selective intrauterine growth restriction in MC twins. *The J. of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine.* 2009; 22: 28.
18. Hanley M.L., Ananth C.V., Shen-Schwarz S. et al. Placental cord insertion and birth weight discordancy in twin gestations. *Obstet.*

- Gynecol.* 2002; (99 №3): 477-482.
19. Hirtenlehner-Ferber K., Krampf E., Strohmmer H. et al. Multiple pregnancy. *Ther. Umsch.* 2002; (59 №12): 683-688.
20. Imaizumi Y. Perinatal mortality in twins and factors influencing mortality in Japan, 1980-98. *Paediatr. Perinat. Epidemiol.* 2001; (15 №3): 298-305.
21. Leduc L., Takser L., Rinfret D. Persistence of adverse obstetric and neonatal outcomes in monochorionic twins after exclusion of disorders unique to monochorionic placentation. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2005; (193 №5): 1670-1675.
22. Multiple pregnancy. Edited by I. Blickstein, L.G. Keith / Taylor and Francis Group. Parthenon Book. 2nd edition. 2005; p. 514-520.
23. Odibo A.O., Macones G.A. Management of twin-twin transfusion syndrome: laying the foundation for future interventional studies. *Twin Res.* 2002; (5 №6): 515-520.
24. Rao A., Sairam S., Shehata H. Obstetric complications of twin pregnancies. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2004; (18 №4): 557-576.
25. Senat M.V., Loizeau S., Couderc S. et al. The value of middle cerebral artery peak systolic velocity in the diagnosis of fetal anemia after intrauterine death of one monochorionic twin. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2003; 189: 1320-1324.
26. Woo H.N.N., Sin S.Y., Tang L.C.H. Single foetal death in twin pregnancies: review of the maternal and neonatal outcomes and management. *Hong Kong Med. J.* 2000; 6: 293-300.

## References:

1. Visaitova M.B. During pregnancy and perinatal outcomes in twins. Phd. Diss. [*Techenie beremennosti i rodov, perinatal'nye iskhody pri dvoine. Avtoref. diss. ...kand. med. nauk.*] Moscow. 2003; 26 c.
2. Kalashnikov S.A., Zyablikova R.V., Sichinava L.G. *Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii.* 2004; 3 (3): 55-58.
3. Makatsariya N.A. *Akusherstvo, ginekologiya i reproduksiya.* 2014; 2: 126-130.
4. Povarova A.A., Sichinava L.G., Bugarenko A.E., Vykhristyuk Yu.V. *Vestnik RGMU.* 2011; 2 (200): 39-41.
5. Sichinava L.G., Kalashnikov S.A., Panina O.B. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2003; 2: 12-18.
6. Sichinava L.G. *Akusherstvo, ginekologiya i reproduksiya.* 2014; 2: 131-138.
7. Ananth C.V., Vintzileos A.M., Shen-Schwartz S. et al. Standards of birth weight in twin gestations stratified by placental chorionicity. *Ob. Gyn.* 1998; 91: 917-924.
8. Barrett J.F., Ritchie W.K. Twin delivery. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2002; (16 №1): 43-56.
9. Berghella V., Kaufmann M. Natural history of

11. Cordero L., Franco A., Joy S.D. et al. Monochorionic Diamniotic Infants Without Twin-to-Twin Transfusion Syndrome. *J. Perinatol.* 2005; (25 №12): 753-758.
12. Crombleholme T.M. The treatment of twin-twin transfusion syndrome. *Semin. Pediatr. Surg.* 2003; (12 №3): 175-181.
13. Ferreira I., Laureano C., Branco M. et al. Chorionicity and adverse perinatal outcome. *Acta Med. Port.* 2005; (18 №3): 183-188.
14. Fick A.L., Feldstein V.A., Norton M.E. et al. Unequal placental sharing and birth weight discordance in monochorionic diamniotic twins. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2006; (195 №1): 78-83.
15. Gaziano E.P., De Lia J.E., Kuhlmann R.S. Diamniotic monochorionic twin gestations: an overview. *J. Matern. Fetal Med.* 2000; (9 №2): 89-96.
16. Gonzalez-Quintero V.H., Luke B., O'Sullivan M.J. et al. Antenatal factors associated with significant birth weight discordancy in twin gestations. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2003; (189 №3): 813-817.
17. Gratacos E. Selective intrauterine growth restriction in MC twins. *The J. of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine.* 2009; 22: 28.
18. Hanley M.L., Ananth C.V., Shen-Schwarz S. et al. Placental cord insertion and birth weight discordancy in twin gestations. *Obstet.*

- et al. Multiple pregnancy. *Ther. Umsch.* 2002; (59 №12): 683-688.
20. Imaizumi Y. Perinatal mortality in twins and factors influencing mortality in Japan, 1980-98. *Paediatr. Perinat. Epidemiol.* 2001; (15 №3): 298-305.
21. Leduc L., Takser L., Rinfret D. Persistence of adverse obstetric and neonatal outcomes in monochorionic twins after exclusion of disorders unique to monochorionic placentation. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2005; (193 №5): 1670-1675.
22. Multiple pregnancy. Edited by I. Blickstein, L.G. Keith / Taylor and Francis Group. Parthenon Book. 2nd edition. 2005; p. 514-520.
23. Odibo A.O., Macones G.A. Management of twin-twin transfusion syndrome: laying the foundation for future interventional studies. *Twin Res.* 2002; (5 №6): 515-520.
24. Rao A., Sairam S., Shehata H. Obstetric complications of twin pregnancies. *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2004; (18 №4): 557-576.
25. Senat M.V., Loizeau S., Couderc S. et al. The value of middle cerebral artery peak systolic velocity in the diagnosis of fetal anemia after intrauterine death of one monochorionic twin. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2003; 189: 1320-1324.
26. Woo H.N.N., Sin S.Y., Tang L.C.H. Single foetal death in twin pregnancies: review of the maternal and neonatal outcomes and management. *Hong Kong Med. J.* 2000; 6: 293-300.

**Сведения об авторах:**

Сичинава Лали Григорьевна – д.м.н., профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова. Адрес: Островитянова ул. д. 1, Москва, 117997, Россия, Тел.: +79035491817. E-mail: lalisichinava@gmail.com.

Панина Ольга Борисовна – д.м.н., профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии факультета фундаментальной медицины ФГОУ ВПО МГУ имени М.В. Ломоносова. Адрес: Ленинские горы, д. 1, Москва 119991, Россия.

Гамсахурдиа Кетеван Гизоевна – врач ультразвуковой диагностики ГБУ ЗГМ «Центр планирования семьи и репродукции Департамента здравоохранения города Москвы». Адрес: Севастопольский проспект, д. 24 «А», Москва, 117209, Россия.

**About the authors:**

Sichinava Lali Grigorevna – Ph.D., Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Pediatrics, Medical University RNIMU them. NI Pirogov. Address: ul. Ostrovityanova, d. 1., Moscow, 117997, Russia. Tel. : 79035491817. E-mail: lalisichinava@gmail.com.

Panina Olga Borisovna – MD, Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Basic Medicine, Lomonosov Moscow State University Lomonosov. Address: Leninskie gory, 1, 119991, Moscow, Russia.

Gamsakhurdia Ketevan Gizoevna – doctor of ultrasonic diagnostics Center of Family Planning and Reproductive Health Department of Moscow. Address: Sevastopolskii prospekt, 24A, 117209, Moscow, Russia.