

## Влияние анемии беременных на раннюю адаптацию новорожденных детей

М.Ю. Галактионова, Д.А. Маисеенко, В.Ф. Капитонов, О.А. Шурова, А.В. Павлов

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого», Красноярск, Россия

### Impact of anemia in pregnant women on early neonatal adaptation

M.Yu. Galaktionova, D.A. Maiseenko, V.F. Kapitonov, O.A. Shurova, A.V. Pavlov

Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia

**Цель исследования:** оценка влияния анемии беременных на становление периода ранней адаптации новорожденных детей. В исследование были включены 84 пары мать—дети, наблюдавшихся в родильном доме Красноярска. Первую группу составили 40 детей, родившихся у матерей с анемией беременных I степени; 2-ю группу — 19 детей, родившихся у матерей с анемией II степени. В контрольную группу вошли 25 детей, родившихся от соматически здоровых женщин, беременность которых протекала без анемии.

Частота встречаемости транзиторных состояний, признаков физиологической незрелости, а также изменений двигательной активности, сухожильных рефлексов была достоверно выше у детей, матери которых страдали анемией во время беременности. Сделано заключение, что анемия беременных в значительной степени отражается на состоянии здоровья новорожденных. Эти дети чаще имеют геморрагически-ишемические нарушения ЦНС, что в дальнейшем может привести к задержке психомоторного и речевого развития.

**Ключевые слова:** анемия беременных, новорожденные, гипотрофия, период адаптации.

**Для цитирования:** Галактионова М.Ю., Маисеенко Д.А., Капитонов В.Ф., Шурова О.А., Павлов А.В. Влияние анемии беременных на раннюю адаптацию новорожденных детей. Рос вестн перинатол и педиатр 2016; 61: 6: 49–53. DOI: 10.21508/1027–4065–2016–61–6–49–53

**Objective:** to evaluate the impact of anemia in pregnant women on the formation of an early neonatal adaptation period. The investigation enrolled 84 mother-baby pairs followed up at a Krasnoyarsk maternity hospital. Group 1 consisted of 40 infants born to pregnant women with grade 1 anemia; Group 2 included 19 babies born to mothers with grade 2 anemia. A control group comprised 25 babies born to somatically healthy non-anemic pregnant women.

The incidence of transient conditions, signs of physiological immaturity, as well as changes in motor activity and tendon reflexes was significantly higher in the infants whose mothers were anemic during pregnancy. It is concluded that anemia in pregnant women has a considerable impact on neonatal health. These children have more commonly hemorrhagic-ischemic CNS disorders, which may lead to further psychomotor and speech retarded.

**Key words:** anemia in pregnant women, neonates, hypotrophy, adaptation period.

**For citation:** Galaktionova M.Yu., Maiseenko D.A., Kapitonov V.F., Shurova O.A., Pavlov A.V. Impact of anemia in pregnant women on early neonatal adaptation. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2016; 61: 6: 49–53 (in Russ). DOI: 10.21508/1027–4065–2016–61–6–49–53

На протяжении последних лет отчетливо регистрируется ухудшение состояния здоровья детского населения России. Доля здоровых новорожденных уменьшается и, по современным данным, составляет около 15% [1–3]. В условиях снижения рождаемости особое значение приобретает сохранение здоровья детей, на которое, как известно,

оказывает влияние состояние здоровья матери и течение перинатального периода. Анемия беременных на протяжении многих лет остается актуальной проблемой акушерства: в России железодефицитной анемией страдают 41,7% беременных женщин [4].

Гестационный период и роды на фоне железодефицитных состояний характеризуются высокой частотой осложнений. Анемия во время беременности приводит к развитию фетоплацентарной недостаточности, хронической внутриутробной гипоксии и гипотрофии плода, усугубляет течение преэклампсии, увеличивает частоту преждевременных родов и кровотечений во время родового акта и в послеродовом периоде. Как следствие преэклампсии развиваются дистрофические изменения в плаценте и матке, что в свою очередь ведет к нарушению маточно-плацентарного кровообращения и дисфункции плаценты. При этом развивающийся плод испытывает хроническую внутриутробную гипоксию, что приводит к его недостаточному росту [5, 6].

Высокая распространенность дефицитных анемий у женщин во время беременности и их влияние

© Коллектив авторов, 2016

**Адрес для корреспонденции:** Галактионова Марина Юрьевна — д.м.н., доцент, зав. кафедрой поликлинической педиатрии и профилактики детских болезней Красноярского государственного медицинского университета им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

Маисеенко Дмитрий Александрович — к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии Института последипломного образования Красноярского государственного медицинского университета имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

Капитонов Владимир Федорович — профессор кафедры управления в здравоохранении Красноярского государственного медицинского университета имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

Шурова Оксана Амрихдовна — аспирант Красноярского государственного медицинского университета имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

Павлов Андрей Владимирович — аспирант Красноярского государственного медицинского университета имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого 660022 Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1

на течение перинатального периода определяют актуальность проблемы изучения состояния здоровья рожденных ими детей.

**Целью** исследования явилась оценка влияния анемии беременных на становление периода ранней адаптации новорожденных детей.

#### **Характеристика обследованных и методы исследования**

Проведено комплексное клиничко-лабораторное, инструментальное обследование 84 пар мать–дита (84 матери и 84 доношенных новорожденных) на базе одного из родильных домов Красноярска. Разделение детей и матерей на группы проводилось в зависимости от наличия в период беременности у матери анемии и степени тяжести последней. 1-ю группу составили 40 детей, родившихся у матерей с анемией беременных I степени, во 2-ю группу вошли 19 детей, родившихся у матерей с анемией II степени. Контрольную группу составили 25 детей от соматически здоровых женщин, беременность которых протекала без анемии.

Диагноз анемии беременным женщинам был поставлен, согласно классификации ВОЗ, на основании анализа гемограммы и содержания транспортно-железа, общей железосвязывающей способности сыворотки крови, концентрации в ней ферритина. Концентрация гемоглобина в крови у беременных с анемией I степени находилась в пределах 91–104 г/л, при содержании эритроцитов от  $3,6$  до  $3,2 \cdot 10^{12}/л$ . Содержание гемоглобина в крови у женщин с анемией II степени варьировало от 89 до 81 г/л, количество эритроцитов – от  $3,2$  до  $3,0 \cdot 10^{12}/л$ . Диагноз истинной анемии подтверждался обнаружением в мазке крови пойкилоцитов и анизоцитов.

Дизайн исследования включал проведение трех этапов: 1) формирование групп исследования; 2) анализ состояния здоровья новорожденных, оценка ранней неонатальной адаптации; 3) анализ состояния детей 1 года жизни; оценка состояния здоровья. На первом этапе исследования был проведен ретроспективный анализ медицинской документации беременных женщин, состоящих на учете в женской консультации родильного дома с оценкой данных акушерского анамнеза, сведений о предыдущих и настоящей беременности и родах, оценка результатов клиничко-лабораторных и серологических исследований на группу TORCH-инфекций. Следующий этап включал анализ медицинской документации (обменные карты новорожденного, истории развития ребенка по форме 112).

Все новорожденные были обследованы по единой программе, включающей анализ соматометрических параметров и показателей нервно-психического и моторного развития. Нейросонография проводилась по общепринятой полипозиционной методике всем детям на цифровом доплерографическом спек-

тральном и цветном линейно-конвексном сканере «Logy – 700 PRO Series» (Япония) с получением изображения в сагиттальной и фронтальной плоскостях.

На всех этапах проводилось лабораторное исследование крови матери, новорожденных, детей первого года жизни; с помощью цитоморфометрического анализа определялся уровень сукцинатдегидрогеназы (СДГ) и  $\alpha$ -глицерофосфатдегидрогеназы ( $\alpha$ ГФДГ) в лимфоцитах периферической крови новорожденных.

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью программы Statistica 6.0 с применением основных методов описательной статистики. Статистические гипотезы проверяли путем выявления различий между сравниваемыми группами с использованием критерия Стьюдента, точного критерия Фишера, критерия  $\chi^2$ . При всех статистических расчетах критический уровень ошибки ( $p$ ) принимали равным 0,05. Для исследования силы взаимосвязи показателей вычислялся коэффициент парной корреляции Спирмена ( $r$ ).

#### **Результаты и обсуждение**

Указания в анамнезе на неблагополучное течение беременности и родов были характерны для 2/3 матерей детей 1-й и 2-й групп (табл.1). Это указывало на высокий процент возможного родового травматизма и коррелировало с частотой обнаруженных нами неврологических признаков натальной спинальной неполноценности.

Распределение новорожденных по половому признаку показало, что в контрольной группе родились 14 (56,0%) мальчиков и 11 (44,0%) девочек. В 1-й группе новорожденных мальчиков было 16 (40,0%), девочек – 24 (60,0%), во 2-й группе – 10 (52,6%) и 9 (47,4%) соответственно.

Новорожденные контрольной группы получили достаточно высокие оценки (8–9 баллов) по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах жизни (табл. 2). В 1-й группе оценка по шкале Апгар у 7 (17,5%) новорожденных на 1-й минуте жизни составила в среднем 8,01 балла, на 5-й минуте жизни – 8,14 балла; у 29 (73,5%) новорожденных – в среднем 6,86 и 7,13 балла соответственно. Низкие оценки по шкале Апгар имели 4 (10%) ребенка (на 1-й минуте жизни – 4,75 балла, на 5-й минуте жизни – 6,75 балла). У новорожденных 2-й группы оценка по шкале Апгар оказалась значительно ниже: у 16 (73,7%) детей средние показатели на 1-й и 5-й минутах составили 5,89 и 6,58 балла, у 3 (15,8%) – 4,33 и 6,33 балла соответственно.

Диагноз хронической гипоксии плода был поставлен в родовом зале 41,6% новорожденных, родившихся от матерей с анемией беременности. Признаки нарушения мозгового кровообращения имели 26 (65,0%) детей 1-й группы и 14 (73,7%) новорожденных 2-й группы. Масса тела у детей при рождении в контрольной группе составила в среднем

3402,3±42,0 г, в 1-й группе — 3369,6±43,5 г, во 2-й группе — 3199,9±46,2 г.

Физиологическая убыль массы ни у одного из новорожденных контрольной 1-й группы не превышала 4,0% от первоначальной массы тела и была в среднем 140,7±5,4 и 131,6±5,2 г соответственно. Восстановление первоначальной массы тела приходилось на 5–6-е сутки жизни у детей контрольной группы и на 7–8-е сутки жизни в 1-й группе. У новорожденных 2-й группы потеря массы тела составила 5,6%, средняя физиологическая убыль — 179,4±4,9 г. Восстановление первоначальной массы тела у детей 2-й группы приходилось в среднем на 10-е сутки жизни.

Показатели длины тела новорожденных контрольной группы колебались от 48 до 56 см, составляя в среднем 51,5±2,8 см. В группе детей, родившихся у матерей с анемией беременных, показатели длины тела практически не различались. Так, в 1-й группе они варьировали — 47 до 56 см, во 2-й группе — от 47 до 55 см (средние значения 50,9±2,5 и 50,1±2,3 см соответственно).

Среднее значение массоростового коэффициента у новорожденных контрольной группы равно 63,7. Среди обследованных детей данной группы с признаками гипотрофии I степени было 4 (16%) ребенка. Массоростовой коэффициент новорожденных, родившихся у матерей с анемией беременных, составил: при анемии I степени 63,2, при анемии II степени 62,0.

Нами отмечено, что с увеличением степени тяжести анемии беременных нарастала частота рождения детей с гипотрофией. Так, среди новорожденных 1-й группы было выявлено 7 (17,5%) новорожденных

с гипотрофией I степени. Среди новорожденных 2-й группы врожденная гипотрофия I степени диагностирована у 5 (26,3%) детей (массоростовой коэффициент не менее 55), а у 2 детей имела место гипотрофия II степени (массоростовой коэффициент 50–55).

Транзиторные состояния (неонатальная желтуха, токсическая эритема) и признаки физиологической незрелости при рождении в большинстве случаев регистрировались в 1-й и 2-й группах. Признаки физиологической незрелости определялись у 20,0% новорожденных этих групп. У 3 детей диагностированы пороки развития: врожденный порок сердца, врожденная киста головного мозга и незаращение верхней губы. Показатели крови были ниже у новорожденных 1-й и 2-й групп в сравнении с аналогичными показателями группы контроля (табл. 3).

При исследовании морфоденситометрических параметров активности СДГ в лимфоцитах крови у детей обнаружено, что у новорожденных 2-й группы значительно повышена площадь, периметр, фактор формы и интегральная оптическая плотность гранул ( $p < 0,001$ ) в лимфоцитах крови (по сравнению с контрольной и 1-й группами). При этом у детей 1-й группы констатировано увеличение периметра ( $p < 0,05$ ) и оптической плотности ( $0,1 > p > 0,05$ ) гранул диформазана. При исследовании морфоденситометрических параметров активности  $\alpha$ -ГФДГ в лимфоцитах крови обнаружено, что у детей 2-й группы снижены площадь, периметр и интегральная оптическая плотность гранул диформазана ( $0,1 > p > 0,05$ ) по сравнению с показателями контрольной группы. Статистически значимых различий в величинах морфоден-

Таблица 1. Основные осложнения течения беременности у женщин обследованных групп (%)

| Осложнение                              | 1-я группа<br>(n=40) | 2-я группа<br>(n=19) | Контрольная группа<br>(n=25) |
|---|----------------------|----------------------|------------------------------|
| Преэклампсия умеренная                  | 47,5                 | 57,8                 | 20,0                         |
| Угроза невынашивания                    | 27,5                 | 47,3*                | 4,0                          |
| Преждевременный разрыв плодных оболочек | 17,5                 | 26,3                 | 8,0                          |
| Предлежание плаценты                    | 2,5                  | 10,5                 | —                            |
| Фетоплацентраная недостаточность        | 27,5                 | 42,1*                | 4,0                          |
| Нарушения родовой деятельности          | 50,0*                | 78,9*                | 24,0                         |
| Асфиксия новорожденного                 | 5,0                  | 15,7                 | —                            |
| Гипотрофия                              | 17,5                 | 26,3*                | 4,0                          |

Примечание. Здесь и в табл. 2 и 3: \* — достоверные различия с показателями контрольной группы,  $p < 0,05$ .

Таблица 2. Распределение новорожденных обследованных групп в зависимости от оценки по шкале Апгар на 1-й минуте жизни (%)

| Оценка в баллах | 1-я группа,<br>n=40 | 2-я группа,<br>n=19 | Контрольная группа, n=25 |
|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| 8 – 9           | 17,5*               | 10,5*               | 80,0                     |
| 6 – 7           | 72,5*               | 73,7*               | 20,0                     |
| 4 – 5           | 10                  | 15,8                | —                        |

Примечание: \* — достоверные различия с показателями контрольной группы,  $p < 0,05$ .

Таблица 3. Сравнительная характеристика показателей крови у новорожденных

| Группа      | Показатели крови в группах    |                 |                    |                           |                          |
|-------------|-------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|
|             | эритроциты $\times 10^{12}/л$ | гемоглобин, г/л | цветной показатель | тромбоциты $\cdot 10^9/л$ | лейкоциты $\cdot 10^9/л$ |
| 1-я         | 5,21 $\pm$                    | 200 $\pm$       | 0,90 $\pm$         | 244 $\pm$                 | 18,22 $\pm$              |
| 2-я         | 4,80 $\pm$                    | 188 $\pm$       | 0,88 $\pm$         | 196 $\pm$                 | 16,35 $\pm$              |
| Контрольная | 5,14 $\pm$                    | 218 $\pm$       | 0,92 $\pm$         | 250 $\pm$                 | 19,12 $\pm$              |

ситометрических показателей активности  $\alpha$ -ГФДГ у детей контрольной и 1-й групп не установлено.

При оценке неврологического статуса отмечалась большая частота изменений двигательной активности, сухожильных рефлексов у детей 1-й и 2-й групп, в 39% случаев имели место нестойкие физиологические рефлексы. Диагноз церебральной ишемии легкой степени поставлен 14 (35,0%) новорожденным 1-й группы, 10 (52,6%) детям 2-й группы и 3 (12,0%) новорожденным контрольной группы (достоверное отличие от 1-й и 2-й групп,  $p < 0,05$ ). Церебральная ишемия тяжелой степени диагностирована у 5 (26,3%) новорожденных, родившихся у матерей с анемией II степени.

Синдром нервно-рефлекторной возбудимости у новорожденных группы контроля имел место в 15% случаев. Частота указанного синдрома, а также синдрома угнетения ЦНС была выше в группах детей, рожденных от матерей с анемией (20 и 27% в 1-й и 2-й группах соответственно). Гипертензионно-гидроцефальный синдром, клинически проявляющийся громким монотонным криком, запрокидыванием головы, обильными срыгиваниями, гиперестезией, набуханием большого родничка, симптомом Грефе, горизонтальным нистагмом, встречался только у новорожденных 1-й и 2-й групп (в 25 и 19% случаях соответственно). Очаговая неврологическая симптоматика (асимметрия глазных щелей, расходящееся косоглазие, опущение угла рта, асимметрия мышечного тонуса) чаще определялась у новорожденных с синдромами повышенной нервно-рефлекторной возбудимости или угнетения ЦНС.

Двигательная активность в 96% случаев у новорожденных контрольной группы была достаточной, у 1 ребенка отмечалось усиление спонтанной двигательной активности в первые сутки жизни. У детей, родившихся у матерей с анемией I степени, чаще (в 40% случаев) наблюдалось угнетение спонтанной двигательной активности. Усиление спонтанной двигательной активности имело место в 7,5% случаев. У 52,6% новорожденных 2-й группы регистрировалось снижение и угнетение, а у 5,2% – усиление спонтанной двигательной активности. Сухожильные рефлексы у новорожденных контрольной группы были живыми. Сухожильные рефлексы были ослабленными у новорожденных 1-й группы в 10% случаев, у детей 2-й группы – в 30%.

Безусловные рефлексы у новорожденных контрольной группы определялись как живые и стойкие. В то время как у 19 (47,5%) детей 1-й группы и 6 (31,5%) новорожденных 2-й группы отмечались нестойкие и быстро истощающиеся рефлексы орального автоматизма. Сомнительные или отсутствие рефлексов автоматической походки, опоры, Бауэра наблюдалось у половины новорожденных 1-й и 2-й групп.

Катамнестическое обследование детей в возрасте 12 мес выявило наличие гипотрофии у 10% детей как в 1-й, так и во 2-й группе, паратрофии – у 4 (10%) и 3 (15,7%) соответственно, что оказалось недостоверно выше по сравнению с группой контроля – 1 (4,0%). Показатели моторного развития детей первого года жизни, родившихся у матерей с анемией, свидетельствовали об отставании в среднем на 1,5 мес от возрастной нормы. Показатели нервно-психического развития отставали в среднем на 1,5 мес в 1-й группе и на 2,2 мес – во 2-й группе, особенно это касалось появления первых слов, активности игры, навыков.

В структуре заболеваний на первом году жизни у детей указанных групп преобладали болезни верхних дыхательных путей, в том числе ОРИ, при этом во 2-й группе чаще выявлялись аллергический дерматит, заболевания желудочно-кишечного тракта в виде дисбиоза, синдрома раздраженного кишечника. Анемия легкой степени у детей в возрасте 12 мес диагностирована у 12 (30,0%) в 1-й группе и у 6 (31,5%) – во 2-й группе, что достоверно выше, чем в контрольной группе у 2 (8,0%).

Таким образом, анемия беременности оказывает влияние на адаптационные возможности новорожденных в раннем неонатальном и постнатальном периодах, что в значительной степени отражается на дальнейшем состоянии здоровья детей.

Частота встречаемости церебральной ишемии и геморрагических нарушений у новорожденных 1-й и 2-й групп оказалась выше по сравнению с контрольной группой, при этом отмечена зависимость выраженности неврологических проявлений от степени анемии при беременности. В неврологическом статусе преобладали синдром повышенной рефлекторной возбудимости, синдром общего угнетения ЦНС, гипертензионный синдром, стойкие проявления которых на первом году жизни могут привести к задержке психомоторного и речевого развития.

У детей, родившихся у матерей с анемией средней тяжести, установлено выраженное увеличение активности СДГ и снижение величин морфометрических параметров активности аГФДГ. Можно предположить, что увеличение активности СДГ в лимфоцитах крови у новорожденных является компенсаторной реакцией на снижение посту-

пления кислорода в организм. Однако изменение ферментативной активности иммунокомпетентных клеток может значительно изменить уровень их реактивности, что, безусловно, повысит риск развития перинатальной патологии.

*Конфликт интересов не представлен.*

## ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. *Деревцов В.В.* Состояние здоровья и адаптационно-резервные возможности у новорожденных от матерей с анемиями в динамике первого года жизни. Автореф. дисс. ... к.м.н. Смоленск, 2011; 21. (Derevцов V.V. State of health and adaptic and reserve opportunities at newborns from mothers with anemias in dynamics of the first year of life. Avtoref. diss. ... k.m.n. Smolensk, 2011; 21. (in Russ.))
2. *Деревцов В.В.* Состояние здоровья детей с задержкой роста плода в раннем неонатальном периоде. Детская медицина Северо-Запада 2014; 5: 4: 27–39. (Derevцов V.V. The health status of children with delayed growth of the fetus in the early neonatal period. Detskaja medicina Severo-Zapada 2014; 5: 4: 27–39. (in Russ.))
3. *Баранов А.А.* Состояние здоровья детей в Российской Федерации. Педиатрия 2012; 91: 3: 9–14. (Baranov A.A. The State of health of children in the Russian Federation. Peditrija 2012; 3: 9–14. (in Russ.))
4. *Серов В.Н., Шаповаленко С.А.* Диагностика и лечение железодефицитных анемий у беременных. Русский медицинский журнал 2011; 13: 1143–1145. (Serov V.N., Shapovalenko S.A. Diagnosis and treatment of iron-deficient anemia in pregnant women. Russkij medicinskij zhurnal 2011; 13: 1143–1145. (in Russ.))
5. *Суплотова Л.А., Макарова О.Б., Якубова Е.Г., Ковальжина Л.С.* Ранняя диагностика и профилактика дефицита микронутриентов (йода и железа) в период гестации. Лечение и профилактика 2013; 2: 138–142. (Suplotova L.A., Makarova O.B., Jakubova E.G., Koval'zhina L.S. Early diagnosis and prevention of micronutrient (iodine and iron) during gestation. Lechenie i profilaktika 2013; 2: 138–142. (in Russ.))
6. *Логутова Л.С., Ахведиани К.Н., Петрухин В.А. и др.* Фетоплацентарная недостаточность и перинатальные осложнения у беременных с железодефицитной анемией. Русский медицинский журнал 2010; 19: 1215–1219. (Logutova L.S., Ahvlediani K.N., Petruhin V.A. et al. Fetoplacental failure and perinatal complications in pregnant women with iron deficiency anemia. Russkij medicinskij zhurnal 2010; 19: 1215–1219. (in Russ.))

Поступила 17.08.16  
Received on 2016.08.17