АНЕМИИ НЕДОНОШЕННЫХ: ИНТЕГРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ФЕРРОКИНЕТИКИ

¹Козарезова А.М., ¹Климкович Н.Н., ²Ковшун Д.С., ³Зубрицкая Г.П., ³Венская Е.И., ³Слобожанина Е.И.

¹Белорусская медицинская академия последипломного образования, г.Минск, Беларусь

²Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя», г.Минск, Беларусь

³Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, г.Минск, Беларусь

ВВЕДЕНИЕ

Последние достижения в перинатальной и неонатальной медицине привели к значительному увеличению выживаемости недоношенных детей. Однако, наряду со снижением смертности отмечено повышение риска развития инвалидизирующих осложнений, среди которых анемия занимает одно из лидирующих позиций. Причин развития анемии недоношенных (АН) множество, при этом одним из бесспорных факторов генеза является дефицит железа. Однако на сегодняшний день мы не можем говорить о наличии стандарта диагностики метаболизма железа у недоношенных детей. Уже долгое время вопрос о назначении препаратов железа при АН остается спорным. Учитывая сниженные фетальные запасы железа, отрицательный баланс, прогрессирующее снижение запасов железа у недоношенных детей к двух-трехмесячному возрасту, логичными представляются рекомендации об использовании препаратов железа в профилактике АН. Тем не менее, исследования последних лет показали, что препараты железа, применяемые с профилактической целью, не предотвращали развитие АН. В связи с этим перспективным представляется комплексное изучение метаболизма железа у недоношенных новорожденных с анемией для последующего формирования клинических и лабораторных критериев коррекции АН, а также оптимизации ферротерапии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данной работы является интегративное исследование параметров феррокинетики у недоношенных новорожденных с анемией

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ клинико - лабораторных данных 57 недоношенных новорожденных со сроком гестации 27-34 недели. Гемограмма и биохимический анализ крови выполнялись по стандартной методике в клинико-диагностической лаборатории базы выполнения исследования. Содержание сывороточного ферритина (СФ) определяли методом ИФА с использованием иммуноферментных наборов Orgentec Diagnostika GmbH (Германия), концентрацию трансферрина (ТФ) - иммунотурбодиметрическим методом с помощью наборов BioSystems (Испания) на автоматическом анализаторе DIALAB AUTOLYZER (Австрия), концентрацию лактоферрина (ЛФ) в сыворотке крови – методом ИФА с помощью тест-систем для количественного определения ЛФ человека в биологических жидкостях (Elabscience) на универсальном анализаторе VICTOR2™ (Perkin Elmer, США). При исследовании содержания ЛФ группу сравнения составили 24 ребенка с железодефицитной анемией в возрасте 1-16 лет (медиана возраста 9,5 лет), контрольную группу - 30 практически здоровых детей в возрасте 2 мес.- 17 лет.

Статистический анализ выполнен в статистическом пакете R версия 3.0.1.

Средний гестационный возраст новорожденных составил 30±2,5 недели. Структура заболеваемости недоношенных новорожденных с анемией: синдром дыхательных расстройств (87,5%), неврологическая дисфункция (42,9%), ВПС (32,1%), пневмония (33,9%), неонатальная желтуха (21,4%), сепсис и геморрагический синдром (по 1,8%).

Анемия у всех обследованных детей развилась в сроки 34,5±13,9 дней.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Характеристика клеток эритроцитарной системы периферической крови у недоношенных новорожденных в 94 % случаев соответствовала нормохромной, в 3,8 % гиперхромной и у одного ребенка гипохромной. У 77,4 % анемия носила характер нормоцитарной, у 22,6 % микроцитарной. На момент развития анемии только 17,1 % недоношенных новорожденных имели дефицит железа в организме. При этом 4,9 % детей обследованной группы имели снижение показателя СЖ при нормальном значении параметра СФ. Снижение показателя ТФ у 24,3 % новорожденных с анемией противоречит физиологическим механизмам обмена железа на фоне сидеропении.

Концентрация ЛФ в сыворотке была повышена в группе недоношенных новорожденных (1374,6 (840...2050) нг/мл) по отношению к контролю (602,4 (520...700) нг/мл), $p=0,03$ и по отношению к группе сравнения (1175,8 (630...1520) нг/мл), $p=0,047$.

Содержание ЛФ в сыворотке крови недоношенных новорожденных в зависимости от наличия инфекционных осложнений статистически значимых различий не имел. Установлена связь между значениями сывороточного ЛФ и показателями содержания ТФ в периферической крови, а также концентрацией гемоглобина; умеренной силы отрицательная связь между значениями сывороточного ЛФ и содержанием ТФ в сыворотке крови ($r=-0,549$, $p<0,05$), а также между значениями сывороточного ЛФ и концентрацией гемоглобина ($r=-0,707$, $p=0,02$). При этом в группе недоношенных новорожденных с анемией нет связи между значениями сывороточного ЛФ и показателями СФ в периферической крови ($r=0,211$, $p<0,18$) в отличие от группы сравнения детей с ЖДА.

ВЫВОДЫ

- у недоношенных новорожденных анемия преимущественно носит характер нормохромной нормоцитарной; показатели метаболизма железа на раннем этапе анемии недоношенных новорожденных не соответствуют характеристикам сидеропении;
- не обнаружена связь между концентрацией гемоглобина у недоношенных новорожденных и показателями СЖ, СФ и ТФ;
- концентрация ЛФ в сыворотке крови недоношенных новорожденных с анемией статистически значимо выше по сравнению с данным показателем в группе детей с железодефицитной анемией в возрасте старше года.

ЛИТЕРАТУРА

- Carroll PD. Umbilical cord blood-an untapped resource: strategies to decrease early red blood cell transfusions and improve neonatal outcomes. *Clin Perinatol* 2015;42(3): 541e56.
- Клиническая оценка особенностей течения ранней анемии недоношенных и эффективности ее терапии у новорожденных низких гестационных сроков / В.Е. Потапова [и др.] // Охрана материнства и детства. – 2016. - №2 (28). - С.16-19.
- Haemoglobin level at birth is associated with short term outcomes and mortality in preterm infants / Banerjee J. [et al.] // *BMC Medicine*. – 2015. – 13:16.
- Сенькевич О. А., Сметанина Е. А., Илг А. Н. Выбор терапевтической тактики при ранней анемии недоношенных у детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: результаты ретроспективного исследования. *Педиатрическая фармакология*. 2016; 13 (1): 33–37.
- Screening for iron deficiency / Pettel M.J. [et al.] // *Pediatrics*. – 2016. – Vol.137. - pii:e20160714A.
- Iron Metabolism and Brain Development in Premature / Wang Y. [et al.] // *Front Physiol*. – 2019. - 10:463.
- Schneider, N., and Garcia-Rodenas, C. L. (2017). Early Nutritional interventions for brain and cognitive development in preterm infants: a review of the literature. *Nutrients* 2017, 9(3), 187 doi: 10.3390/nu9030187.
- Cusick, S. E., Georgieff, M. K., and Rao, R. (2018). Approaches for reducing the risk of early-life iron deficiency-induced brain dysfunction in children. *Nutrients* 10, pii:E227. doi: 10.3390/nu10020227
- Maria Pacifici G. Effects of Iron in Neonates and Young Infants. *Int J Pediatr* 2016; 4(7): 2256-71
- Iron Deficiency and Iron Homeostasis in Low Birth Weight Preterm Infants: A Systematic Review / Moreno-Fernandez J. [et al.] // *Nutrients*. – 2019. – Vol. 11. – P. 1090.
- Алиева, А.М. Представления о метаболизме железа у детей в норме и при инфекционных заболеваниях / А.М. Алиева, Л.С. Намазова-Баранова, Т.В. Казюкова, В.М. Студеникин // *Детские инфекции*. – 2017. - № 1. – С. 21-27.
- Дюкаева-Безденежных С.В. Обеспеченность основными гемопоэтическими компонентами детей раннего возраста при кормлении грудным молоком / С.В.. Дюкаева-Безденежных // *Перинатология и педиатрия*. – 2008. - № 3. – С. 108-111.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Климкович Наталья Николаевна, det.hematology@mail.ru