

УДК 616.155.194-055.25:615.32

Сульженко М.Ю., Головченко Н.Н., Бугаенко О.А., Соннов В.В.  
ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

## ПРОБЛЕМА ВЫБОРА ФЕРРОТЕРАПИИ ПРИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ

**РЕФЕРАТ. Цель:** сравнить эффективность лечения железодефицитной анемии у детей препаратами двух- и трехвалентного железа.

**Материалы и методы.** Было проведено наблюдение за 80 детьми в возрасте от 10 до 17 лет с ЖДА I степени тяжести, которые были распределены на 2 репрезентативные группы. I группа (n=40) была пролечена препаратом двухвалентного железа ( $Fe^{2+}$  аммонийный субцитрат железа), II – препаратом трехвалентного железа ( $Fe^{3+}$  гидроксид-полимальтозный комплекс трехвалентного железа) в терапевтических дозировках. Контроль эффективности терапии проводился путем клинического наблюдения за редукцией признаков анемии и сидеропении, определения гемограммы и показателей феррокинетики.

**Результаты.** К началу лечения у детей обеих групп констатированы клинико-лабораторные признаки ЖДА. Через 2 недели после начала терапии у 77,5 % пациентов I группы и у 55 % II группы прослежены значительное улучшение самочувствия и исчезновение большинства признаков ЖДА, но в I группе нормализация гемоглобина состоялась в 72,5 % случаев, во II – лишь 45 %. На 4 неделе в I группе в 100 % случаев нормализовался уровень гемоглобина ( $123,18 \pm 1,16$  г/л), тогда как во II группе у 22,5 % детей он оставался за границей нормы ( $118,34 \pm 2,45$  г/л). Тем не менее, при контроле уровня ферритина в I группе через 12 недель лечения он был близок к нижней границе нормы ( $19,44 \pm 1,86$  нг/мл), тогда как во II группе отмечено значительное его повышение ( $26,05 \pm 2,41$  нг/мл).

Нами не наблюдалось побочных эффектов при лечении препаратом  $Fe^{3+}$ , что позволяет использовать его в тех случаях, когда препараты  $Fe^{2+}$  переносятся неудовлетворительно.

**Выводы.** Приведенные данные свидетельствуют о более быстром восстановлении гемопоза при лечении препаратом двухвалентного железа в сравнении с препаратом трехвалентного железа. Однако препараты трехвалентного железа имеют определенные преимущества в аспекте насыщения тканевых фондов, что требует дальнейшего изучения и разработки новых схем ферротерапии.

**Ключевые слова:** железодефицитная анемия, девочка-подросток, лечение.

Актуальной проблемой современной медицины остается железодефицитная анемия (ЖДА) не только вследствие чрезвычайно высокого уровня распространенности, но и в связи со сложностью выбора адекватной схемы терапии, учитывая особенности всасывания и влияния на гемопоз препаратов железа разных валентностей [1, 2, 3, 5, 7].

Наиболее острой эта проблема является для девочек пубертатного возраста из-за физиологических ежемесячных кровопотерь, гормонального дисбаланса, ускоренных темпов роста, алиментарного и прочих факторов, присущих этой возрастно-половой группе [3, 4, 6].

Кроме того, разнообразный спектр препаратов, представленный на современном рынке с одной стороны дает возможность выбора оптимального препарата в каждом определенном случае, с другой – требует решения вопроса оптимальных сроков ферротерапии тем или другим препаратом вследствие раз-

ных механизмов их влияния на разные звенья феррокинетики в организме [2, 4].

Известно, что препараты двухвалентного железа способны быстро насыщать непосредственно транспортный фонд железа, и затем – костный мозг для непосредственного включения в построение гема. Однако довольно часто эта группа препаратов вызывает побочные эффекты, преимущественно со стороны желудочно-кишечного тракта [2, 4-7].

С другой стороны, препараты гидроксид-полимальтозного комплекса трехвалентного железа всасываются медленнее, имеют меньшее повреждающее действие на эндотелий кишечника, но их валентность приближена к таковой в депо [2, 4-7].

Именно поэтому целью нашего исследования было сравнить скорость восстановления гемопоза и насыщения тканевых депо железа при лечении ЖДА у девочек-подростков препаратами двух- и трехвалентного железа.

## Материалы и методы

Нами было проведено динамическое наблюдение за 80 девочками в возрасте от 10 до 17 лет с ЖДА I степени тяжести, которые были распределены на 2 репрезентативные группы. I группа (n=40) было пролечена препаратом двухвалентного железа Fe<sup>2+</sup> (аммонийный субцитрат железа, препарат «Гемоферон»), II (n=40) – препаратом трехвалентного железа Fe<sup>3+</sup> (гидроксид-полимальтозный комплекс трехвалентного железа, препарат «Феррум Лек»). В обеих группах препарат железа назначался перорально, между приемами пищи, из расчета 4-5 мг/кг/сут, но не более 250 мг в сутки (в перерасчете на элементарное железо).

Контроль эффективности терапии проводился путем клинического наблюдения за редукцией признаков анемии и сидеропении, определения гемограммы каждые 2 недели терапии на протяжении 12 недель.

Статус железа у детей оценивался согласно критериям, предложенным ВОЗ. Определение концентрации сывороточного железа (СЖ) и общей железосвязывающей способности сыворотки крови (ОЖСС) было выполнено фотометрическим методом реакции с феррозином с использованием реактива «Felicit» (Украина) на спектрофотометре «Solar№». Латентная железосвязывающая способность сыворотки (ЛЖСС) и коэффициент насыщения трансферрина (КНТ) обсчитывались эмпирически. Для определения уровня тканевого депо железа

измерялся уровень сывороточного ферритина (СФ), использовался коммерческий набор: «DIA» (USA) на аппарате «Эфос» (Россия).

## Результаты исследования и их обсуждение

К началу лечения у девочек обеих групп констатированы клинико-лабораторные признаки анемии и сидеропении.

Через 2 недели после начала терапии у 31 девочки (77,5±6,6 %) I группы и у 22 девочек II группы (55±7,9 %) прослежены значительное улучшение самочувствия и исчезновение большинства признаков анемии, тем не менее при анализе гемограммы выявлено, что в I группе нормализация гемоглобина состоялась в 72,5±7,1 % случаев, в II – лишь 45±7,9 %. Кроме того, ретикулоцитарный криз через 2 недели ферротерапии в полной дозе в I группе отмечен у 80±6,3 % пациентов, тогда как во II группе – лишь у 47,5±7,9 % девочек.

На 4 неделе лечения в I группе в 100 % случаев отмечена нормализация уровня гемоглобина (123,18±1,16 г/л), тогда как во II группе у 22,5±6,6 % девочек уровень гемоглобина оставался ниже нормы (118,34±2,45 г/л). Тем не менее, при контроле уровня депо в I группе через 12 недель лечения он был близок к нижней границе нормы (табл.), тогда как во II группе отмечено значительное повышение уровня СФ.

**Таблица. Динамика показателей гемопоэза и феррокинетики девочек-подростков**

Показатели	I группа (n=40)		II группа (n=40)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Гемоглобин, г/л	107,04±0,88	133,18±1,16***	110,0±0,83	128,34±2,45***
Эритроциты, × 10 <sup>12</sup> /л	3,50±0,04	4,41±0,04***	3,60±0,03	4,17±0,03***
ЦП	0,90±0,01	0,95±0,01***	0,90±0,01	0,95±0,01
МСН, пг	30,10±0,42	32,74±0,66**	30,73±0,43	32,51±0,84
МСНС, %	32,13±0,44	34,97±0,47**	32,40±0,42	33,19±0,74
МСV, фл.	94,12±1,15	94,83±1,69	92,59±1,02	94,87±1,29
Ретикулоциты, %	0,78±0,03	1,01±0,03***	0,80±0,02	1,12±0,03**
СЖ, мкмоль/л	7,94±0,44	16,79±0,63***	7,44±0,29	18,15±0,84***
ОЖСС, мкмоль/л	81,05±1,16	54,38±0,81***	81,61±1,0	50,09±0,97***
ЛЖСС, мкмоль/л	73,11±1,36	39,15±0,98***	74,17±1,04	34,64±0,91***
КНТ, %	10,03±0,75	33,48±0,84***	9,17±0,42	32,24±0,67***
СФ, нг/мл	5,78±0,43	19,44±1,86***	5,04±0,48	26,05±2,41***

**Примечание.** Достоверность отличий показателей до и после лечения (\* – p<0,05, \*\* – p<0,01, \*\*\* – p<0,005).

Такой диссонанс показателей красной крови и депо железа, по нашему мнению, связан с особенностями фармакодинамики препаратов гидроксид-полимальтозного комплекса трехвалентного железа, а именно, эти препараты прежде всего поступают в депо, насыщая его, и только потом используются на текущие потребности, построение гемоглобина.

Кроме того, нами не наблюдалось побочных эффектов при лечении препаратом гидроксид-полимальтозного комплекса трехвалентного железа, что позволяет использовать их в тех случаях, когда препараты двухвалентного железа переносятся неудовлетворительно.

С другой стороны, учитывая достаточно высокую скорость нормализации гемоглобина при лечении препаратами двухвалентного железа, целесообразно назначать их для ведения детей с более тяжелыми степенями железодефицитной анемии.

## Выводы

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о более быстром восстановлении гемопоза при лечении препаратом двухвалентного железа в сравнении с трехвалентным. Однако препараты гидроксид-полимальтозного комплекса трехвалентного железа имеют определенные преимущества в

аспекте насыщения тканевых фондов, что требует дальнейшего изучения и разработки новых схем ферротерапии.

## Список литературы

1. Казюкова Т.В. *Возрастные особенности метаболизма железа у детей и подростков в норме и патологии: Автореф. дисс. докт. мед. наук.* – М., 2009.
2. Казюкова Т.В. *Профилактика дефицита железа у детей раннего возраста // Педиатрия.* – 2011 – Т. 90, № 4. – С. 112-119.
3. *Маточные кровотечения пубертатного периода / Коколина В.Ф., Казюкова Т.В., Нафталиева Д.И. [и др.] // Педиатрия.* – 2008. – №5 (87). – С. 67-73.
4. *American Academy of Pediatrics, Committee on Practice and Ambulatory Medicine and Bright Futures Steering Committee. Recommendations for preventive pediatric health care // Pediatrics.* – 2007. – N. 120 (6).
5. Baker R.D., Greer F.R.; *Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age) // Pediatrics.* – 2010. – N. 126 (5).
6. Robert M. Kliegman, Richard E. Behrman, Hal B. Jenson, Bonita F. Stanton, *Nelson Textbook of Pediatrics / 18th edition.* – Saunders, 2007.
7. WHO, UNICEF, UNU. *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and control. A guide for programme managers.* – Geneva, World Health Organization, 2007. – WHO/NHD/01.3.

16.03.2017

SULZHENKO M. YU., GOLOVCHENKO N. N., BUGAYENKO O. A., SONNOV V. V.  
State Institution "Luhansk State Medical University"

## ASPECTS OF FERROTHERAPY IN TEENAGE GIRLS WITH IRON DEFICIENCY ANEMIA

**SUMMARY. The aim:** to compare the effectiveness of the treatment of IDA in children by medications of ferrous and ferric iron.

**Methods.** 80 children aged from 10 to 17 years with a mild IDA were examined, they were divided into two representative groups. I group (n = 40) were treated with drug preparation of ferrous iron (Fe<sup>2+</sup> ammonium iron subcitrate), II – preparation of ferric iron (Fe<sup>3+</sup> hydroxide-polymaltose complex of ferric iron) in therapeutic doses. Monitoring the effectiveness of therapy was carried out by clinical observation for signs of anemia and reduction of sideropenia, markers and indicators of ferrokinetics and hemogram.

**Results.** By the beginning of treatment in both groups of children ascertained clinical and laboratory signs of IDA were found. After 2 weeks of therapy in 77.5% patients of I group and 55% of group II there were a significant improvement of health and the disappearance of the main features of IDA found, but in the I group, normalization of hemoglobin took place in 72.5% of cases, in the II group – only in 45% of cases. During the 4<sup>th</sup> week of treatment in the I group in 100% of cases the hemoglobin level returned to normal (123,18 ± 1,16 g/l), whereas in the group II in 22.5% of children it was still below normal range (118,34 ± 2,45 g/l). However, under the control of ferritin levels in the I group after 12 weeks of treatment, it was not far from the lower limit of normal (19,44 ± 1,86 ng/ml), whereas in the II group it showed a significant increase (26,05 ± 2,41 ng/ml).

We have observed no side effects by the treatment with Fe<sup>3+</sup>-medications, so it can be used in cases where the drugs Fe<sup>2+</sup> cause side effects.

**Conclusions.** These data indicate a more rapid recovery of hemopoiesis by the treatment with medications of ferrous iron compared to ferric iron. However, preparations of ferric iron have certain advantages in the aspect of tissue saturation, which requires further studying and development of new schemes of ferrotreatment.

**Key words:** iron deficiency anemia, teenage girl, treatment.