

COMPARATIVE CHARACTERISTICS THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF THE VITAMIN-MINERAL COMPLEX «BIOFERRON» AND OTHER IRON-CONTAINING PREPARATIONS IN ADOLESCENT GIRLS WITH DIFFERENT DEGREES OF SEVERITY OF IRON DEFICIENCY

Sh.H.Atadzhanova¹  D.I.Akhmedova²  N.M.Shavazi³  M.R.Rustamov³ 

1.Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan

2.Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Pediatrics, Tashkent, Uzbekistan

3.Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

OPEN ACCESS
IJSP

Correspondence

Sh.H.Atadzhanova, Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan
e-mail: shairaatajanova@gmail.com

Received: 07 October 2023
Revised: 14 October 2023
Accepted: 20 October 2023
Published: 31 October 2023

Funding source for publication:
Andijan state medical institute and I-EDU GROUP LLC.

Publisher's Note: IJSP stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee IJSP, Andijan, Uzbekistan. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Abstract: The tasks of prevention, diagnosis and treatment of IDA are extremely relevant and priority for health care in many countries of the world, including in Uzbekistan. The purpose of this scientific work was to trace the dynamics of the therapeutic effectiveness of the vitamin-mineral complex “bioferron” and other iron-containing preparations in teenage girls with varying degrees of severity of iron deficiency. Material and methods: The subjects of the study were 177 teenage girls aged 12–14 years, respectively, with LID (45), mild IDA (56) and moderate severity (25) and a control group (51). The source material for determining the number of schoolchildren in the city of Andijan was the list (alphabetical) of students aged 7–14 years (12,000). From this number of students, 1200 children aged 7–14 years (10% sample) were selected using the Bradford table. General clinical, instrumental, biochemical and statistical methods for processing the results were used. **Results and discussions:** by the end of the saturation period, the Hb level increased statistically significantly in all observation groups (<0.001). There is a pattern that the more severe the severity of ID, the more intense the increase in Hb during the period of saturation of the body with iron. If by the end of the saturation period in girls with LID during treatment with Bioferron, the increase in Hb averaged 7.0 g/l, then this figure for IDA degrees I and II was 27.0 and 33.6 g/l (<0.001), respectively. When prescribing the drug Ferrum-Lek, the increase in Hb in the groups of LAD, IDA of I and II severity was 4.8, 29.1 and 36.5 g/l, respectively, and with the combined use of Bioferron and Ferrum-Lek, respectively 5.9, 27.7 and 35.4 g/l ($p<0.01$). **Conclusions:** isolated use of the drug «Bioferron» is more effective in correcting relatively mild forms of ID (LID). With I and II degrees of severity of IDA in adolescent girls, the effectiveness of therapy is significantly improved with the combined use of Bioferron and Ferrum-Lek than with both drugs used in isolation.

Key words: teenage girls, iron deficiency anemia, iron-containing drugs.

Данные UNICEF по оценке распространения ЖДА в странах Центральной Азии свидетельствует о высоком и прогрессирующем уровне развития анемии, особенно среди женщин и детей. Эпидемиологические исследования, проведенные в различных регионах Узбекистана показали, что выявляемость манифестного ДЖ в виде ЖДА среди наиболее уязвимых групп риска составляют внушительную величину[1–4]. Эти данные требуют безотлагательных мер по профилактике ЖДА среди населения, особенно детского. Установлено, что ЖДА чаще диагностируется у детей раннего возраста (до 40%) и в пубертатном периоде – 1/3 подросток. Известно, что эти возрастные периоды характеризуются интенсивным темпом роста, а подростки – девочки и ещё усиленной «потерей». Встречаемость ЖДА у детей нашей Республики варьирует от 17% до 62%, причем, складывается впечатление о наиболее широкой распространенности данного заболевания в Каракалпакстане, Сурхандарье и Ферганской долине[2]. В Ферганской долине частота ЖДА среди детей школьного возраста остается все ещё очень высокой (до 32%) и, к сожалению, не имеет тенденции к снижению.

Общепризнанными причинами ЖДА в подростковом периоде исследователи считают алиментарный недостаток[5], из-за возросшей потребности в железе[5], снижения его депонирования, высокие темпы роста физического и полового развития, хронические кровопотери – менархе[6–8]. Однако, не все факторы, вызывающие ЖДА в этом возрасте, равнозначны. Судя по данным литературы, наиболее слабо изучено влияние показателей антропометрии на ферростатус подростков.

Разнообразие анемии, легкость их возникновения и тяжесть течения среди групп высокого риска, к которым относятся и дети подросткового периода, делает необходимым проводить периодическое обновление данных по изучению частоты и закономерности развития ЖДА в зависимости от географических, социально-бытовых условий проживания, возрастного-полового характера, темпа физического и полового развития детей-подростков.

Целью настоящей научной работы явилось проследить динамику терапевтической эффективности витаминно-минерального комплекса «биоферрон» и других железосодержащих препаратов у девочек-подростков с различной степенью тяжести дефицита железа.

Материал и методы: Объектом исследования явилось 177 девочки-подростки в возрасте 12–14 лет, соответственно с ЛДЖ (45), ЖДА легкой степени (56) и средней степени тяжести (25) и контрольная группа (51). Исходным материалом для определения количества школьников города Андижана послужил списочный состав (алфавитный) учащихся в возрасте 7–14 лет (12000). Из этого числа учащихся с помощью таблицы Брэдфорда отобраны 1200 детей в возрасте 7–14 лет (10%-ная выборка).

Были использованы общеклинические, инструментальные, биохимические и статистические методы обработки полученных результатов.

Результаты и обсуждения: При проведении лечебно-оздоровительных мероприятий по устранению дефицита железа у обследованных девочек мы соблюдали основные принципы лечения ЖДА у взрослых и детей. При назначении препаратов железа (Биоферрон, Феррум-Лек) мы наряду с вышеуказанными основными принципами терапии ЖДА, также соблюдали принципы этапности и динамичности (таблица 1.) насыщения организма препаратами железа, которые слагались из: 1) периода определения чувствительности и переносимости употребляемого железосодержащего препарата в течении 5-10-20 дней (1/3 курсовой дозы); 2) периода полного насыщения организма препаратами железа в течении 1,0 - 3,5 месяцев в зависимости от тяжести дефицита железа; 3) периода противорецидивной терапии препаратами железа (1/2 курсовой дозы) в течении 15 дней в каждой полгода – всего 30 дней за год (ЛДЖ); ежеквартально по 15 дней (всего 60 дней) при ЖДА I степени тяжести и по 15 дней ежемесячно весной (март, апрель, май) и осенью (сентябрь, октябрь, ноябрь) всего 90 дней в год при II степени тяжести ЖДА.

Однако, если учесть, что ежедневно из ЖКТ всасывается лишь 1-2% от общего количества препарата железа принимаемая *per os*, то наш подход является более физиологическим и щадящим в отношении «перегрузки» организма препаратами железа.

Таблица-1

Принципы этапности и динамичности в лечении дефицита железа у девочек - подростков

№	Этапы применения препаратов железа	Девочки-подростки с дефицитом железа		
		ЛДЖ	ЖДА I ст	ЖДА II ст
1	I Основной этап Период определения чувствительности и переносимости препарата железа (1/3 курсовая доза)	5-10 дней	10-15 дней	15-20 дней
	Период полного насыщения организма железом (2/3 курсовая доза)	25-35 дней	50-60 дней	75-85 дней
	Всего дней за I этап	30-45 дн. (1-1,5 мес.)	60-75 дн. (2-2,5 мес.)	90-105 дней. (3-3,5 мес.)
2	II Период противорецидивной терапии (1/2 курсовая доза)	по 15 дней в каждой полгода	по 15 дней ежеквартально	по 15 дней ежемесячно весной и осенью
	Всего дней в год	30 дней	60 дней	90 дней

В таблице 2. и рис. 1 содержатся сведения о динамике нарастания уровня общего гемоглобина в процессе лечения в группах сравнения - Биоферрон (I), Феррум-Лек (II) и Биоферрон+Феррум+Лек (III) в зависимости от тяжести ДЖ.

Таблица-2
Динамика содержания гемоглобина (г/л) у девочек с дефицитом железа в процессе лечения железосодержащими препаратами

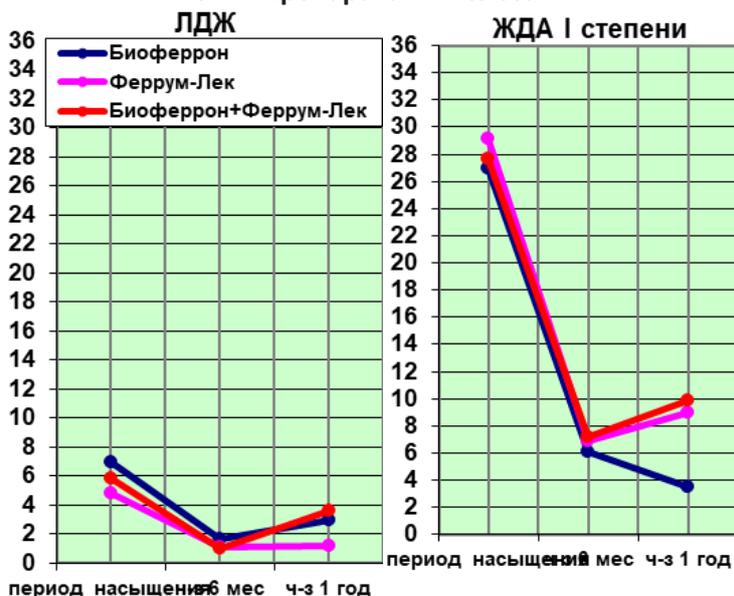
№	Тяжесть ДЖ	Группа обследованных	Исходные данные	К концу периода насыщения*	P1-2	Через 6 мес.
1	Контроль группа	-	125,9±0,28	-	-	-
2	ЛДЖ	I	119,4±0,41	126,4±0,92	<0,001	121,1±0,23
		II	119,4±0,42	124,2±0,77	<0,001	120,5±0,24
		III	119,4±0,41	125,3±0,46	<0,001	120,3±0,95
3	ЖДА I степени	I	93,4±0,69	120,4±0,64	<0,001	99,9±0,31
		II	93,4±0,69	122,5±0,73	<0,001	100,3±1,13
		III	93,4±0,69	121,1±0,44	<0,001	100,6±1,32
4	ЖДА II степени	I	84,9±0,73	118,5±1,19	<0,001	92,1±1,04
		II	84,9±0,73	121,4±1,06	<0,001	96,1±0,61
		III	84,9±0,73	120,3±0,79	<0,001	98,5±1,67

P1-3	P2-3	Через год наблюдения	P1-4	P2-4	P3-4
-	-	110,4±0,81	<0,001	-	-
<0,001	<0,001	122,4±0,27	<0,001	<0,001	<0,001
<0,05	<0,001	120,6±0,59	>0,05	<0,001	>0,05
>0,05	<0,01	123,0±0,34	<0,001	<0,001	<0,001
<0,001	<0,001	96,9±1,28	<0,05	<0,001	<0,05
<0,001	<0,001	102,4±1,82	<0,001	<0,001	>0,05
<0,001	<0,001	103,3±1,82	<0,001	<0,001	>0,05
<0,001	<0,001	100,8±1,34	<0,001	<0,001	<0,001
<0,001	<0,001	101,9±1,44	<0,001	<0,001	<0,001
<0,001	<0,001	107,2±0,71	<0,01	<0,01	<0,001

Примечание: * - период дозы насыщения различается у девочек с ЛДЖ (1 мес.), ЖДА I ст (2 мес.), ЖДА II ст (3 мес.)

Здесь и далее I, II и III – БФ, ФЛ, БФ+ФЛ

Рисунок-1
Динамика прироста гемоглобина (Hb, г/л) у девочек с ДЖ за период лечения препаратами железа





Как видно из данных табл.2. к концу периода насыщения уровень Hb статистически достоверно увеличивался во всех группах наблюдения ($<0,001$). Из данных табл. 2. и рис. 1. прослеживается закономерность, что чем тяжелее степень тяжести ДЖ, тем и интенсивнее прибавка Hb за период насыщения организма железом. Если к концу периода насыщения у девочек с ЛДЖ при лечении Биоферроном прибавка Hb составила в среднем 7,0 г/л, то этот показатель для ЖДА I и II степени составил 27,0 и 33,6 г/л ($<0,001$) соответственно. При назначении препарата Феррум-Лек прибавка Hb в группах ЛДЖ, ЖДА I и II степени тяжести составил соответственно 4,8, 29,1 и 36,5 г/л, а при сочетанном применении Биоферрона и Феррум-Лек соответственно 5,9, 27,7 и 35,4 г/л ($p<0,01$). Из данных рис.1. видно, что при изолированном применении Биоферрона у девочек с ЛДЖ прибавка Hb больше (7,0 г/л), чем при назначении Феррум-Лек и в сочетании последнего с Биоферроном (4,8 и 5,9 г/л, $p <0,01$; $<0,05$). Изолированное употребление Биоферрона в дозах насыщения при I и II степени ЖДА приводит к увеличению Hb на 27,0 и 33,6 г/л, что несколько меньше чем данные при изолированном применении Феррум-Лек (29,1 и 36,5 г/л, $p>0,05$; $<0,05$). Из данных табл.2. и рис. 1. видно, что повышение уровня Hb в ходе проведенного курса основной терапии с дозой насыщения железом организма, по истечению времени (шестой месяц) существенно снижается, составляя в среднем 74,0% - 83,1%, от данных конца периода насыщения, и лишь при изолированном (69,3%) и сочетанном (61,6%) применении Феррум-Лек и Биоферрона при II степени ЖДА уменьшение количество Hb было меньше. Прослеживается закономерность, что при не тяжелых стадиях ДЖ (ЛДЖ, ЖДА I степени) степень выраженности уменьшения Hb больше чем при II степени её тяжести.

Как показывает данные табл.2., что уровень Hb в ходе динамического наблюдения у обследованных девочек после основного курса терапии хотя существенно снижается по сравнению исходными данными, однако его уровень не опускался ниже исходного уровня. Более того, существенно увеличивается к концу года наблюдения (табл. 3. и рис. 2.)

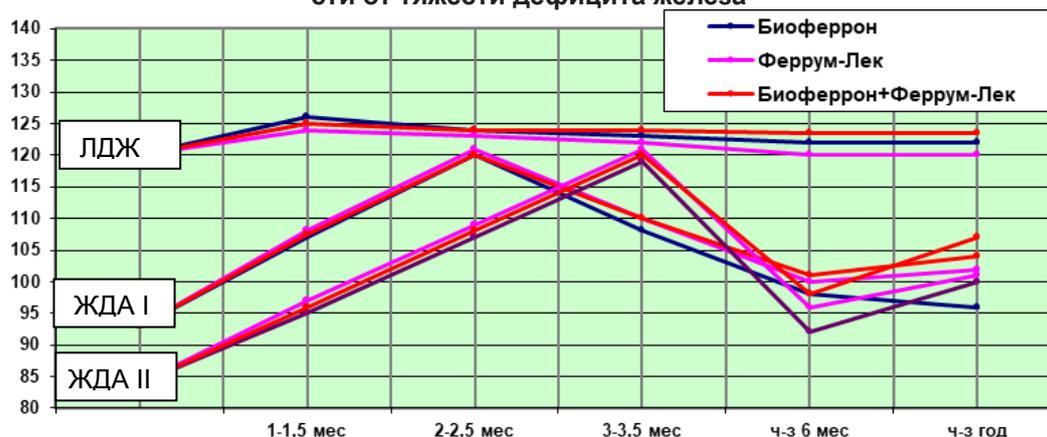
Таблица-3

Прибавка уровня гемоглобина (г/л) у девочек- подростков с дефицитом железа в ходе динамического наблюдения

№	Наименование препарата	Гемоглобин (г/л), сроки наблюдения и степень тяжести дефицита железа					
		ЛДЖ		ЖДА I		ЖДА II	
		6 мес	1 год	6 мес	1 год	6 мес	1 год
1	Биоферрон	1,7	3,0	6,5	3,5	7,2	15,9
2	Феррум-Лек	1,1	1,2	6,9	9,0	11,2	17,0
3	Биоферрон+ Феррум-Лек	1,0	3,6	7,2	9,9	13,6	22,3

Рисунок-2

Динамика содержания гемоглобина у девочек-подростков в зависимости от тяжести дефицита железа



Как видно из данных табл. 3., сохранение достигнутого уровня Hb после основного этапа лечения при ЛДЖ относительно лучше при изолированном применении Биоферрона (1,7 и 3,0 г/л, $p < 0,05 - 0,01$) и его сочетание с Феррум-Лек (1,0 и 3,6 г/л, $p < 0,05$), чем при изолированном применении Феррум-Лек (1,1-1,2 г/л). При I степени тяжести ЖДА лучшие показатели Hb в ходе наблюдения выявлялся при применении Феррум-Лек (6,9 и 9,0 г/л, $p > 0,05$, $p < 0,01$) чем при изолированном применении Биоферрона (6,5 и 3,5 г/л). Аналогичная тенденция обнаруживается при II степени тяжести ЖДА, т.е., лучший гемоглобиновый статус в ходе динамического наблюдения выявлялась при применении Биоферрон с Феррум-Лек (13,6 и 22,3 г/л, $p < 0,01$, $p < 0,001$) и Феррум-Леком (11,2 и 17,0 г/л, $p < 0,05$, $p > 0,05$), чем при изолированном употреблении Биоферрона (7,2 и 15,9 г/л).

Выводы:

1. годовая динамика Hb в ходе наблюдения девочек с ДЖ свидетельствует о том, что достаточный уровень Hb, достигающего до нормальных значений, сохранялся лишь при группе ЛДЖ, а у детей с ЖДА I и II степенями снижается, но не ниже исходных данных. Очевиден тот факт, что для достижения и поддержания нормальных величин Hb у этой категории детей видимо требуется продолжение терапии (противорецидивной), зависящая от тяжести ЖДА. Результаты исследования показали так же, что изолированное применение препарата «Биоферрон» более эффективно при коррекции относительно легких форм ДЖ (ЛДЖ). При I и II степенях тяжести ЖДА у девочек-подростков эффективность проводимой терапии значительно улучшается при сочетанном применении Биоферрон и Феррум-Лек, чем данные обоих препаратов, примененные в изолированном порядке.

2. Благоприятные влияния препарата «Биоферрон» на динамику показателей периферической крови и обмена железа у девочек-подростков, а также хорошая переносимость, отсутствие побочных эффектов при длительном применении обосновывает целесообразность его использования для первичной профилактики и терапии не тяжелых форм дефицита железа – ЛДЖ и ЖДА I степени тяжести.

LIST OF REFERENCES

- [1] Akhmedova N.Sh., Boltayev K.J., Egamova S.K., Ismatova M.N. A comprehensive study of the metabolism of some microelements in women of fertile age with anemia. Bulletin of Pediatrics of the southern Urals 2015:14–7.
- [2] Suleymanova D.N., Rasulova M.I., Saidov A.B. etc. Frequency of detection of iron deficiency anemia in girls aged 16-26 years. Conference lectures" the use of methods of diagnosis and treatment in yukori technologies in mining diseases» Tashkent 2018:28–30.
- [3] Khasenova G. The effectiveness of mass prevention of iron deficiency in teenage girls in some regions of Uzbekistan. Author's summary diss Kand 2004:32.
- [4] Camaschella C. Iron deficiency. Blood 2019;133:30–9. <https://doi.org/10.1182/blood-2018-05-815944>.
- [5] Clinical recommendations. Iron deficiency anemia in children and adolescents. Project 2015.
- [6] Zhorova, V. E.Hilkevich E. G. Frequency and prevalence of iron deficiency

anemia 2018:78–81.

[7] Volkova V.N., Kobelkov S.N., Fedotova V.D. etc. Risk categories for the development of iron deficiency anemia in adolescents and measures to prevent it. *Kremlin the drug Clinical Vestn* 2017:142–5.

[8] World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA* 2013;310:2191–4. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>.