

И.Н. ЗАХАРОВА, д.м.н., профессор, И.Д. МАЙКОВА, к.м.н., Е.Б. МАЧНЕВА, Ю.А. ДМИТРИЕВА, к.м.н., И.В. БЕРЕЖНАЯ, к.м.н., Е.Р. РАДЧЕНКО
 Российская медицинская академия последипломного образования Минздрава России, Детская городская клиническая больница
 им. З.А. Башляевой ДЗ г. Москвы

В КАКИХ СЛУЧАЯХ ПЕДИАТР ДОЛЖЕН НАЗНАЧАТЬ ПРЕПАРАТЫ ЖЕЛЕЗА ПАРЕНТЕРАЛЬНО?

В статье представлены основные показания к назначению в педиатрической практике препаратов железа для парентерального введения. На клинических примерах у детей различного возраста продемонстрированы наиболее часто встречающиеся в педиатрической практике случаи железодефицитной анемии (ЖДА), требующие назначения парентеральных препаратов железа. Уделено внимание подбору оптимального препарата железа для парентерального введения в зависимости от возраста ребенка и подсчету дозы препарата.

Ключевые слова: железодефицитная анемия, дефицит железа, дети, препараты железа для парентерального введения, целиакия, подростки, дисфункциональные маточные кровотечения, эозинофильный колит.

I.N. ZAKHAROVA, MD, Prof., I.D. MAYKOVA, PhD in medicine, E.B. MACHNEVA, Y.A. DMITRIEVA, PhD in medicine, I.V. BEREZHNYAYA, PhD in medicine, E.R. RADCHENKO

Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Russia, Bashlyaeva Children Municipal Clinical Hospital of the Moscow Healthcare Department

IN WHAT CASES DOES A PEDIATRICIAN MUST PRESCRIBE IRON PREPARATIONS PARENTERALLY?

The article presents major indications for prescription in the pediatric practice of iron preparations for parenteral administration. The most frequent cases of iron-deficient anemia requiring prescription of parenteral iron preparations are demonstrated on clinical examples. The attention is given to the selection of the optimal iron preparation for parenteral administration depending on the age of the child and calculation of the drug dosage.

Keywords: iron-deficient anemia, iron deficiency, children, iron preparations for parenteral administration, celiac syndrome, teenagers, dysfunctional uterine hemorrhages, eosinophilic colitis.

Перед врачом-педиатром как амбулаторного, так и стационарного звена нередко возникает вопрос о необходимости терапии ЖДА, поскольку дефицит железа (ДЖ) встречается часто среди детей [1, 2]. Академик А.И. Воробьев писал о том, что лечение ЖДА является обычно простой и благодарной задачей, но далеко не всегда ЖДА врачи лечат так, как положено [3].

Основной целью лечения ЖДА является восполнение ДЖ лекарственными препаратами, содержащими железо, причем предпочтение отдается препаратам железа для перорального приема [4]. Этот принцип, сформулированный Л.И. Идельсоном более 30 лет назад [5], и по сей день сохраняет свою актуальность.

Преимущества препаратов железа для перорального приема заключаются в следующем [4]:

- пероральный прием препаратов железа прост в выполнении и достаточно эффективен в лечении даже тяжелой ЖДА;
- в отличие от парентерального приема препаратов железа пероральный крайне редко приводит к серьезным осложнениям;
- пероральный прием препаратов железа даже в случае неправильно поставленного диагноза ЖДА не приводит к развитию гемосидероза [1].

Однако при наличии специальных показаний препараты железа вводят парентерально (внутривенно или внутримышечно) [3]. К основным показаниям, при кото-

рых требуется назначение препаратов железа для парентерального введения, относятся следующие:

- тяжелые формы ЖДА (< 3% больных);
- отсутствие эффекта от приема пероральных препаратов железа;
- непереносимость пероральных препаратов железа;
- наличие язвенной болезни желудка и/или двенадцатиперстной кишки и операций на желудочно-кишечном тракте, даже в анамнезе;
- синдром короткой кишки вследствие резекции тонкой кишки;
- течение у пациента язвенного колита, болезни Крона;
- наличие у пациента синдрома нарушенного всасывания (особенно целиакии);
- необходимость быстрого насыщения организма железом.

Обсудим конкретные ситуации в виде клинических случаев, при которых возникла необходимость парентерального введения препаратов железа.

Клинический пример 1

Девочка, 4 года 8 мес. (рис. 1), наблюдается в консультативно-диагностическом поликлиническом отделении одной из детских больниц Москвы.

Из анамнеза жизни известно, что ребенок родился от физиологически протекавших беременности и родов, с нормальными массо-ростовыми показателями. На грудном вскармливании девочка была до 3 мес. жизни, затем получала современные искусственные смеси на основе белка

коровьего молока. С 5-месячного возраста в рацион ее питания были введены глютенсодержащие каши. До возраста 3 лет 6 мес. физическое развитие ребенка соответствовало возрасту. В 3 года 6 мес у нее диагностирован сахарный диабет 1-го типа. С тех пор ребенок наблюдается в эндокринологическом центре, подобрана инсулинотерапия с полной компенсацией по гликемии. Через 4 мес. от начала заболевания у ребенка увеличился в объеме живот, появились

учащенный разжиженный стул, признаки отставания в массе и росте. При проведении ультразвукового исследования (УЗИ) органов брюшной полости у нее были обнаружены диффузные изменения ткани поджелудочной железы. К сожалению, только на основании УЗИ педиатр диагностировал панкреатит и назначил ферментные препараты на основе панкреатина, на фоне приема которых не было отмечено существенного положительного эффекта. В анализе крови через 7 мес. от начала лечения обнаружена гипохромная микроцитарная анемия средней степени тяжести (содержание гемоглобина (Hb) составило 80 г/л). Педиатром был назначен прием препарата железа внутрь в форме сиропа в полной возрастной дозе в течение 4 нед.

На основании морфологического исследования слизистой двенадцатиперстной кишки у ребенка обнаружена атрофическая энтеропатия Marsh 3В-3С, что подтверждает диагноз целиакии. С учетом атрофии слизистой, типичной для целиакии, наличия ЖДА средней степени тяжести, рефрактерной к лечению пероральными препаратами железа, девочке был назначен курс лечения препаратом железа внутримышечно в общей курсовой дозе 400 мг

В возрасте 4,5 года у девочки появились извращенный вкус, распространенный кариес молочных зубов. Нарастали клинические симптомы, свидетельствовавшие о синдроме мальабсорбции (увеличение в объеме живота, появление жидкого водянистого стула, повышенное газообразование), появились признаки задержки физического развития (отставание вначале в массе, затем в росте). Сохранялась анемия, несмотря на прием препарата железа в полной возрастной дозе. Ребенок был направлен на консультацию к гастроэнтерологу, который рекомендовал исключить целиакию. У девочки было обнаружено выраженное 50-кратное увеличение содержания в крови антител к тканевой транслугтаминазе IgA > 500 ЕД/мл (норма –

Рисунок 1. Внешний вид пациента (клинический пример 1)



0–10 ЕД/мл), что является диагностически значимым и, в соответствии с современными рекомендациями, основным маркером целиакии [6]. Девочке проведено эндоскопическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки с биопсией слизистой оболочки. На основании морфологического исследования слизистой двенадцатиперстной кишки у ребенка обнаружена атрофическая энтеропатия Marsh 3В-3С, что подтверждает диагноз целиакии. С учетом атрофии слизистой, типичной для целиакии, наличия ЖДА средней степени тяжести, рефрактерной к лечению пероральными препаратами железа, девочке был назначен курс лечения препаратом железа внутримышечно в общей курсовой дозе 400 мг. В контрольном анализе крови, проведенном через 4 нед. от начала терапии, отмечена полная нормализация содержания гемоглобина в крови.

Таким образом, у данной пациентки с целиакией показанием для назначения препаратов железа для парентерального введения явилось наличие синдрома мальабсорбции, при котором усвоение перорального препарата железа невозможно.

Клинический пример 2

Мальчик, 1 год 9 мес. (рис. 2), госпитализирован в педиатрическое отделение одной из детских больниц г.Москвы в связи с жалобами на частый жидкий стул, периодически с примесью крови, отсутствие прибавки в массе.

Из анамнеза известно, что ребенок родился от 1-й беременности, протекавшей без особенностей, срочных физиологичных родов. Масса тела при рождении – 3 кг, длина тела – 50 см. Грудное вскармливание продолжалось до 5 мес. (масса тела в этом возрасте составила всего 6 кг). В связи с гипогалактией у матери, ребенок был переведен на искусственное вскармливание молочной смесью. На фоне перевода мальчика на искусственное вскармливание появились выраженные колики, связанные с едой, отказ от еды, периодически – обильная рвота, потеря массы тела за неделю 570 г. Присоединился жидкий стул до 12 р/сут. Через 3 нед. от начала кормления искусственной смесью на основе белка коровьего молока в кале было отмечено появление слизи и примеси крови (рис. 3).

Рисунок 2. Внешний вид пациента (клинический пример 2)



Рисунок 3. Стул пациента с примесью слизи и крови



Педиатр рекомендовал ввести в рацион питания ребенка овсяную и рисовую каши на цельном козьем молоке. Стул после введения прикорма не изменился. Ребенок отказывался от еды, после кормления периодически отмечалась обильная рвота.

С учетом наличия эрозивного гастрита и тяжелой степени ЖДА назначен препарат железа для парентерального приема (внутривенно капельно) в курсовой дозе 1 500 мг. Проведена комплексная терапия гастрита с положительным эффектом. Концентрация гемоглобина на фоне терапии увеличилась до 100 г/л через 3 нед. от начала терапии

При поступлении в стационар (возраст 1 год 9 мес.) масса тела – 7,5 кг, рост – 71 см. Суточный рацион питания ребенка составляют: каши рисовая или гречневая по 100–150 г на воде без масла, компот из сухофруктов, банан, яблоко печеное, макароны не более 30–50 г в день, мясо кролика, говядина, курица 30 г в день.

При обследовании в общем анализе крови выявлено снижение уровня гемоглобина до 88 г/л, цветового показателя (ЦП) – до 0,65. В биохимическом анализе крови отмечено снижение содержания сывороточного железа (СЖ) до 1,8 мкмоль/л, сывороточного ферритина (СФ) – до 14 нг/л. По данным фиброгастродуоденоскопии (ФЭГДС) с биопсией выявлены морфологические признаки, типичные для целиакии: изменения слизистой двенадцатиперстной кишки Марш 3С. При проведении колоноскопии диагностирован эозинофильный колит.

Таким образом, детальное комплексное обследование ребенка подтвердило одновременно целиакию и аллергическое поражение кишечника. Мальчику была назначена комплексная терапия, включающая диету с исключением белка коровьего и козьего молока, говядины и глютена. С целью коррекции ЖДА ввиду атрофии слизистой двенадцатиперстной кишки назначен препарат железа для парентерального введения (внутримышечно) в общей курсовой дозе 250 мг. Отмечалась положительная динамика на фоне проводимой терапии: через 6 мес. от начала лечения прибавка в массе тела составила 2,5 кг, стул нормализовался. Уровень гемоглобина нормализовался через 3 нед. от начала терапии, концентрация СФ увеличилась до 35 нг/л через 1,5 мес. от начала терапии.

Таким образом, у данного пациента развитие ЖДА средней степени тяжести произошло за счет нарушения всасывания железа в кишечнике на фоне целиакии и хронической кровопотери вследствие обострения эозинофильного колита. Нарушение кишечного всасывания, воспаление в толстой кишке явилось показанием к назначению препаратов железа парентерально.

Клинический пример 3

Девочка, 14 лет, наблюдается оториноларингологом одной из детских поликлиник г. Москвы в связи с кистой верхнечелюстной пазухи. Показано оперативное лече-

ние. Жалуется на головокружение, общую слабость, повышенную утомляемость. Менструации с 11 лет, обильные, до 7 дней. При обследовании девушки-подростка перед операцией в общем анализе крови выявлено снижение уровня гемоглобина до 75 г/л при нормальном уровне эритроцитов ($4,7 \times 10^{12}/л$). Среднее содержание гемоглобина в эритроците (МСН) составило 17 пг, средняя концентрация гемоглобина в эритроците (МСНС) – 280 г/л, средний объем эритроцита (МСV) – 60 фл, гематокрит – 28,6. Содержание сывороточного железа – <меньше 1 мкмоль/л.

Педиатр уточнил анамнез и выявил, что ребенок является строгим вегетарианцем. Гинеколог диагностировал дисфункциональные маточные кровотечения и назначил лечение. С учетом наличия ЖДА средней степени тяжести и необходимости проведения оперативного лечения в ближайшее время решено было назначить препарат железа для парентерального введения (внутримышечно) в течение 2-х нед. по 100 мг через день. Через 2 нед. от начала лечения концентрация Hb увеличилась до 110 г/л, лечение было продолжено до 1 мес. После нормализации концентрации Hb через 1 мес. от начала терапии препаратами железа было проведено оперативное лечение по поводу кисты верхнечелюстной пазухи в отделении оториноларингологии детской больницы. В дальнейшем пациентке были рекомендованы диета с обязательным употреблением продуктов, богатых железом, прием перорального препарата железа под контролем анализов крови, а также выполнение рекомендаций гинеколога.

Таким образом, у данной пациентки алиментарный дефицит железа, потери железа за счет обильных менструаций, увеличение потребности за счет подросткового возраста, привели к развитию ЖДА средней степени тяжести. Необходимость быстрого насыщения организма железом в связи с предстоящей операцией явилась показанием к назначению парентеральных препаратов железа.

Клинический пример 4

Девочка, 16 лет (рис. 4), поступила в одну из детских больниц Москвы с жалобами на общую слабость, боли в животе. Из анамнеза известно, что девочка страдает органическим поражением центральной нервной системы, постоянно получает противосудорожную терапию. ЖДА впервые была выявлена в возрасте 6 лет. В этот период жизни она получала в течение 1 мес. препараты железа, далее – только периодически, без соблюдения режима приема препа-

Рисунок 4. Внешний вид пациентки (клинический пример 4)



рата. Менструации с 12 лет, нерегулярные, но очень обильные. Боли в животе беспокоят периодически в течение нескольких лет. Ухудшение состояния без видимой причины в течение последнего месяца.

Железа карбоксимальтозат отличается от других препаратов железа для парентерального введения, обладая определенными преимуществами. Он является высокостабильным комплексом гидроксида железа и углевода, что позволяет доставлять железо к клеткам ретикулоэндотелиальной системы с минимальным риском выделения большого количества ионного железа в сыворотке

При обследовании в общем анализе крови выявлено снижение уровня гемоглобина до 58 г/л, эритроцитов – до $3,5 \times 10^{12}/л$, гематокрита – до 28,6%, ЦП – до 0,5. В биохимическом анализе крови: СЖ – < 1,5 мкмоль/л, СФ – 1,5 нг/мл, С-реактивный белок – 14 мг/л. По данным ФЭГДС выявлен эрозивный гастрит.

С учетом наличия эрозивного гастрита и тяжелой степени ЖДА назначен препарат железа для парентерального приема (внутривенно капельно) в курсовой дозе 1 500 мг. Проведена комплексная терапия гастрита с положительным эффектом. Концентрация гемоглобина на фоне терапии увеличилась до 100 г/л через 3 нед. от начала терапии.

Таким образом, у данной пациентки показанием для назначения парентерального препарата железа явилось наличие ЖДА тяжелой степени в результате дисфункциональных маточных кровотечений в сочетании с эрозивным поражением слизистой желудка.

В настоящее время производятся препараты железа для внутривенного и внутримышечного введения. При назначении большинства препаратов железа для парентерального введения необходимо точно рассчитать курсовую дозу железа, которая будет равна общему ДЖ в организме, по формуле:

$$\text{Общий дефицит железа, мг} = \frac{\text{Масса тела больного, кг}}{\left(\frac{\text{Hb (норма), г/л}}{\text{Hb больного, г/л}} \right)} \times 0,24 + \text{Депозит железа, мг}$$

где: коэффициент 0,24 = $0,0034 \times 0,07 \times 1000$:

- содержание железа в Hb – приблизительно 0,34%;
- объем крови – 7% массы тела;
- 1000 – перевод граммов в миллиграммы.

Депозит железа у пациентов с массой тела:

- < 35 кг – 15 мг/кг, целевая концентрация Hb – 130 г/л;
- > 35 кг – 500 мг, целевая концентрация Hb – 150 г/л.

Следует отметить, что многие авторы в последние годы не рекомендуют назначать препараты железа для внутримышечного введения, поскольку инъекции препаратов железа переносятся тяжело, они болезненны, вызывают изменение цвета кожи. Есть даже данные об их

ДЕТИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ ПОЛУЧАЮТ СЛИШКОМ МНОГО ОПИОИДНЫХ ОБЕЗБОЛИВАЮЩИХ

Оставшиеся неиспользованными анальгетики могут способствовать наркомании среди сестер и братьев юных пациентов.

Исследование американских ученых из медицинской школы Университета Джонса Хопкинса (Johns Hopkins University School of Medicine) показало, что после лечения прооперированных детей и подростков неиспользованными остаются почти 60% назначенных наркотических анальгетиков. Согласно авторам работы, оставшиеся лекарства могут стать причиной наркотической зависимости других подростков в семье. В исследовании участвовали 292 пациента (в возрасте от 1 до 21 года) педиатрического отделения Больницы Джонса Хопкинса (Johns Hopkins Hospital), перенесшие оперативное вмешательство, которым при выписке были назначены опиоидные анальгетики. Затем родители этих детей опрашивались по телефону в течение 48 ч после выписки, и повторно через 10 и 14 дней. Выяснялась информация о контроле боли, длительности применения опиоидов, количестве оставшихся препаратов после завершения курса лечения, рекомендациях, данных родителям в отношении утилизации неиспользованных анальгетиков, а также о том, были ли выброшены оставшиеся наркотические средства. Кроме того, проводился сбор сведений о составе семьи и возрасте всех ее членов. Наиболее часто выписывался оксикодон в жидком виде или таблетках (89% пациентов), при этом он же показал наивысшую эффективность в устранении боли (81% пациентов). Для круглосуточного обезболивания опиоиды назначались в количествах, которые были достаточны для применения в течение 10–14 дней, однако использовались около пяти дней. На 14-й день оставалось в среднем 36 таблеток и 67 мл жидкого

обезболивающего. Большинству родителей (82%) не были даны рекомендации относительно того, как правильно использовать и утилизировать неиспользованные наркотики. Вследствие этого только 6% родителей выбрасывали лекарства после окончания курса лечения. «В ходе исследования выяснилось не только то, что некоторые врачи ненамеренно выписывают больше обезболивающих препаратов, чем требуется, но и то, что большинство неиспользованных опиоидов должным образом не утилизируются дома, – отмечает доктор Мирон Ястер (Myron Yaster), профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии, а также кафедры педиатрии Университета Джонса Хопкинса. – Это вызывает особую озабоченность, поскольку почти у половины юных пациентов есть сестры и братья в возрасте от 12 лет, которые могут быть подвержены риску злоупотребления наркотиками». По мнению ученых, лечение боли стало приоритетом, что привело к увеличению количества назначаемых опиоидных препаратов. К сожалению, сегодня все чаще упоминается, что неиспользованные по медицинским назначениям наркотические обезболивающие стали главной причиной зависимости среди подростков. Это может быть связано не только с доступностью подобных средств, но и распространением заблуждением о том, что выписанные врачом препараты являются более безвредными по сравнению с распространяемыми на улице. Чтобы устранить негативные последствия, связанные с назначением наркотических анальгетиков, авторы работы планируют провести дополнительные исследования, чтобы врачи имели более точные рекомендации о дозах назначаемых опиоидов, а также информацию об альтернативах данным препаратам.



связи с развитием саркомы ягодичной мышцы [7, 8]. По мнению некоторых авторов, от внутримышечного введения препаратов железа следует отказаться [9].

При выборе препарата железа для парентерального введения при лечении ЖДА у детей следует помнить о возрастных ограничениях к их применению. Исходя из этого, согласно инструкциям к препаратам [10], выбор препарата для внутривенного введения в педиатрической практике весьма ограничен – используются лишь препараты железа (III) на основе гидроксид сахарозного

Клинические примеры свидетельствуют о том, что в практике педиатра не так уж редко может возникнуть необходимость назначения пациентам с ЖДА препаратов железа для парентерального введения. Врач-педиатр должен определить четкие показания к назначению парентеральных препаратов железа, уметь подобрать нужный препарат в соответствии с возрастом пациента и рассчитать его курсовую дозу

комплекса и железа карбоксимальтозат. В инструкции к препарату железа (III) на основе гидроксид сахарозного комплекса для внутривенного введения отмечено, что имеются лишь ограниченные данные о применении препарата у детей [10]. Согласно инструкции к препарату на основе железа карбоксимальтозата (Феринжент®), препарат нельзя применять у детей в возрасте до 14 лет, т. к. применение препарата не исследовалось у данной

возрастной категории [11]. Железа карбоксимальтозат отличается от других препаратов железа для парентерального введения, обладая определенными преимуществами. Он является высокостабильным комплексом гидроксида железа и углевода, что позволяет доставлять железо к клеткам ретикулоэндотелиальной системы с минимальным риском выделения большого количества ионного железа в сыворотке [12]. Результаты нескольких рандомизированных исследований показали, что железа карбоксимальтозат быстро повышает уровень гемоглобина и пополняет истощенные запасы железа в различных популяциях пациентов с ЖДА, в т. ч. с воспалительным заболеванием кишечника, тяжелыми маточными кровотечениями, послеродовой ЖДА или хронической болезнью почек [12]. Таким образом, данный препарат у пациентов старше 14 лет может быть использован для эффективной и безопасной коррекции ЖДА. Кроме того, для расчета кумулятивной дозы железа при использовании препарата Феринжент® не требуется формула Ганзони [11], что упрощает планирование режима дозирования.

Наши клинические примеры свидетельствуют о том, что в практике педиатра не так уж редко может возникнуть необходимость назначения пациентам с ЖДА препаратов железа для парентерального введения. Врач-педиатр должен определить четкие показания к назначению парентеральных препаратов железа, уметь подобрать нужный препарат в соответствии с возрастом пациента и рассчитать его курсовую дозу. Лишь в таком случае терапия ЖДА парентеральными препаратами железа будет эффективной и безопасной.



ЛИТЕРАТУРА

- UNICEF, United Nations University, WHO. Iron deficiency anemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers [Электронный ресурс] / Geneva: World Health Organization; 2001 (WHO/NHD/01.3). 114 p. Режим доступа: http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/WHO_NHD_01.3/en.
- WHO. Guideline: intermittent iron supplementation in preschool and school-age children [Электронный ресурс] / Geneva: World Health Organization, 2011. Режим доступа: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44648/1/9789241502009_eng.pdf?ua=1.
- Руководство по гематологии: в 3 т. Под ред. А.И. Воробьева. М.: Ньюдиамед, 2005, 3. 416 с./Textbook on hematology: in 3 volumes. Ed. by A.I. Vorobyev. M.: Newdiamed, 2005, 3. 416 p.
- Румянцев А.Г., Захарова И.Н., Чернов В.М., Тарасова И.С., Заплатников А.Л., Коровина Н.А., Боровик Т.Э., Звонкова Н.Г., Мачнева Е.Б., Пудриков К.А. Диагностика и лечение железодефицитной анемии у детей и подростков (пособие для врачей). Под ред. А.Г. Румянцева, И.Н. Захаровой. М.: Конти Принт, 2015. 76 с. / Rumyantsev A.G., Zakharova I.N., Chernov V.M., Tarasova I.S., Zaplatnikov A.L., Korovina N.A., Borovik T.E., Zvonkova N.G., Machneva E.B., Pudrikov K.A. Diagnostics and therapy of iron-deficient anemia in children and teenagers (textbook for doctors). Ed. by A.G. Rumyantsev, I.N. Zakharova, M.: Konti Print, 2015. 76 p.
- Идельсон Л. И. Гипохромные анемии. М.: Медицина, 1981. 190 с./Idelson L.I. Hypochromic anemias. M.: Meditsina, 1981. 190 p.
- Всероссийский консенсус по диагностике и лечению целиакии у детей и взрослых. Принят на 42-й Научной сессии ЦНИИГ (2-3 марта 2016 г.). *Consilium Medicum. Педиатрия. Приложение к журналу*, 2016, 1: 6-19. / All-Russian Consensus on Diagnostics and Therapy of Celiac Disease in Children and Adults. Approved at the 42nd Scientific Session of Central Scientific and Research Institute of Gastroenterology (March 2-3, 2016). *Consilium Medicum. Peditaria. Appendix to Journal*, 2016, 1: 6-19.
- Grasso P. Sarcoma after intramuscular iron injection. *Br. Med. J.*, 1973, 2: 667.
- Greenberg G. Sarcoma after intramuscular iron injection. *Br. Med. J.*, 1976, 1: 1508-1509.
- Auerbach M, Ballard H, Glaspay J et al. Clinical update: intravenous iron for anaemia. *Lancet*, 2007, 369: 1502-1504.
- Регистр лекарственных средств России. РЛС -- 2000-2016 (Энциклопедия лекарств и товаров аптечного ассортимента). Режим доступа: <http://www.rlsnet.ru/> / Register of Russia's drugs. Drugs Register – 2000 – 2016 (Encyclopedia of Drugs and Goods of Pharmacy Assortment). Access regime: <http://www.rlsnet.ru>.
- Инструкция по применению лекарственного препарата для медицинского применения Феринжент® (Ferinject®), Patient Information Leaflet on Ferinject®.
- Lyseng-Williamson KA, Keating GM. Ferric carboxymaltose: a review of its use in iron-deficiency anaemia. *Drugs*, 2009, 69(6): 739-56.