



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ**

лекарственных средств и медицинских изделий

ISSN 2310-6115

ФАРМАЦИЯ КАЗАХСТАНА

#4 АВГУСТ 2021 Г.

**ҚАЗАҚСТАН ФАРМАЦИЯСЫ
PHARMACY OF KAZAKHSTAN**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ, ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ФАРМАЦИИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ**
лекарственных средств и медицинских изделий

ФАРМАЦИЯ КАЗАХСТАНА

НАУЧНЫЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Ежемесячное издание для работников органов управления здравоохранением, в том числе фармацией, врачей, провизоров, фармацевтов и широкого круга специалистов, работающих в сфере обращения лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники, сотрудников медицинских вузов и колледжей.

Журнал входит в Перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан для публикации результатов научной деятельности, индексируется в РИНЦ.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ:

- Законы и нормативные правовые документы, регламентирующие сферу обращения лекарственных средств.
- Актуальная информация о лицензировании, регистрации, сертификации и стандартизации лекарственных средств, оперативные материалы Фармакологического и Фармакопейного центров Минздрава РК.
- Анализ фармацевтического рынка республики и стран СНГ, тенденций и проблем его развития.
- Новости медицины и фармации, клинической фармакологии, поиск, исследования и эксперименты в области разработки и создания новых эффективных медицинских препаратов, в том числе отечественного производства.
- Мнение специалистов и экспертов о лекарственных препаратах, презентация фармацевтических и медицинских компаний и их продукции, а также широкое освещение практической деятельности аптечных организаций и медицинских центров.
- Материалы по истории медицины и фармации республики.
- Консультации специалистов по вопросам, касающимся фармации, регистрации и перерегистрации лекарственных средств, медицинской техники и изделий медицинского назначения.

ТАРИФЫ НА РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ:

Публикация научной статьи*
(объемом до 10 страниц) - **15 000 ТЕНГЕ**

Размещение рекламных
материалов на обложке - **70 349 ТЕНГЕ**

Размещение рекламных
материалов на внутренних страницах - **64 629 ТЕНГЕ**

Размещение рекламных
материалов в формате
социальной рекламы (коллаж) - **29 900 ТЕНГЕ**

Примечание: *за каждую страницу свыше 10 страниц,
доплата 1000 тенге за страницу



+7 (727) 273 03 73, +7 (747) 373 16 17



PHARMKAZ@DARI.KZ



WWW.PHARMKAZ.KZ



РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы лекарственных средств
и медицинских изделий» Комитета медицинского и фармацевтического контроля
Министерства здравоохранения Республики Казахстан

Главный редактор

Р.С. Кузденбаева

Редакционный совет

А.И. Гризодуб (Украина)
Д.В. Гринько (Беларусь)
А.З. Зурдинов (Кыргызстан)
Ш.С. Калиева (Казахстан)
И.Р. Кулмагамбетов (Казахстан)
В.Н. Локшин (Казахстан)
М.К. Мамедов (Азербайджан)
Т.С. Нургожин (Казахстан)
Д.А. Рождественский (Россия)
Д.А. Сычѐв (Россия)
Елена Л. Хараб (США)

Редакционная коллегия

Н.Т. Алдиярова
А.Е. Гуляев
П.Н. Дерябин
М.И. Дурманова
Х.И. Итжанова
А.Т. Кабденова
Ж.А. Сатыбалдиева
З.Б. Сахипова
Е.Л. Степкина
А.У. Тулегенова

Адрес редакции:

050004, РК, г. Алматы,
пр. Абылай хана, 63, оф. 215,
тел.: +7 (727) 273 03 73,
E-mail: pharmkaz@dari.kz;
веб-ресурс: www.pharmkaz.kz.

Территория распространения

Казахстан, Россия, Украина,
Узбекистан, Кыргызстан,
Беларусь, Азербайджан,
Латвия, Литва,
Пакистан, Турция

Журнал зарегистрирован
Министерством культуры,
информации и общественного согласия
Республики Казахстан.

Свидетельство об учетной регистрации №3719-Ж от 19.03.2003 г.

Контактные телефоны:

+7 (727) 273 03 73

Подписной индекс: 75888

Ответственность за рекламу несет рекламодатель.

Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.

Перечень изданий, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан для публикации основных результатов научной деятельности (приказ Комитета от 10.07.12 г., №1082), индексируется в РИНЦ (на платформе научной электронной библиотеки elibrary.ru).

В журнале используются фотоматериалы и изображения из открытых интернет источников.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ДЕЛА

Е.К. ДАУТБАЕВ, А.Д. АХИМОВА. Современные проблемы оценки качества лекарственных средств, обращающихся на рынке Республики Казахстан.....	4
---	---

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И ФАРМАКОЛОГИЯ

Ж.С. БЕГНИЯЗОВА, Б.Н. БИЩЕКОВА, Н.Ж. ДЖАРДЕМАЛИЕВА, А.М. МУХАМЕДОВА, Ф.А. АРИФОВА, А.Ж. ДЖАУАРОВА, Г.А. АЛИ. Акушерская тактика при COVID-19 (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	9
---	---

Б.Н. БИЩЕКОВА, Ж.С. БЕГНИЯЗОВА, Н.Ж. ДЖАРДЕМАЛИЕВА, А.М. МУХАМЕДОВА, Ф.А. АРИФОВА, А.Ж. ДЖАУАРОВА, Г.А. АЛИ. Коронавирусная инфекция и беременность (обзор литературы).....	14
--	----

Б.Н. БИЩЕКОВА, Г.Н. БАЙМУСАНОВА, Ж.Н. КИПШАКБАЕВА, А.Е. КАЛИДИНОВА, А.Д. ХОН, К. САРНИЯЗОВА. Сравнительный анализ методов подготовки шейки матки к родам.....	20
--	----

А.М. ИСАБЕКОВА, Ш.С. КАЛИЕВА, А.В. ЛАВРИНЕНКО, Е.Б. ТИШКАМБАЕВ. Динамика чувствительности возбудителей ИМТ карагандинской области 2018-2020 гг.....	24
--	----

У.М. ТИЛЕКЕЕВА, Т.Б. УСКЕНБАЕВ. К вопросу о рациональном использовании антибактериальных препаратов при дакриоцистите новорожденных.....	29
---	----

Н.А. САДИЕВА, А.Э. МАМЕДОВА. Теоретические аспекты лечения железодефицитной анемии у детей (обзор).....	32
--	----

Ш.М. САДУАКАСОВА, А.К. АБИКУЛОВА, А.Д. ХОН, К.С. САРНИЯЗОВА, С.Д. ТЕЛЬМАНОВА, О.В. БЕЛОВА, З.С. ВАЗИРОВА. Состояние функции яичников у пациенток, оперированных с эндометриозом яичников.....	39
--	----

А.М. ЖУКЕМБАЕВА. Эффективность тиотропия бромиды при амбулаторном лечении хронической обструктивной болезни легких.....	42
--	----

СОДЕРЖАНИЕ

А.Б. ДЖУМАГАЗИЕВА, Е.Н. САХИПОВ, С. ТУРҒАНБАЙ, Н.М. АТАГЕЛЬДИЕВА, У.М. ДАТХАЕ, А.И. ИЛЬИН. Взаимодействие некоторых антибиотиков с семиорганическими аддуктами иода.....	45
А.Е. ЕСБОЛАТОВА, А.Р. ШОПАБАЕВА. Анализ рынка лекарственных препаратов против глаукомы в РК.....	51
Р.Н. ЕСПАЕВА. Лечение бактериального вагиноза у беременных с использованием препарата, содержащего комплекс лактобактерий (флориум).....	56
А.М. ЖУКЕМБАЕВА. влияние озонотерапии на динамику показателей гуморального иммунитета при обострении ХОБЛ.....	60
 ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ	
А.Р. ШОПАБАЕВА, Д. ОСТЕМИРКЫЗЫ, А.Ж. КУБДЖАНОВА. Эпидемиологический и фармакоэкономический анализ лекарственных препаратов, применяемых при атопическом дерматите в Республике Казахстан.....	64
 ТЕХНОЛОГИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	
S.V. SHILOV, G.O. USTENOVA, L.N. KIYEKBAYEVA, I.S. KOROTETSKIY. Mineral composition of the plant <i>Onosma Gmelinii</i>	71
Н.К. КЕНШИЛИКОВА, А.Т. КОНЫРБАЕВА, Ш.А. ЕГІЗБАЕВА, Н.О. МАКАШЕВА, Н.Т. ӘШІМОВА. Жуу ертінділерінің өндірісі.....	74

УДК: 612.392.45:616.155.194.8:615.036.8

Н.А. САДИЕВА¹, А.Э. МАМЕДОВА²¹Азербайджанский медицинский университет, кафедра детских болезней I,²Азербайджанский медицинский университет, кафедра фармацевтической технологии и управления

Садиева Нигяр Адиль кызы, доктор философии по медицине, доцент, Азербайджанский медицинский университет, кафедра детских болезней I, Учебно-Терапевтическая Клиника АМУ, г.Баку, ул. Братьев Мардановых 100, тел: (+994) 505830338, e-mail: nsadiyeva@amu.edu.az

Мамедова Афсана Эльман кызы, доктор философии по фармации, ассистент, Азербайджанский медицинский университет, кафедра фармацевтической технологии и управления, 2 Учебный корпус АМУ, г.Баку, ул. А.Гасымзаде, 14, тел: (+994) 554104818, e-mail: afsana.mammadova.75@mail.ru

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ У ДЕТЕЙ (ОБЗОР)

Резюме. В публикации авторы представили теоретический обзор распространения анемии у детей во всем мире, в том числе и в Азербайджане, роли железа в организме, причинах возникновения железодефицитной анемии и его классификации, особенностях проведения ферротерапии у детей, классификации железосодержащих средств применяемых в Азербайджане, протоколах лечения ЖДА у детей во всем мире, в том числе и в Азербайджане.

Ключевые слова: железодефицитная анемия, роль железа в организме, классификация анемий, потребность у детей в железе, механизм всасывания железа в организме, истории применения и классификация железосодержащих средств, особенности применения железосодержащих средств.

Железодефицитная анемия (ЖДА) у детей является одним из видов анемии, связанная с абсолютной или относительной недостаточность железа в организме. Учитывая статистические данные можно утверждать, что железодефицитная анемия является наиболее частой формой, с которой приходится сталкиваться врачам педиатрам. Лечение анемии у детей должно быть комплексным и направлено на устранение причин дефицита железа, нормализацию образа жизни и питания ребенка. Для профилактики и лечения ЖДА широко применяют ферротерапию с применением различных железосодержащих препаратов и пищевые добавки (БАД). Одной из самых распространенных проблем современной педиатрии является железодефицитная анемия (ЖДА). Железодефицитная анемия - это патологическое состояние, характеризующееся снижением количества гемоглобина в организме в результате нарушения всасывания, абсорбции или патологической потери железа [1].

Цель.

Целью работы является обзор основных направлений ферротерапии в лечении ЖДА у детей.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ЖДА занимает первое место среди 38 распространенных заболеваний человека, от которого страдает половина населения мира. По статистике ВОЗ за 1993-2005 гг., ЖДА была наиболее распространена у детей дошкольного возраста - 47,4% (95% CI: 45,7-49,1). У детей школьного возраста распространенность ЖДА составля-

ет 25,4% (95% CI: 19,9-30,9) [3]. В отчете за 2010 год по 200 странам распространенность ЖДА снизилась до 32,9% [4]. Согласно обзору за 1990-2010 гг., (Kassebaum N.J. и соавторы) самая высокая заболеваемость анемией у детей приходится на постнеонатальный период, а самая низкая - у детей в возрасте 1-4 лет [5]. ЖДА является одной из самых серьезных проблем со здоровьем и в Азербайджане. Так, до 2009 года Министерство здравоохранения Азербайджанской Республики сообщало о 66% случаев анемии среди детей до 5 лет. Согласно «Опросу демографии и здоровья» в 2011 году показатель ЖДА среди детей до 5 лет составил 44,6%. Опрос Национального Питания Азербайджана проведенный в 2013 году, установил что, чем младше возраст детей, тем выше заболеваемость анемией, при этом анемия составляет 39,5% у детей в возрасте 6-11 месяцев, 33% у детей в возрасте 12-23 месяцев, 4% и 23,8% у детей в возрасте 24-35 месяцев [6]. Как структурный компонент ряда ферментов, железо участвует в транспорте электронов (цитохромы, железосернистые белки), кислорода (миоглобин, гемоглобин), а также в окислительно-восстановительных реакциях (оксидазы, гидроксиллазы, супероксиддисмутазы) (таблица 1).

МКБ-10 включает следующие нозологические формы состояния дефицита железа (DDV): D50 - анемии, связанные с питанием; D 50.0 - железодефицитная анемия вторичная, вследствие потери крови (хроническая); D 50.1 - Сидеропеническая дисфагия (синдром Келли-Патерсона, синдром Пламмера-Винсона); D 50.8 -

Таблица 1 – Железосодержащие ферменты и их функции в организме

Белок	Нахождение	Функция
Гемоглобин	Эритроциты	Перенос кислорода
Миоглобин	Мышцы	Накопление кислорода
Железосодержащие белки	Митохондрии клеток (цитохромы и др.)	Образование энергии в клетках (АТФ)
Трансферрин	Кровь	Транспорт железа
Ферритин/Гемосидерин	Железосодержащие ферменты (каталазы, пероксидазы, ксантиноксидазы и др.)	Депонирование железа
Печень, Селезенка, Костный мозг	Везде	Различные функции

Другие железodefицитные анемии; D 50.9 - железodefицитная анемия неуточненная; а также связанная с расстройством питания E 61.1 - Недостаток железа. Некоторые авторы описывают снижение запасов железа в организме (определяемое уровнем сывороточного ферритина) как «дефицит железа без анемии» [7]. Традиционно у детей имеются две группы риска дефицита железа: пищевые и непищевые. Считается, что антенатальные факторы (анемия у матери во время беременности, преждевременные роды, низкая масса тела при рождении) играют важную роль в формировании дефицита железа у детей на ранних этапах жизни. Согласно данным Powers J.M. и соавторов, у 68% детей ЖДА развивается из-за чрезмерного потребления коровьего молока, у 16% из-за диеты с низким содержанием железа, у 13% из-за длительного грудного вскармливания без железосодержащих продуктов, у 6% из-за мальабсорбции и только у 5 % из-за преждевременных родов [8].

В настоящее время в клинической практике известно 3 синдрома дефицита железа (ДЖ) [9]: 1. Абсолютный дефицит железа; 2. Функциональный дефицит железа; 3. Отложение железа на фоне воспаления.

Выделяют 3 стадии дефицита железа:

- Истощение запасов железа (прелатентный ДЖ) - стадия повышенной абсорбции железа, с повышенной концентрацией циркулирующего трансферрина и сниженным содержанием ферритина в сыворотке (ФС);
- Железodefицитный эритропоэз (латентный ДЖ) - характеризуется снижением критерия насыщения трансферрина железом, снижением сывороточного ферритина и увеличением концентрации сывороточного трансферринового рецептора на фоне нормального уровня гемоглобина.
- Железodefицитная анемия - завершающая стадия ДЖ, характеризующаяся пониженным уровнем гемоглобина, неэффективным эритропоэзом с повышенным уровнем эндогенного эритропэтина. Концептуальная взаимосвязь между дефицитом железа и анемией в гипотетической популяции [10] показана на рисунке 1.



Наследственные железodefицитные синдромы включают: DMT1 мутации; Гипотрансферринемия; Железорефрактерная ЖДА (IRIDA); Ферропортиновая болезнь; Дефицит гемоксигеназы; Наследственная сидеробластная анемия; Ацерулоплазмиемия.

ДЖ может быть очень опасным для детей. В первую очередь это негативно сказывается на физическом развитии детей. Ослабляет иммунную систему. В литературе есть доказательства того, что ЖДА ассоциируется с инсультом у детей [11]. Также существует связь между ЖДА и психомоторной дисфункцией у детей [12]. ЖДА влияет на ухудшение памяти, когнитивных функций и поведения у детей. ДДА ассоциируется с синдромом беспокойных ног, синдромом дефицита внимания с гиперактивностью, мигренью и даже нейросенсорной глухотой.

Основные причины железodefицитной анемии у детей представлены в таблице 2.

В зависимости от уровня гемоглобина по степени тяжести анемии у детей делится на 3 группы: Легкая - 90-110 г/л (количество эритроцитов снижается до 3,5x10¹²/л); Средняя - 70-89 г/л (количество эритроцитов падает до 2,5x10¹²/л); Тяжелая - <70 г/л (количество эритроцитов ниже 2,5x10¹²/л).

Классифицируют анемии по цветовому показателю (ЦП): Нормохромная - ЦП = 0,85-1,0; Гипохромная - ЦП<0,85; Гиперхромная - ЦП > 1,0.

Классифицируются по степени регенерации: Регенераторная - количество ретикулоцитов 1,5-5,0%; Гиперрегенераторная - количество ретикулоцитов >5,0%; Гипо- или Арегенераторная - количество ретикулоцитов 0,5%.

«Золотым стандартом» диагностики ЖДА является определение сывороточного ферритина (<30 мкг/л). Однако уровень ферритина в сыворотке может повыситься и на фоне воспалительного процесса, что замаскирует ДЖ. В связи с этим при повышении уровня С-реактивного белка (> 10 мкг/л) ДЖ констатируется при ФС< 50 мкг/л. Дополнительным критерием диагностики ЖДА является повышение гемоглобина на 10 г/л после 4 недельной пероральной ферротерапии. Уровни гепсидина и гемоглобина в ретикулоцитах также используются для диагностики ЖДА.

Лечение анемии у детей должно быть комплексным и направленным на устранение причин дефицита железа, нормализацию образа жизни и питания ребенка. Для профилактики и лечения ЖДА используются различные железосодержащие препараты и биологически активные добавки к пище (БАД). Терапия железосодержащими средствами также называется ферротерапией.

Первые сведения о лечебном действии железа относятся к 4000 г. до н.э. В те времена персидский врач Melampus давал препараты на основе железа тем, кто потерял много крови в боях. Основа

фитотерапия заложена в 1681 году английским клиницистом Томасом Сиденхэмом (Thomas Sydenham). Он рекомендовал лечение хлороза (прежнее название анемии) препаратами железа. В 1713 году Лемери (Lemery) и Джеффри (Geoffry) подтвердили наличие железа в крови. В 1840 году Стивен Карри (Steven Karri) доказал,

что железо присутствует в гемоглобине. В 1937 году Лауфбергер (Laufberger) выделил ферритин. В 1958 г. К. Финч (K.Finch) опубликовал вседения о механизме всасывания железа в организме [2]. Физиологические потребности и нормы применения железа у детей [13-14] приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Основные причины возникновения ЖДА у детей

Факторы развития ДЖ	Причины
Алиментарный ДЖ	недостаточное питание анорексии различного происхождения вегетарианство
Повышение потребности в железе	интенсивный рост в раннем и подростковом возрасте занятия спортом
Хронические и острые кровопотери	кровотечения (из органов женской репродуктивной системы, ЖКТ, носовые кровотечения) длительный прием НПВС вскармливание коровьим молоком (у детей раннего возраста) глистные инвазии травмы, хирургические вмешательства
Нарушения всасываемости железа	целиакия Helicobacter pylori инфекция аутоиммунный атрофический гастрит

Таблица 3 – Физиологическая потребности и рекомендуемые нормы потребления железа у детей

Детский возраст	Физиологическая потребность в железе, мг/сут.	Нормы применения железа, мг/сут	
		Россия	США
0-3 месяца	0.96	4	6
4-6 месяцев	0.96	7	6
7-12 месяцев	0.96	10	10
1-2 года	0.61	10	10
3-14 лет	0.5-1	10	10
Подростки	2	10	10



Рисунок 2 - Классификация препаратов железа по химической природе

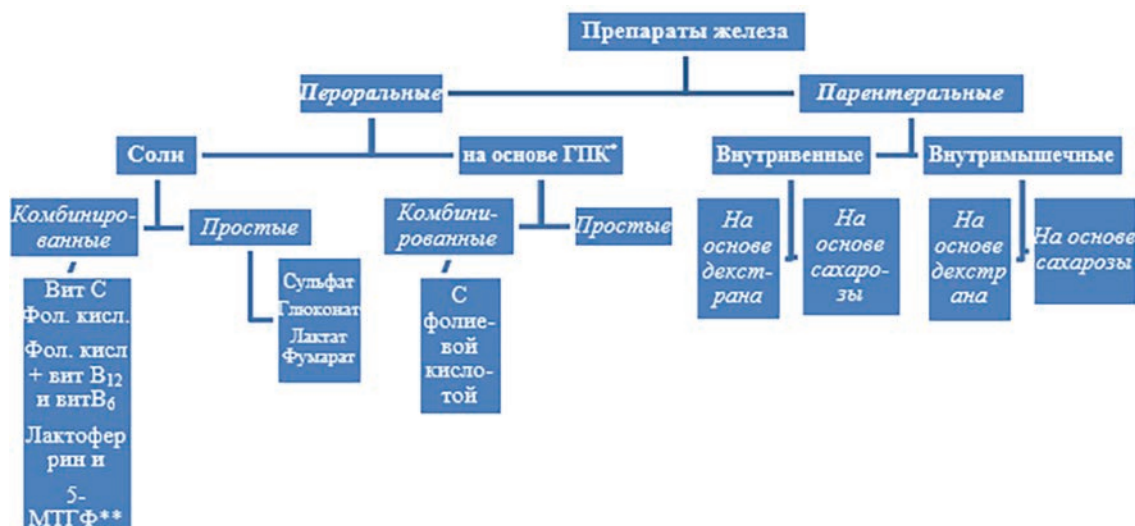


Рисунок 3 - Классификация препаратов железа по способам применения и комбинации с другими биологически активными веществами (*ГПК – Гидроксиполимальтозный комплекс; ** 5-МТГФ - 5-метилтетрагидрофолиевая кислота)

При выборе препарата железа следует учитывать его метаболические свойства в организме.

Железо поступает в организм с пищей и лекарственными препаратами в двух формах: двухвалентное (гемовое железо, или ферро-ион, содержится в основном в продуктах животного происхождения) и трехвалентное (негемовое железо, ферри-ион, содержится в основном в продуктах растительного происхождения). Организмом усваивается около 10% железа из пищи и не более 10-12% железа в лекарствах.

Механизм всасывания железа в организме из кишечника (в двенадцатиперстной кишке и проксимальном отделе тонкой кишки) очень сложен. Хотим отметить важные моменты этого процесса. Железо поступает в энтероцит в форме гемового, негемового железа, а также в форме ферритина. Поскольку всасывание негемового железа зависит от различных пищевых компонентов, оно усваивается намного хуже, чем гемовое железо. Негемовое железо следует преобразовать из трёхвалентного в двухвалентное железо. В «щелочной кайме» дуоденального энтероцита трехвалентное железо высвобождается из пищи и превращается в двухвалентное под действием соляной кислоты желудочного сока и при непосредственном участии фермента дуоденальной ферроредуктазы (duodenal cytochrome B). Этот процесс ускоряется в присутствии аскорбиновой кислоты, которая восстанавливает железо и образует с ним хелатные комплексы. Железо из ферритина всасывается в энтероциты по неизвестному механизму, а затем освобождается в лизосомах [15–16].

Механизм абсорбции железа активен и осуществляется специальными белками-переносчиками: мобилферин и b3-интегрин - облегчает всасывание трехвалентного железа; транспортёр двухвалентных металлов (divalentmetaltransporter, ДМТ-1) - обеспечивает всасывание всех двухвалентных металлов, а также двухвалентного железа.

Эти белки позволяют железу проникать в энтероциты. Механизм проникновения железа в клетку до сих пор не изучен. Железо проходит через базолатеральную мембрану за счет ферропортина 1 (FPN1). Переход железа в трехвалентное состояние осуществляется за счет гепестина (Hephaestin - HEPH). В результате трех-

валентное железо соединяется с трансферрином в интерстициальной жидкости и в кровотоке и распространяется по всему телу. Гепатоциты получают железо или как свободное железо, или как трансферрин-связанное (через трансферриновый рецептор 1 или 2). Трансферриновый рецептор 2 также действует как «сенсор» циркулирующего трансферрин-связывающего железа, влияя на экспрессию гепцидина. Гепцидин снижает количество избыточного железа, блокируя абсорбцию железа ферропортином из энтероцитов, макрофагов и гепатоцитов [15-16].

Основные принципы терапии ЖДА у детей [1, 17]:

- ЖДА нельзя лечить диетой;
- Дозировка должна соответствовать весу и возрасту ребенка. Согласно рекомендациям ВОЗ, рекомендуемая доза элементарного железа для детей в возрасте до 3 лет составляет 3-5 мг/кг/сут.;
- Препараты железа следует принимать преимущественно перорально;
- Прием препаратов железа натощак и с кислым фруктовым соком, а также с аскорбиновой кислотой увеличивает абсорбцию железа;
- Поскольку применение препаратов железа является длительным (3-6 месяцев), выбор препарата должен осуществляться как с учётом его эффективности, так и с учетом поведения пациентов;
- Первым признаком положительного эффекта от терапии препаратами железом является увеличение количества ретикулоцитов в периферической крови на 7-10 дни лечения;
- Восстановление уровня гемоглобина происходит медленно и в течение 4-6 недель после системного приема.
- Восстановление запасов железа фиксируется через 3-4 месяца терапии.
- После восстановления уровня гемоглобина у детей, в течение 2-3 месяцев продолжают терапию в дозе 1-2 мг/кг/сут элементарного железа;
- Гемотрансфузию следует использовать только при наличии жизненно важных показаний.

В настоящее время используются две группы препаратов железа: лекарственные препараты и БАДы, содержащие двухвалентное и трехвалентное железо. Отметим, что в Азербайджане суточная доза железа в БАД-ах для детей до 14 лет составляет 18

мг для женщин и 10 мг для мужчин. Классификацию препаратов железа можно проводить по-разному. Классификация препаратов железа, присутствующих в настоящее время на фармацевтическом рынке [18-19] по химической природе веществ, представлена на рисунке 2.

Классификация препаратов железа по способам применения и комбинации с другими биологически активными веществами представлена на рисунке 3.

Анатомо-Терапевтически-Химическая (АТХ) классификация препаратов содержащих в составе железо:

V – СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СИСТЕМУ КРОВИ И ГЕМОПОЭЗ
 B03 – АНТИАНЕМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

B03A – ПРЕПАРАТЫ ЖЕЛЕЗА

B03AA – Препараты двухвалентного железа для перорального применения (глицин сульфат, fumarat, глюконат, карбонат, хлорид, сукцинат, сульфат, тартат, аспартат, аскорбат, йодид).

B03AB – Препараты трехвалентного железа для перорального применения (натрия цитрат, гидроксид сахарозный комплекс, ферредат, гидроксид-полимальтозат, сульфат-хондроитина комплекс, ацетил-трансферрин, протеинсукциниллат, протеин-ацетил-аспартиллат).

B03AC – Препараты железа для парентерального применения.

B03AD – Комплексные препараты, содержащие железо и фолиевую кислоту (аминокислотами и фолиевой кислотой; в комбинации с фолиевой кислотой; декстриферрон)

B03AE – Препараты железа в комбинации с различными веществами (в комбинации с витамином B12 и фолиевой кислотой; в комбинации с поливитаминами, в комбинации с поливитаминами и минералами).

2-12 yaşlı uşaqlar - hər gün 60 mq - 3 ay müddətində;

Yeni yetmələr - hər gün 120 mq - 3 ay müddətində.

В клиническом протоколе «Диагностика и лечение железодефицитной анемии», составленном Министерством здравоохранения Азербайджанской Республики, для лечения и профилактики ЖДА у детей рекомендуется следующее:

- Дети с диагнозом ЖДА (уровень гемоглобина между 90-109 г/л) должны принимать препараты железа (30 мг сиропа или 3 мг/кг элементарного железа в день) или продукты (смеси), богатые железом.

Детям до 1 года - обогащенное железом детское питание или сироп в дозе 3 мг/кг элементарного железа ежедневно - в течение 3 месяцев;

Дети до 2 лет - 25 мг элементарного железа в сутки в течение 3 месяцев;

Детям в возрасте 2-12 лет - 60 мг элементарного железа в сутки в течение 3 месяцев;

Подростки - 120 мг элементарного железа в сутки в течение 3 месяцев.

- Для того, чтобы контролировать эффективность лечения у всех

детей раннего возраста, необходимо определять уровень гемоглобина через месяц после начала лечения. При положительном ответе на назначенное лечение (повышение гемоглобина на 10 г/л и более) или при нормализации уровня гемоглобина, лечение следует продолжить еще в течение 2 месяцев, после чего прием препаратов железа следует прекратить. Если лечение не дает положительного результата или уровень гемоглобина повышается менее 10 г/л, врач должен направить пациента на консультацию к гематологу.

- После окончания курса лечения рекомендуется с профилактической целью принимать препарат железа один раз в неделю в течение 6 месяцев.

6-12 месяцев - сироп, содержащий 30 мг элементарного железа в неделю;

До 2 лет - 40 мг элементарного железа в неделю;

2-12 лет - 60 мг элементарного железа в неделю;

Подростки - 120 мг элементарного железа в неделю.

По многим литературным данным продолжительность лечения ЖДА зависит от степени анемии [20]:

- при легкой степени ЖДА - 3 месяца;

- при умеренной степени ЖДА - 4,5 месяца;

- при тяжелой степени ЖДА - 6 мес.

При лечении латентной ДЖ все препараты железа используются в 50%-ной терапевтической дозе в течение 2 месяцев.

Клинических исследований посвященных изучению эффективности и безопасности использования препаратов двух и трехвалентного железа для лечения ЖДА у детей недостаточно. Однако проведенный обзор литературы показывает, что педиатры предпочитают использовать препараты на основе трехвалентного железа (в основном железа(III)-гидроксиполимальтозный комплекс). Проведен обзор клинических протоколов и рекомендаций, разработанных педиатрическими организациями и обществами разных стран (США, Канада, Российская Федерация, Казахстан) по лечению ЖДА у детей [21-25]. Можно сказать, что в большинстве протоколов доза элементарного железа, принимаемая перорально во время лечения ЖДА у детей, рассчитывается в соответствии с рекомендациями ВОЗ (1998 г.) [26] в зависимости от возраста, веса и количества элементарного железа:

Детям до 3 лет - 3 мг/кг/сут;

Детям старше 3 лет - 45-60 мг/сут.

Подростки - до 120 мг.

Таким образом, в обзоре представлена статистика распространенности ЖДА у детей, классификация по МКБ 10, основные причины возникновения ЖДА у детей, принципы лечения, история применения препаратов железа в медицинской практике, особенности всасывания железа у детей, классификация препаратов железа по различным параметрам, обзор клинических протоколов и рекомендаций по лечению ЖДА у детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Клинический протокол по лечению и профилактике железодефицитных анемий. - Баку, 2009, 24 с.
- 2 Коррекция дефицита железа: исторические и современные аспекты. / Захарова И.Н., Мачнева Е.Б. - Современная педиатрия. – 2014. - № 8(64). - с.44-48.
- 3 Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO global database on anaemia / Bruno de Benoist, Erin McLean, Ines Egli and Mary Cogswell. - World Health Organization, 51 p.
- 4 Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia in Children. / Roberto M., Valentina T., Maria C. et al. - 2018, 17 p.
- 5 A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. / Kassebaum N.J., Jasrasaria R., Naghavi M. et al. - Blood, - 2013, - V. 123, - p. 615-624.
- 6 Значимая роль обогащения муки при борьбе с железодефицитной анемией (ЖДА) (информационный пакет). – Баку, Издательство

"TimePrint" MMC, 2016, 40 с..

7 Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10). Десятый пересмотр. Т. 1, ч. 1. - Женева: Всемирная организация здравоохранения, 1995, с. 216-222.

8 Deficiencies in the Management of Iron Deficiency Anemia During Childhood. / Powers J.M., Daniel C.L., McCavit T.L., Buchanan G.R. - *Pediatric Blood & Cancer*, - 2016, - V.63(4), - p. 743-745.

9 Железодефицитная анемия у детей и подростков. Клинические рекомендации, Рязанский Филиал Федерального Научно-Клинического Центра Детской Гематологии, Онкологии И Иммунологии имени Дмитрия Рогачева, - 2020, 28 с.

10 Iron Deficiency Anaemia, Assessment, Prevention and Control, A guide for programme managers, WHO/NHD, - 2001, 114 p.

11 Iron deficiency anemia as a risk factor for cerebrovascular events in early childhood: a case-control study. / Azab S.F., Abdelsalam S.M., Saleh S.H. et al. - *Annals Hematology*, - 2014, - V.93 (4), - p. 571-576.

12 Systemic inflammation up-regulates serum hepcidin in exacerbations and stable chronic obstructive pulmonary disease. / Tandara L. Grubisic T.Z., Ivan G. et al. - *Clinical Biochemistry*, - 2015, - V.48(18), - p. 1252-1257.

13 Лечение железодефицитной анемии у детей и подростков: основные принципы и наиболее частые ошибки. / Румянцев А.Г., Захарова И.Н., Чернов В.М. и др. - *Педиатрия*, - 2015, - №5, - с. 114-119.

14 Диагностика и лечение железодефицитной анемии у детей и подростков (пособие для врачей). / Под ред. акад. РАН, проф. А.Г. Румянцева и проф. И.Н. Захаровой, - Москва, 2015, 76 с.

15 Сравнительная эффективность и безопасность применения препаратов двух- и трехвалентного железа для лечения железодефицитной анемии (обзор литературы). / Лебедев В.В., Демихов В.Г., Дмитриев А.В. и др. - *Вопросы гематологии/онкологии и иммунопатологии в педиатрии*, - 2016, - т. 15, - №4, - с. 5-12.

16 Лекарственные средства применяемые для профилактики и лечения железодефицитных состояний. / Круглов Д.С. - *Научное обозрение, Медицинские науки*, - 2017, - №4, - с. 26-41.

17 Обоснование выбора препарата железа для лечения железодефицитных состояний в педиатрии/ Жаркова Л.П. - *Фарматека, Педиатрия*, - 2015, - №1(294), - с. 16-22.

18 pharma.az

19 <http://www.tariffcouncil.gov.az/documents/DVA.pdf>

20 Протокол ведения больных. Железодефицитная анемия. - Москва, Издательство «НьюДиамед», 2005, 76 с.

21 Routine iron supplementation and screening for iron deficiency anemia in children ages 6 to 24 months: a systematic review to update the U.S. Preventive Services Task Force Recommendation. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US), / McDonagh M, Blazina I, Dana T. - 2015. (Evidence Syntheses, No. 122.)

22 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) / Baker R.D., Greer F.R. - *Pediatrics*, - 2010, - V. 126, - N5, - p. 1040-1050.

23 Canadian Paediatric Surveillance Program. Iron deficiency anemia in children. - 2011. Available from: <https://www.cpsp.cps.ca/uploads/publications/RA-iron-deficiency-anemia>.

24 Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению железодефицитной анемии, Издание официальное, - Москва, 2015, 43 с.

25 Клинический протокол железодефицитная анемия у детей, Республика Казахстан, - 2013, 9 с.

26 WHO, UNICEF, UNU. IDA: prevention, assessment and control: report of joint WHO/UNICEF/UNU consultation. - Geneva: WHO, 1998.

REFERENCES

1 Klinicheskij protokol po lecheniyu i profilaktike zhelezodeficitnyh anemij. - Baku, 2009, 24 с.

2 Korrekciya deficita zheleza: istoricheskie i sovremennyye aspekty. / Zaharova I.N., Machneva E.B. - *Sovremennaya pediatriya*. – 2014. - № 8(64). - s.44-48.

3 Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO global database on anaemia / Bruno de Benoist, Erin McLean, Ines Egli and Mary Cogswell. - World Health Organization, 51 p.

4 Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia in Children. / Roberto M., Valentina T., Maria C. et al. - 2018, 17 p.

5 A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. / Kassebaum N.J., Jasrasaria R., Naghavi M. et al. - *Blood*, - 2013, - V. 123, - p. 615-624.

6 Znachimaya rol' obagoshcheniya muki pri bor'be s zhelezodeficitnoj anemiej (ZHDA) (informacionnyj paket). – Baku, Izdatel'stvo "TimePrint" MMC, 2016, 40 s..

7 Mezhdunarodnaya statisticheskaya klassifikaciya boleznej i problem, svyazannyh so zdorov'em (МКБ-10). Desyatyj peresmotr. Т. 1, ch. 1. - Zheneva: Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya, 1995, с. 216-222.

8 Deficiencies in the Management of Iron Deficiency Anemia During Childhood. / Powers J.M., Daniel C.L., McCavit T.L., Buchanan G.R. - *Pediatric Blood & Cancer*, - 2016, - V.63(4), - p. 743-745.

9 Zhelezodeficitnaya anemiya u detej i podrostkov. Klinicheskie rekomendacii, Ryazanskij Filial Federal'nogo Nauchno-Klinicheskogo Centra Detskoj Gematologii, Onkologii I Immunologii imeni Dmitriya Rogacheva, - 2020, 28 с.

10 Iron Deficiency Anaemia, Assessment, Prevention and Control, A guide for programme managers, WHO/NHD, - 2001, 114 p.

11 Iron deficiency anemia as a risk factor for cerebrovascular events in early childhood: a case-control study. / Azab S.F., Abdelsalam S.M., Saleh S.H. et al. - *Annals Hematology*, - 2014, - V.93 (4), - p. 571-576.

12 Systemic inflammation up-regulates serum hepcidin in exacerbations and stable chronic obstructive pulmonary disease. / Tandara L. Grubisic T.Z., Ivan G. et al. - *Clinical Biochemistry*, - 2015, - V.48(18), - p. 1252-1257.

13 Lechenie zhelezodeficitnoj anemii u detej i podrostkov: osnovnye principy i naibolee chastyye oshibki. / Rumyanцев А.Г., Zaharova I.N., Chernov V.M. i dr. - *Pediatriya*, - 2015, - №5, - s. 114-119.

14 Diagnostika i lechenie zhelezodeficitnoj anemii u detej i podrostkov (posobie dlya vrachej). / Pod red. akad. RAN, prof. А.Г. Rumyanцева i prof. I.N. Zaharovoj, - Moskva, 2015, 76 с.

15 Sravnitel'naya effektivnost' i bezopasnost' primeneniya preparatov dvuh- i trekhvalentnogo zheleza dlya lecheniya zhelezodeficitnoj anemii (obzor literatury). / Lebedev V.V., Demihov V.G., Dmitriev A.V. i dr. - *Voprosy gematologii/onkologii i immunopatologii v pediatrii*, - 2016, - t. 15, - №4, - s. 5-12.

16 Lekarstvennyye sredstva primenyaemye dlya profilaktiki i lecheniya zhelezodeficitnyh sostoyanij. / Kруглов Д.С. - *Nauchnoe obozrenie, Medicinskie nauki*, - 2017, - №4, - s. 26-41.

17 Obosnovanie vybora preparata zheleza dlya lecheniya zhelezodeficitnyh sostoyanij v pediatrii/ Zharkova L.P. - *Farmateka, Pediatriya*, - 2015/ - №1(294), - s. 16-22.

18 pharma.az

19 <http://www.tariffcouncil.gov.az/documents/DVA.pdf>

20 Protokol vedeniya bol'nyh. Zhelezodeficitnaya anemiya. - Moskva, Izdatel'stvo «N'yudiamed», 2005, 76 с.

21 Routine iron supplementation and screening for iron deficiency anemia in children ages 6 to 24 months: a systematic review to update the U.S. Preventive Services Task Force Recommendation. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US), / McDonagh M, Blazina I, Dana T. - 2015. (Evidence Syntheses, No. 122.)

22 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) / Baker R.D., Greer F.R. - Pediatrics, - 2010, - V. 126. - N5, - p. 1040-1050.

23 Canadian Paediatric Surveillance Program. Iron deficiency anemia in children. - 2011. Available from: [https:// www.cpsp.cps.ca/uploads/publications /RA-iron-deficiency-anemia](https://www.cpsp.cps.ca/uploads/publications/RA-iron-deficiency-anemia).

24 Federal'nye klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniyu zhelezodeficitnoj anemii, Izdanie oficial'noe, - Moskva, 2015, 43 c.

25 Klinicheskij protokol zhelezodeficitnaya anemiya u detej, Respublika Kazahstan, - 2013, 9 c.

26 WHO, UNICEF, UNU. IDA: prevention, assessment and control: report of joint WHO/UNICEF/UNU consultation. - Geneva: WHO, 1998.

Сведения об авторе

Н.А. САДИЕВА, (+994) 505830338, nsadiyeva@amu.edu.az

А.Э. МАМЕДОВА (+994) 554104818, afsana.mammadova.75@mail.ru

N.A. SADIEVA¹, A.E. MAMEDOVA²

¹Azerbaijan Medical University, Department of Pediatric Diseases I,

²Azerbaijan Medical University, Department of Pharmaceutical Technology and Management

THEORETICAL ASPECTS OF TREATMENT OF IRON DEFICIENCY ANEMIA IN CHILDREN (review)

Resume: In the publication the authors presented a theoretical review of the spread of anemia in children worldwide, including Azer-

baijan, the role of iron in the body, the causes of iron deficiency anemia and its classification, the peculiarities of ferrotherapy in children, the classification of iron-containing agents used in Azerbaijan, the treatment protocols for iron deficiency in children worldwide, including in Azerbaijan.

Key words: iron deficiency anemia, role of iron in the body, classification of anemia, children's need for iron, mechanism of iron absorption in the body, history of use and classification of iron-containing drugs, features of iron-containing drugs.



Ф А Р М А К О П Е Я



ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

**ТІС ПРОТЕЗДЕРІ - МҰНАЮҒА СЕБЕП ЕМЕС!
ЗУБНЫЕ ПРОТЕЗЫ - НЕ ПОВОД ДЛЯ ГРУСТИ!**

