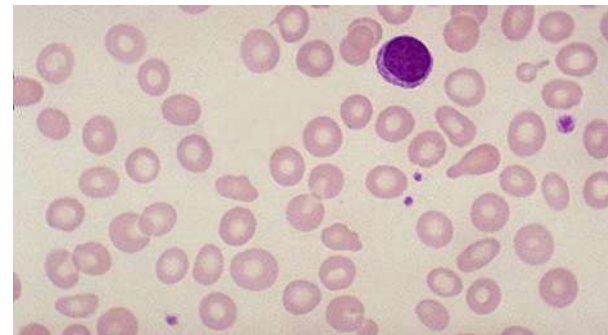


Железодефицитная анемия
у детей:
НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ДИАГНОСТИКУ И
лечение

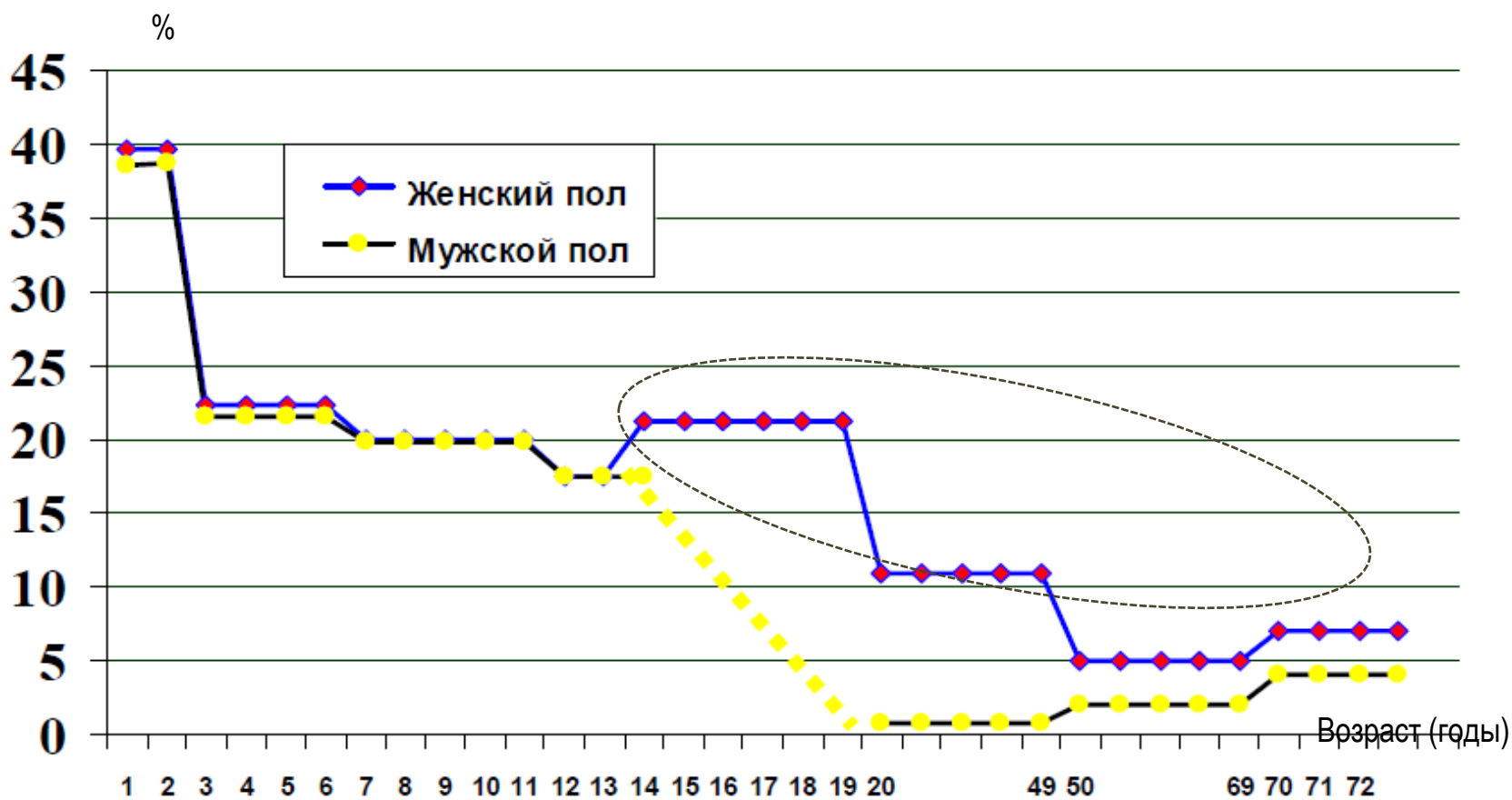
Зам. главного врача по
медицинской части ООО
«Первая детская поликлиника»
Л. Р. Закирова

Определение

Железодефицитная анемия – полиэтиологическое заболевание, возникновение которого связано с дефицитом железа в организме из-за нарушения его поступления, усвоения или повышенных потерь, характеризующееся микроцитозом и гипохромной анемией.



Распространенность железодефицитной анемии



Причины

1. Дефицит железа при рождении
2. Алиментарный дефицит железа вследствие несбалансированного питания (недостаточное поступление железа с пищей, сниженное всасывание железа, увеличенные потери железа из-за микроворотечений из кишечника, обусловленных ранним введением кефира или коровьего молока)
3. Повышенные потребности организма в железе вследствие бурного роста ребенка
4. Потери из организма, превышающие физиологические

Группы риска по развитию железодефицитных состояний

- **Недоношенные**
- **Дети с низкой массой тела при рождении**
- **Дети из многоплодной беременности**
- **Дети, не получающие грудного вскармливания или молочных смесей, обогащенных железом**
- **Дети из социально неблагополучных семей**

(Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recom Rep 1998; 47(RR-3): 1–29.

Гендерные различия

Мужской пол	Женский пол
Язвенные кровотечения	Обильные или аномальные маточные кровотечения
Полипы толстой кишки	
Дивертикул Меккеля	
Кровотечения из геморроидальных образований	
Ангио-матоз кишечника	
Неспецифический язвенный колит	
Опухоли желудка и кишечника	
	Заболевания ЖКТ (2-е место)

Рубрификация железо-дефицитных состояний согласно МКБ-10

Железо-дефицитное состояние	Рубрика МКБ-10
ЛДЖ	E61.1
ЖДА	D50
Хроническая постгеморрагическая анемия	D50.0
Сидеропеническая дисфагия	D50.1
Другие ЖДА	D50.8
ЖДА неуточненная	D50.9
Анемия, осложняющая беременность, деторождение и послеродовый период	O99.0

Последствия дефицита железа в раннем детстве

- Отставание в психомоторном развитии (B.Lozaoff, et al., 1996, 1998, 2000; S.Grantham-McGregor, 2001).
- Повышенная восприимчивость к инфекциям.

- Последствия дефицита железа в раннем возрасте сохраняются в дальнейшей жизни в виде:
 - ❖ нарушений когнитивных функций (B.Lozaoff, et al., 1996, 1998, 2000; S.Grantham-McGregor, 2001);
 - ❖ плохой успеваемости в школе;
 - ❖ проблем с поведением в более старшем возрасте (Pollitt E., et al., 1989; Soewondo S., 1995).

Клиническая картина

1. Сидеропенический синдром
2. Анемический синдром

Общий анализ крови, уровень гемоглобина Есть ли ЖДА?

Дата взятия образца: 11.06.2010 10.45
Дата поступления образца: 11.06.2010 20.25
Врач: 13.06.2010 01.17
Дата печати результата: 13.06.2010 01.18

ООО "Инвитро-Грязь"

Рязань, ул. Новосёлов, 17

Исследование	Результат	Единицы	Референсные значения	Комментарий
T3	2.4	нмоль/л	1.1 - 3.1	
T4	95	нмоль/л	71 - 142	
ТТГ	0.004 *	мЕд/л	0.4 - 4.0	
Гематокрит	34.9 *	%	35.0 - 45.0	
Гемоглобин	10.8 *	г/дл	11.7 - 15.5	
Эритроциты	4.21	млн/мкл	3.90 - 5.10	
MCV (ср. объем эритр.)	82.9	фл	81.0 - 100.0	
MCH (ср. содер. Hb в эр.)	25.7 *	пг	27.0 - 34.0	
MCHC (ср. конц. Hb в эр.)	30.9 *	г/дл	32.0 - 38.0	
Тромбоциты	302	тыс/мкл	150 - 400	
Лейкоциты	8.45	тыс/мкл	4.50 - 11.00	
Палочкоядерные нейтроф.	5	%	1 - 6	
Нейтрофилы сегментояд.	71	%	47 - 72	
Нейтрофилы (общ. число)	76	%	49.0 - 78.0	
Лимфоциты	13 *	%	19.0 - 37.0	
Моноциты	8	%	3.0 - 11.0	
Эозинофилы	3	%	1.0 - 5.0	
Базофилы	0	%	< 1.0	
СОЭ (по Вестергрену)	7	мм/ч	< 20	



Лабораторные критерии диагностики

Содержание гемоглобина в крови

Возраст детей	Уровень гемоглобина
0 – 14 дней	< 145 г/л
15 – 28 дней	< 120 г/л
1мес. – 5 лет	< 110 г/л
5 – 12 лет	< 115 г/л
Старше 12 лет	< 120 г/л

Общий анализ крови, эритроцитарные индексы

Есть ли ЖДА?

Дата взятия образца: 11.06.2010 10.45
 Дата поступления образца: 11.06.2010 20.25
 Врач: 13.06.2010 01.17
 Дата печати результата: 13.06.2010 01.18

ООО "Ипвитро-Генал"

Рязань, ул. Новосёлов, 17

Исследование	Результат	Единицы	Референсные значения	Комментарий
T3	2.4	нмоль/л	1.1 - 3.1	
T4	95	нмоль/л	71 - 142	
ТТГ	0.004 *	мЕд/л	0.4 - 4.0	
Гематокрит	34.9 *	%	35.0 - 45.0	
Гемоглобин	10.8 *	г/дл	11.7 - 15.5	
Эритроциты	4.21	млн/мкл	3.80 - 5.10	
MCV (ср. объем эритроц.)	82.9	фл	81.0 - 100.0	
MCH (ср. содер. Hb в эр.)	25.7 *	пг	27.0 - 34.0	
MCHC (ср. конц. Hb в эр.)	30.9 *	г/дл	32.0 - 36.0	
Тромбоциты	302	тыс/мкл	150 - 400	
Лейкоциты	8.45	тыс/мкл	4.50 - 11.00	
Палочкоядерные нейтроф.	5	%	1 - 6	
Нейтрофилы сегментояд.	71	%	47 - 72	
Нейтрофилы (общ. число)	76	%	49.0 - 78.0	
Лимфоциты	13 *	%	19.0 - 37.0	
Моноциты	8	%	3.0 - 11.0	
Эозинофилы	3	%	1.0 - 5.0	
Базофилы	0	%	< 1.0	
СОЭ (по Вестергрену)	7	мм/ч	< 20	



Лабораторные показатели, характеризующие состояние эритроцитов в норме

Показатель	Границы нормы	Физиологическое значение
ЦП	0,85–1,05	Степень насыщения эритроцита Hb
MCH, пг	27–31	Содержание Hb в эритроците
MCHC, г/л	320-360	Степень насыщения эритроцита Hb
MCV, фл	6–18 мес: 72–77 старший возраст: 80–94	Средний объем эритроцита
RDW, %	не более 14,5	Распределение эритроцитов по объему (степень анизоцитоза)

ЦП – цветовой показатель,

MCH – mean cell hemoglobin (среднее содержание гемоглобина в эритроците)

MCHC – mean corpuscular hemoglobin concentration (средняя концентрация гемоглобина в эритроците)

MCV – mean corpuscular volume (средний объем эритроцита)

RDW – red cell distribution width (ширина распределения эритроцитов по объему)

Верификация диагноза ЖДА

Показатель	Динамика
Нь	Снижается
Эритроциты	Снижается
ЦП	Снижается
MCV, MCH, MCHC	Снижаются
RDW	Повышается
СЖ	Снижается
ОЖСС	Повышается
СФ	Снижается

ЖДА – гипохромная, микроцитарная анемия

Показатели запасов железа в организме.

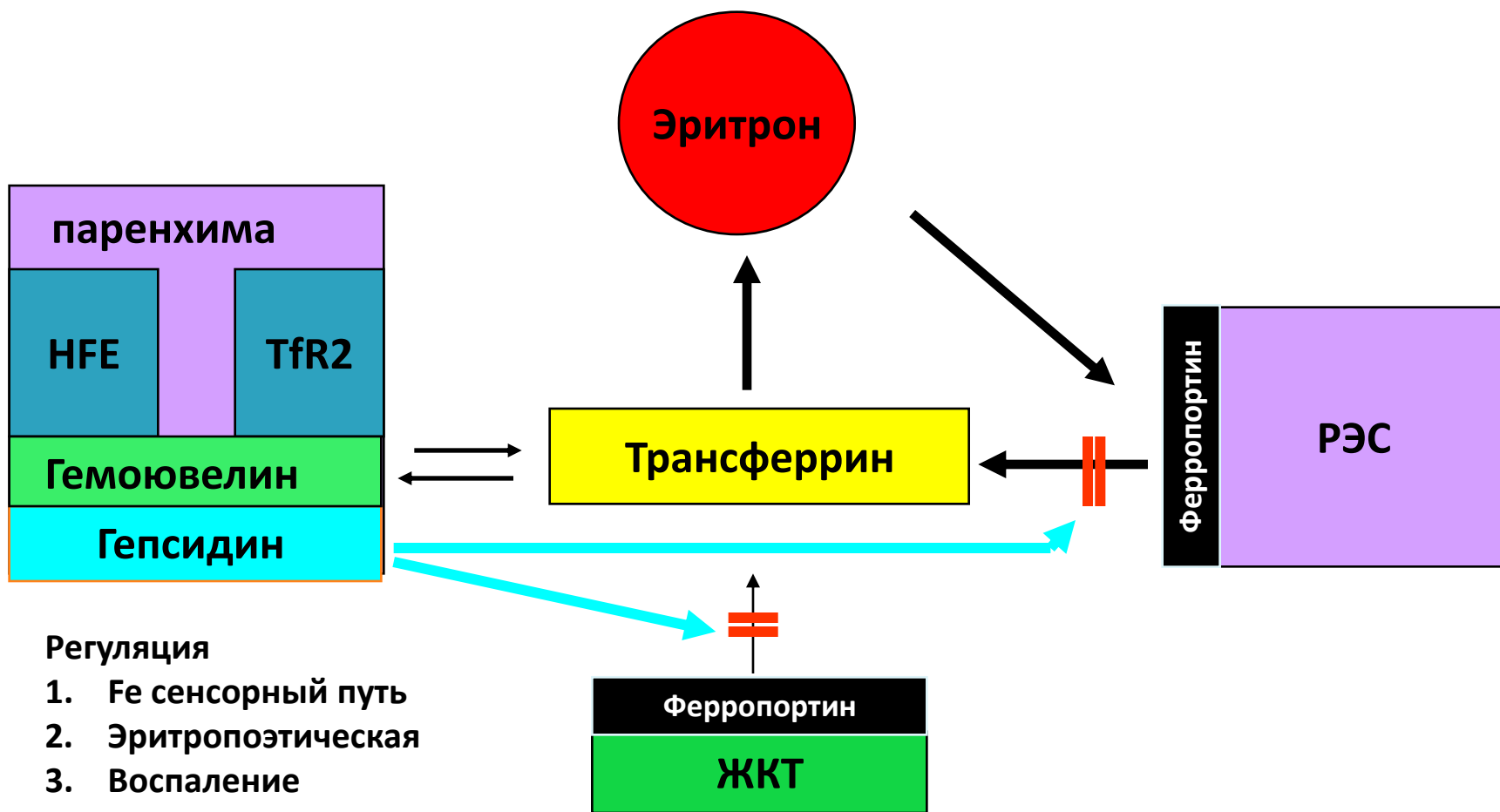
Критерием истощения тканевых запасов
железа считается уровень
сывороточного ферритина ниже 30мкг/л.

Другие гипохромные анемии

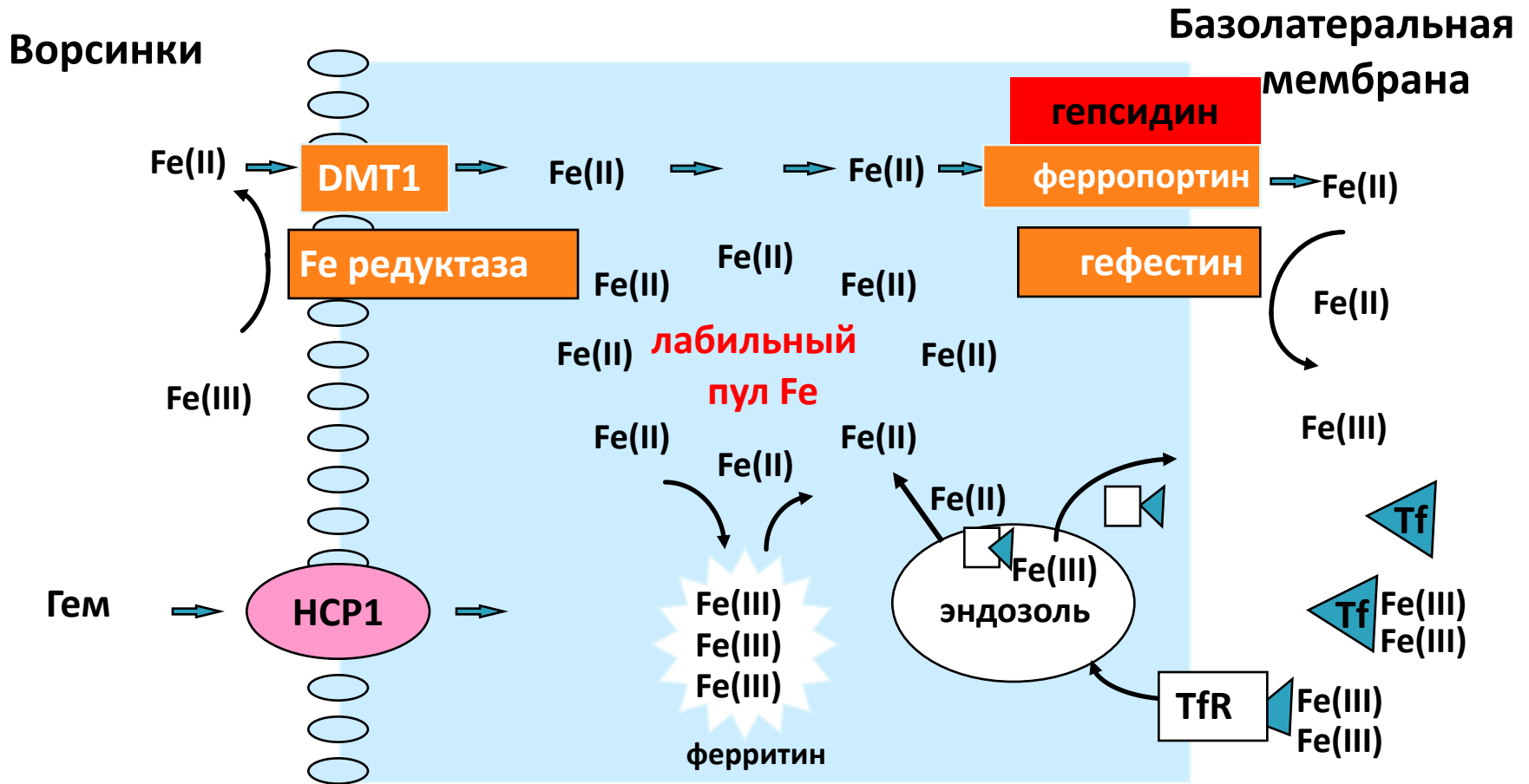
- **анемии, связанные с нарушением синтеза гема, - наследственные сидеробластные анемии** или возникающие в результате воздействия некоторых медикаментов (изониазид, ПАСК и др.), хронической алкогольной интоксикации, контакта со свинцом и др.;
- **талассемия**, относится к группе наследственных гемолитических анемий
- **анемия хронических заболеваний**

Необходимо дифференцировать ЖДА с другими гипохромными анемиями

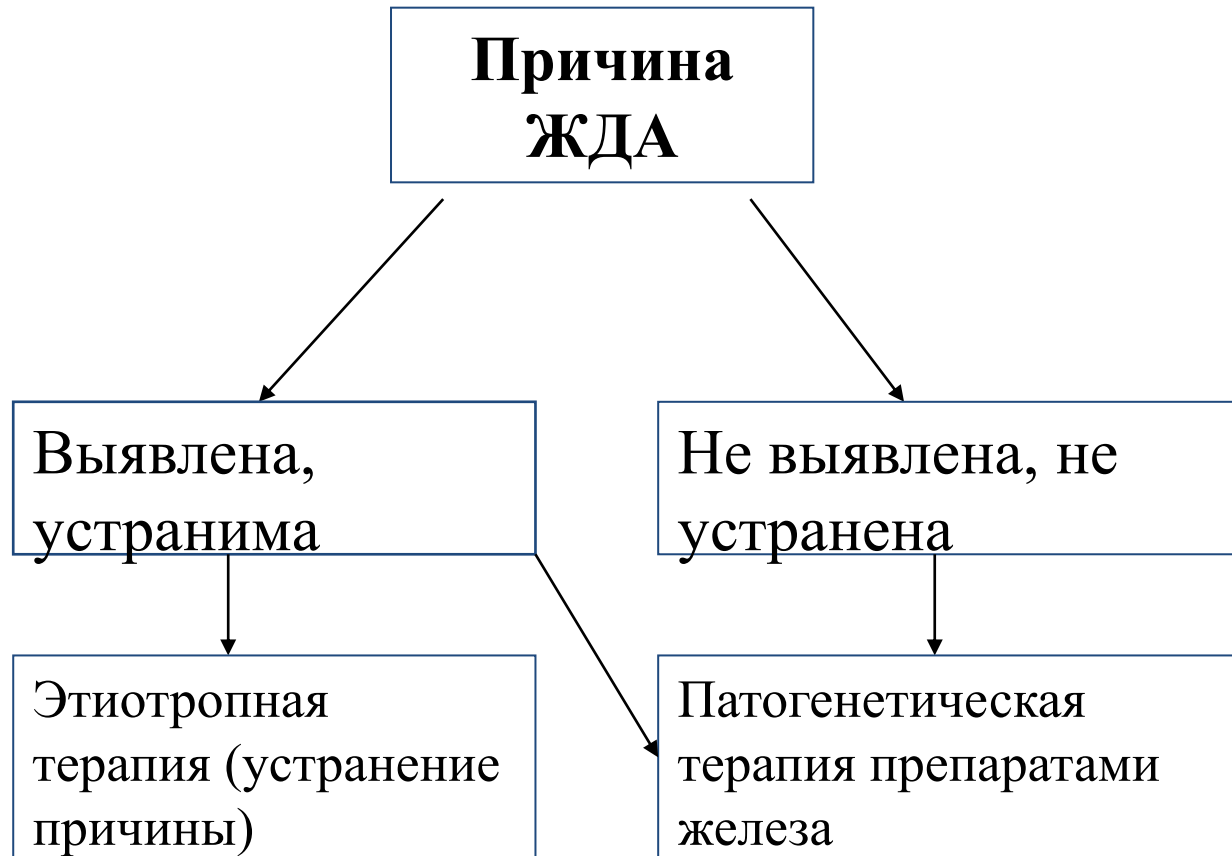
Обмен железа



Внутриклеточный контроль транспорта Fe в энтероцит



Алгоритм лечения ЖДА



Основные принципы лечения ЖДА

1. Возместить дефицит железа можно только, назначив препараты железа;
2. Использование преимущественно препаратов железа для перорального приема;
3. Назначение препаратов железа в адекватных дозах, которые рассчитываются для каждого конкретного больного с учетом массы его тела и терапевтического плана лечения

Основные принципы лечения ЖДА

4. Достаточная длительность курса лечения препаратами железа:

- при анемии **легкой** степени (Hb до 90 г/л) – 3 мес.
- при анемии **средней** степени (Hb 90 – 70 г/л) – 4,5 мес.
- при анемии **тяжелой** степени (Hb ниже 70 г/л) – 6 мес.
- При лечении ЛДЖ все препараты железа используют в половинной терапевтической дозе в течение 2 мес.

5. Преодоление тканевой сидеропении и пополнение запасов железа в депо (нормализация уровня СФ)

6. Необходимость контроля эффективности терапии препаратами железа

Суточные терапевтические дозы пероральных
препаратов железа
при лечении ЖДА (ВОЗ):

Возраст ребенка	Суточная доза элементарного железа
Солевые препараты железа	
Дети до 3 лет	3 мг/кг
Дети старше 3 лет	46 – 60 мг
Подростки	До 120 мг
Препараты железа на основе ГПК	
Любой возраст	5 мг/кг

Группы препаратов железа:

- **Солевые препараты железа:**
 1. Хлорид железа (II) – Гемофер;
 2. Сульфат железа (II) - Актиферрин, Тардиферрон, Ферроплекс; Сорбифер Дурулес;
 3. Глюконат железа (II) – Тотема;
 4. Фурамат железа (II) – Ферронат;

ВСАСЫВАЕМОСТЬ СОЛЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ ЖЕЛЕЗА

ВЫСОКАЯ

Сульфат

Глюконат

Хлорид

Фумарат

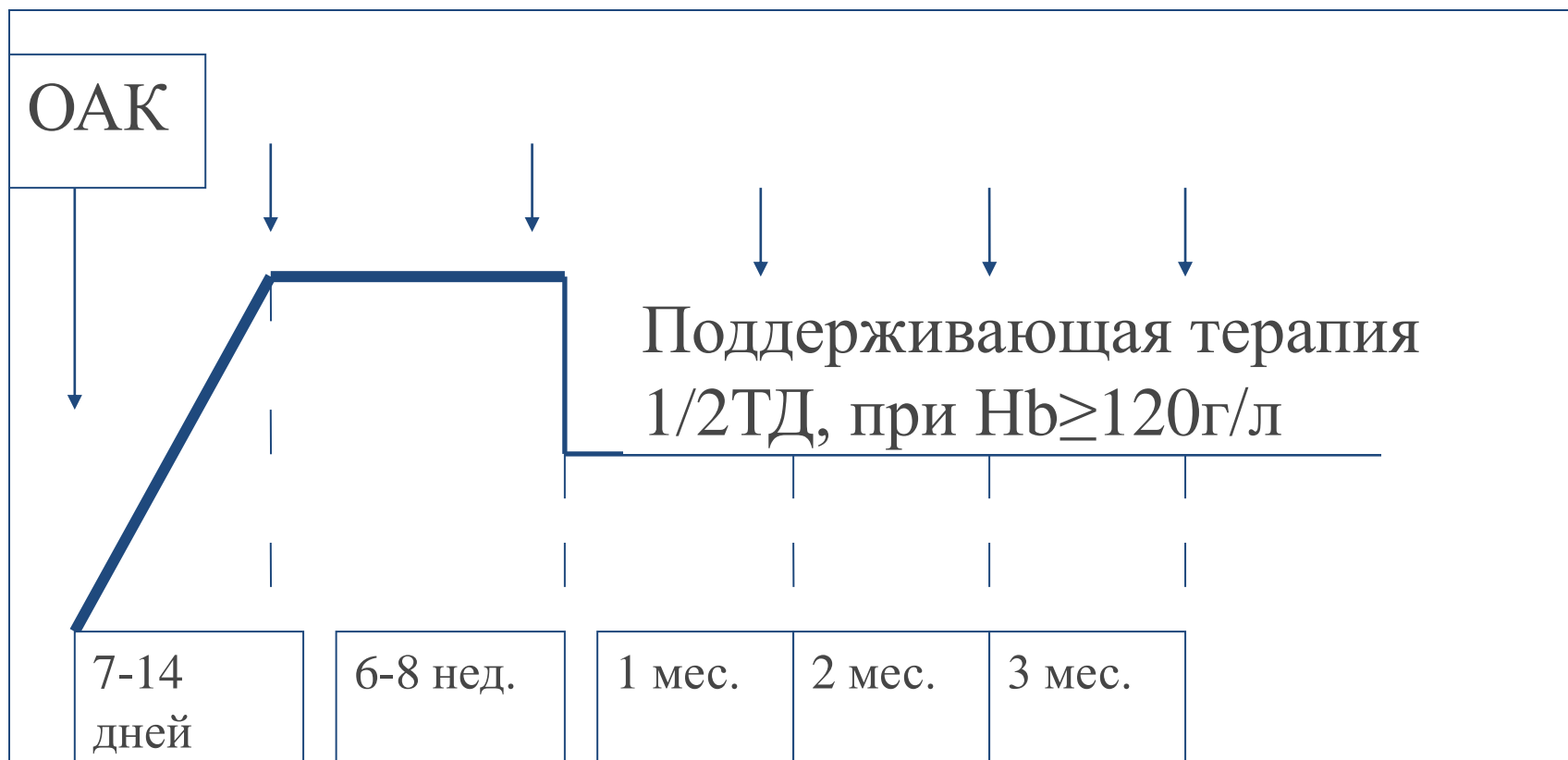
НИЗКАЯ



Свойства и проблемы применения ионных солевых препаратов железа(II):

1. Легко доступны для всасывания в желудочно-кишечном тракте.
2. Быстро проникают в кровь.
3. Возможность передозировки и даже отравлений вследствие неконтролируемого организмом всасывания.
4. Взаимодействие с другими лекарственными препаратами и пищей.
5. Развитие диспепсических явлений, редко, но могут наблюдаться некротические изменения слизистой оболочки кишечника.
6. Выраженный металлический привкус.
7. Окрашивание эмали зубов и десен, иногда стойкое.
8. Частый отказ пациентов от лечения (низкая комплаентность)

«Трапецевидная» методика назначения солевых препаратов железа.



Астахова А.В., Лепехин В.К.

Лекарства. Неблагоприятные побочные реакции и контроль безопасности.

Серия: Профессиональная медицина. М., Эксмо, 2008.

- Препараты на основе сульфата железа частично (категории пациентов: беременные, дети, страдающие заболеваниями ЖКТ) запрещены во Франции, Швеции, Швейцарии, Финляндии.
- С 2009 г. в России запрещены к регистрации для использования у беременных препараты с сульфатом железа, так как он вызывает врождённые аномалии плода и желудочно-кишечные расстройства у беременных и у женщин с патологией ЖКТ.
- В настоящее время ВОЗ настоятельно рекомендует беременным и детям, пациентам с патологией желудочно-кишечного тракта, пожилым людям с анемией употреблять препараты на основе глюконата, fumarата железа либо других безопасных органических солей железа.

Группы препаратов железа:

Несолевые препараты железа:

Железо (III) – гидроксид полимальтозный комплекс :

- Мальтофер Фол (табл. 100 мг);
- Мальтофер (капли 1 кап. – 2,5 мг; сироп 1 мл – 5 мг; табл. – 100 мг)
- Феррум Лек (капли 1 кап. – 2,5 мг; сироп 1 мл – 5 мг; табл. – 100 мг)

Терапевтический план лечения препаратами железа (III) - ГПК

Терапевтическая доза ГПК составляет 5 мг/кг массы тела в сутки независимо от возраста

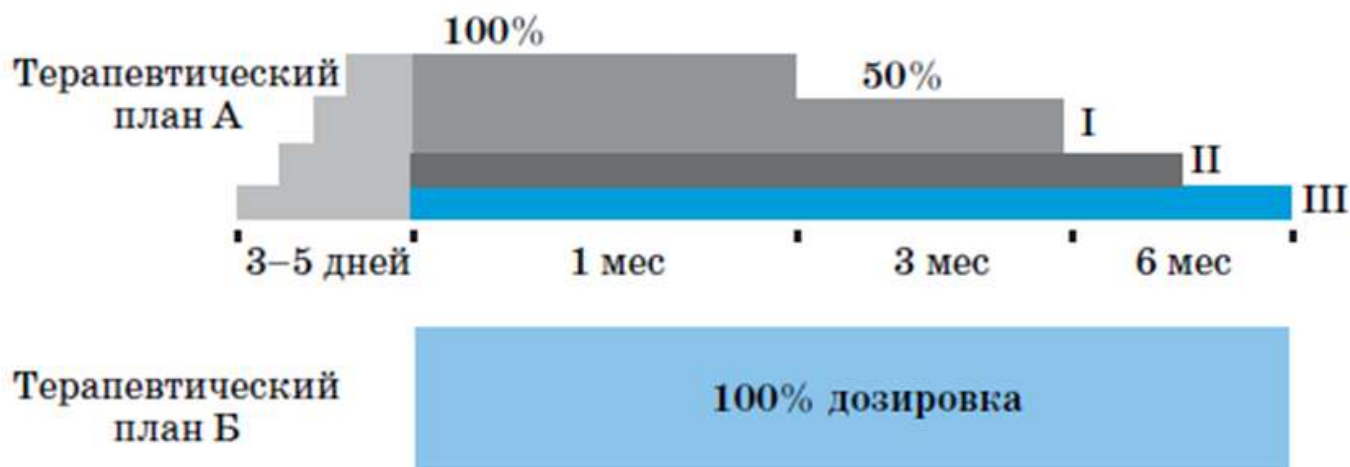


Рис. 3. Терапевтический план лечения ЖДА.
А – трапециевидный; Б – со 100% дозировкой препарата железа в течение всего курса.

Парентеральные препараты железа показаны

1. Непереносимость пероральных препаратов железа
2. Резистентность к лечению пероральными препаратами железа
3. Наличие язвенной болезни желудка или 12-ти перстной кишки или операций на ЖКТ (даже в анамнезе)
4. Анемии, ассоциированные с хроническими болезнями кишечника (НЯК, болезнь Крона)

Парентеральные препараты железа показаны

5. Хронические болезни почек для лечения и профилактики анемии в преддиализный и диализный периоды
6. Наличие противопоказаний к переливанию эритроцитарной массы, в том числе по религиозным показаниям
7. Необходимости быстрого насыщения организма железом
8. Тяжелые формы ЖДА (менее 3%)

Препараты для в/м введения

Препарат	Количество препарата в ампуле
Жектофер	100 мг в 2 мл
КосмоФер	100 мг в 2 мл
Мальтофер – для инъекций	100 мг в 2 мл
Спейсферрон	100 мг в 5 мл
Фербитол	100 мг в 2 мл
Феркайл	100 мг в 2 мл
Ферростат	100 мг в 2 мл
Феррум Лек – р-р для инъекций	100 мг в 2 мл

Препараты для в/в введения

Препарат	Количество препарата в ампуле
Венофер	100 мг в 5 мл 40 мг в 2 мл
КосмоФер	100 мг в 2 мл
Ликферр 100	100 мг в 5 мл
Феринжект	500 мг в 10 мл 100 мг в 2 мл

Эффективность лечения препаратами железа оценивается по следующим критериям:

1. ретикулоцитарная реакция на 7 - 10 день от начала терапии препаратами железа;
2. начало повышения гемоглобина к концу 4 недели лечения препаратами железа (увеличение содержания гемоглобина на 10 г/л, гематокрита на 3% и более по сравнению с исходным уровнем);
3. исчезновение клинических проявлений заболевания через 1,5 - 2 месяца лечения;
4. Преодоление тканевой сидеропении через 3-6 мес. от начала лечения. Критерием излечения ЖДА служит нормализация ферритина сыворотки (более 30 мкг/л).

Причины неэффективности лечения ЖДА

1. Правильность постановки диагноза ЖДА
2. Адекватность дозировки препаратов железа
3. Необходимая длительность лечения ЖДА
4. Выполняемость курса лечения ЖДА родителями пациента
5. Наличие у больного проблем со всасываемостью
6. Переносимость больным назначенного препарата железа
7. Крайне редко наличие IRIDA
(железорефрактерная ЖДА, связанная с мутацией в гене TMPRSS6 и характеризуется повышением уровня гепцидина)

Гемотрансфузии при ЖДА:

- Строго по витальным показаниям
 1. нарушение центральной гемодинамики;
 2. Признаки геморрагического шока;
 3. Признаки анемической прекомы;
 4. Признаки гипоксического синдрома.
- Расчет 10 -15 мл/кг.



Профилактика

1. Доношенным здоровым детям находящимся на грудном вскармливании дополнительно назначаются безопасные препараты железа с 4-х месячного возраста и до введения прикорма из расчета **1 мг/кг/сутки**
2. Доношенным детям находящимся на смешанном вскармливании дополнительно назначаются безопасные препараты железа с 4-х месячного возраста и до введения прикорма из расчета **1 мг/кг/сутки**

Состав грудного молока (в 100 г)

Состав	Количество	Состав	Количество	Состав	Количество
белки	1,03 г	Вит В5	0,223мг	Кальций	32 мг
жиры	4,38 г	Вит В6	0,011 мг	Железо	0,03 мг
углеводы	6,89 г	Вит В9	1,5 мкг	Магний	3 мг
Вит А	60 мкг	Вит В12	0,05 мкг	Фосфор	14 мг
Вит В1	0,014мг	Вит С	5 мг	Калий	51 мг
Вит В2	0,036 мг	Вит Е	0,08 мг	Натрий	17 мг
Вит В3	0,177 мг	Вит К	0,3мкг	Цинк	0,17 мг

Профилактика

3. дети, находящиеся на искусственном вскармливании и получающие молочные смеси, обогащённые железом, получают достаточное количество железа из молочных смесей

Содержание в 100 мл смеси



Fe, мг 0,53
Цинк, мг 0,51
Вит С, мг 9,2



Fe, мг 1,2
Цинк, мг 0,55
Вит С, мг 10



Fe, мг 1,1
Цинк, мг 0,66
Вит С, мг 9,7



Fe, мг 1,05
Цинк, мг 0,63
Вит С, мг 9



Nutrilon® Premium

Содержание железа в 100 мл. смеси.



0,53 мг



1,2 мг



1 мг



1,1 мг

*DHA - докозагексаеновая кислота.

*scGOS и lcFOS - короткоцепочечные галакто- и длинноцепочечные фруктоолигосахариды.

ИНФОРМАЦИЯ ТОЛЬКО ДЛЯ СОТРУДНИКОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.

Профилактика

4. Все дети, родившиеся недоношенными, при грудном вскармливании и до перехода на искусственное вскармливание молочными смесями, обогащёнными железом или до введения прикорма, обеспечивающего поступление железа 2 мг/кг/сутки с 1 – месячного возраста должны получать препараты железа из расчета 2 мг/кг/сут.



Диспансерное наблюдение

- Контроль на 10 день уровня ретикулоцитов, осмотр
- Осмотр, контроль ОАК на 4 неделе лечения;
- Нь - 1 раз в мес. на протяжении 2 -3 мес. до нормализации гемоглобина;
- Контроль ОАК ежеквартально после нормализации гемоглобина;
- Снятие с учета через 12 мес.;
- Вакцинация разрешена

«Вакцинопрофилактика. Медицинские противопоказания к проведению профилактических прививок препаратами национального календаря прививок. Методические указания» 3.3.1.1095-02.

Согласно этому документу анемии, в том числе и ЖДА, относятся к *«ложным противопоказаниям к проведению вакцинации»*, а не проведение педиатрами прививок при анемиях *«должно рассматриваться как свидетельство его некомпетентности в вопросах иммунопрофилактики»*.

В разделе 13.4 этого документа написано: *«Анемия нетяжелая, алиментарного генеза не должна быть причиной отвода от прививки, после которой ребенку назначают соответствующее лечение. Тяжелая анемия требует выяснения причины с последующим решением вопроса о времени вакцинации»*.

СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ

