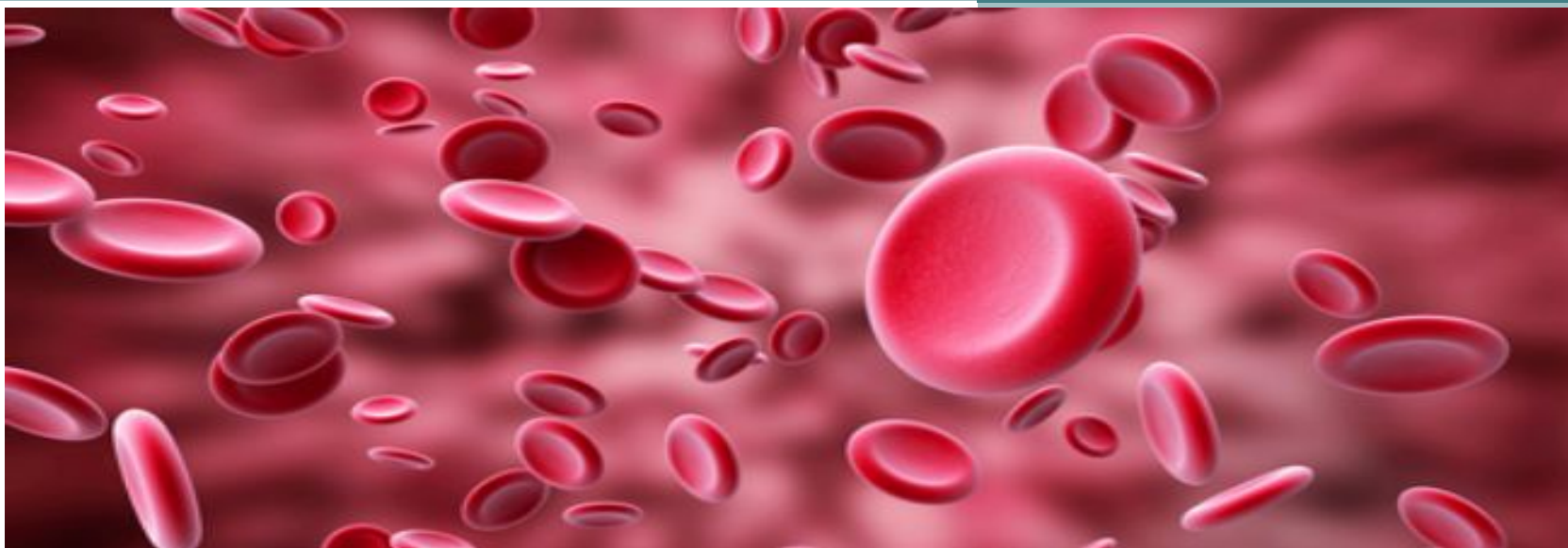


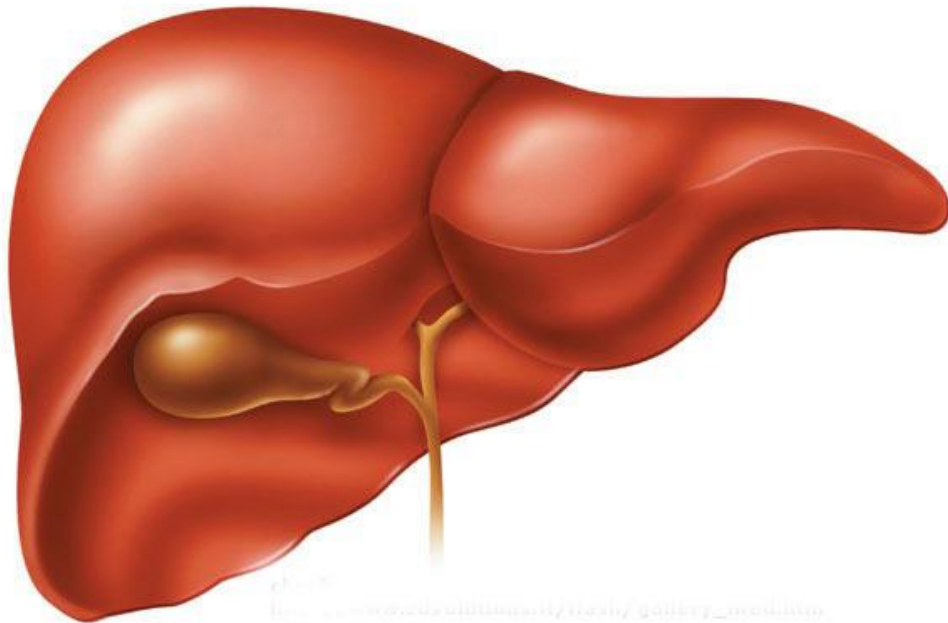
Железодефицитная анемия



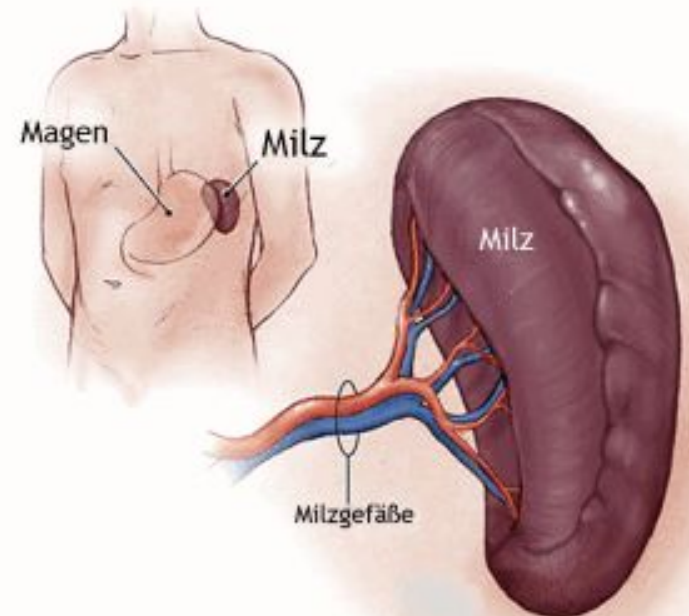
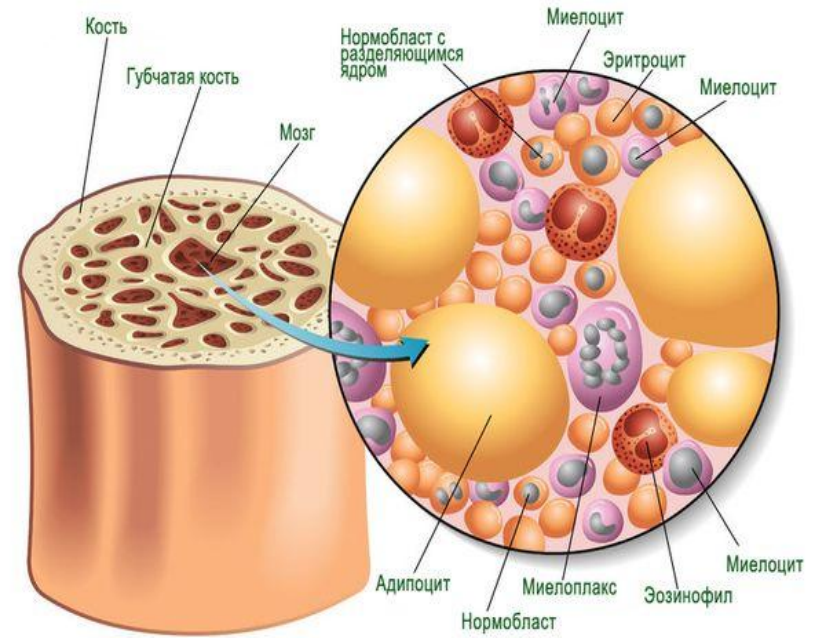
- Железодефицитная анемия (ЖДА) – клинико–гематологический синдром, в основе которого лежит нарушение синтеза гема вследствие дефицита железа (ДЖ).
- По данным экспертов ВОЗ дефицитные анемии поражают 60% детского населения развивающихся стран.
- Первый пик - 6 мес и 3 годами (50-60%)
- Второй пик - подростковом периоде (25-30%)

Депо железа:

- КОСТНЫЙ МОЗГ,
- печень,
- селезенка



Клетки костного мозга



- Во внутриутробном периоде активное накопление железа – в последнем триместре беременности.
- К моменту рождения в организме нормального доношенного ребенка - запас железа в количестве 250-300 мг.
- Суточная потребность здорового ребенка в железе:
 - до 4 мес жизни — 0,5 мг;
 - 5-12 мес — 0,7 мг-1 мг;
 - от 1 г до 2 лет — 1,0 мг-1,2 мг.
- В препубертатном и пубертатном возрасте - до 12 -15 мг в сутки.

Таблица 1. Группы детей и подростков с высоким риском развития ЖДА

| Дети до 12 лет | Подростки |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Недоношенность/низкая масса тела при рождении (<2500 г)• Дети мигрантов• Дети старше 6 месяцев, находящиеся только на грудном вскармливании и не получающие железо профилактически• Дети, получающие коровье молоко до 1 года• Глистные инвазии | <ul style="list-style-type: none">• Тяжелые менструальные кровопотери в анамнезе (>80 мл/месяц)• Значительные физические нагрузки (занятия спортом)• Нарушения всасывания железа• Вегетарианство• Голодные диеты• Глистные инвазии |

Таблица 2. Основные причины развития ЖДА

| Фактор развития ДЖ | Причины |
|------------------------------------|--|
| Алиментарный дефицит железа | <ul style="list-style-type: none"> - недостаточное питание - анорексии различного происхождения - вегетарианство |
| Повышенная потребность в железе | <ul style="list-style-type: none"> - занятия спортом - интенсивный рост в раннем и подростковом возрасте - беременность |
| Хронические или острые кровопотери | <ul style="list-style-type: none"> - кровотечения из органов женской репродуктивной системы (обильные менструации, опухоли) - кровотечения из желудочно-кишечного тракта (дивертикулез и полипоз кишечника, трещина прямой кишки, эрозивный и язвенный процесс, хронические воспалительные заболевания, опухоли) - рецидивирующие носовые кровотечения - донорство - длительный прием нестероидных противовоспалительных препаратов - вскармливание коровьим молоком (у детей раннего возраста) - глистные инвазии - травмы, хирургические вмешательства |
| Нарушение всасывания железа | <ul style="list-style-type: none"> - целиакия (ЖДА может быть единственным проявлением заболевания) - <i>Helicobacter pylori</i> - инфекция - аутоиммунный атрофический гастрит |

Патогенез

- I стадия (*прелатентный ДЖ*) - уменьшение запасов железа в печени, селезенке и костном мозге.
- II стадия (*латентный ДЖ*) – снижение транспорта железа (его транспортного фонда) или снижение насыщения трансферрина железом.
- III стадия (***железодефицитная анемия***) - уменьшение поступления железа в костный мозг — нарушение образования гемоглобина и эритроцитов.

Клиника

- I. Общеанемические симптомы:
 - 1) бледность кожи и слизистых оболочек;
 - 2) слабость;
 - 3) вялость;
 - 4) головокружение;
 - 5) обмороки;
 - 6) парестезии;
 - 7) расширение границ сердца, приглушение тонов, систолический шум на верхушке;
 - 8) одышка.

- II. Сидеропенические симптомы:
- 1) жалобы на выпадение волос;
- 2) тусклые сухие волосы, их ломкость;
- 3) выпадение бровей;
- 4) повышенная ломкость ногтей, поперечная исчерченность;
- 5) усиленное разрушение зубов — бессимптомный кариес;
- 6) сухость кожи с образованием трещин в области стоп;
- 7) затруднение при проглатывании сухой и твердой пищи;
- 8) трещинки в углах рта (ангулярный стоматит);
- 9) атрофия сосочков языка — атрофический глоссит

Ангулярный стоматит



Атрофический глоссит



Диагностика

Таблица 3. Лабораторные критерии анемии

| Возраст | Hb (г/л) |
|----------------|--------------------------------------|
| 0—14 дней | <145 |
| 15-28 дней | <120 |
| 1 мес. — 5 лет | <110 |
| 6-11 лет | <115 |
| Старше 12 лет | < 120 у девочек < 130 у мальчиков |



Формы ЖДА

- легкая - 90-110 г/л,
- среднетяжелую - 70-89 г/л
- тяжелую - < 70 г/л
- ЖДА - является гипохромной (снижение МСН и МСНС), микроцитарной (снижение МСV), норморегенераторной (с нормальным количеством ретикулоцитов) анемией.

Таблица 4. Значения эритроцитарных индексов, характерные для ЖДА

| Эритроцитарный индекс | Значение |
|---|--|
| Средний объем эритроцита (MCV), fL | Младше 2 лет < 67 2-5 лет < 73 5-12 лет < 75 Старше 12 лет < 80 |
| Среднее содержание Hb в эритроците (MCH), пг | < 26 |
| Средняя концентрация Hb в эритроците (MCHC), г/л | < 300 |
| Ширина распределения эритроцитов по объему (RDW), % | > 14,5 |
| Количество ретикулоцитов (RET), ‰ | 5-20 (N) |

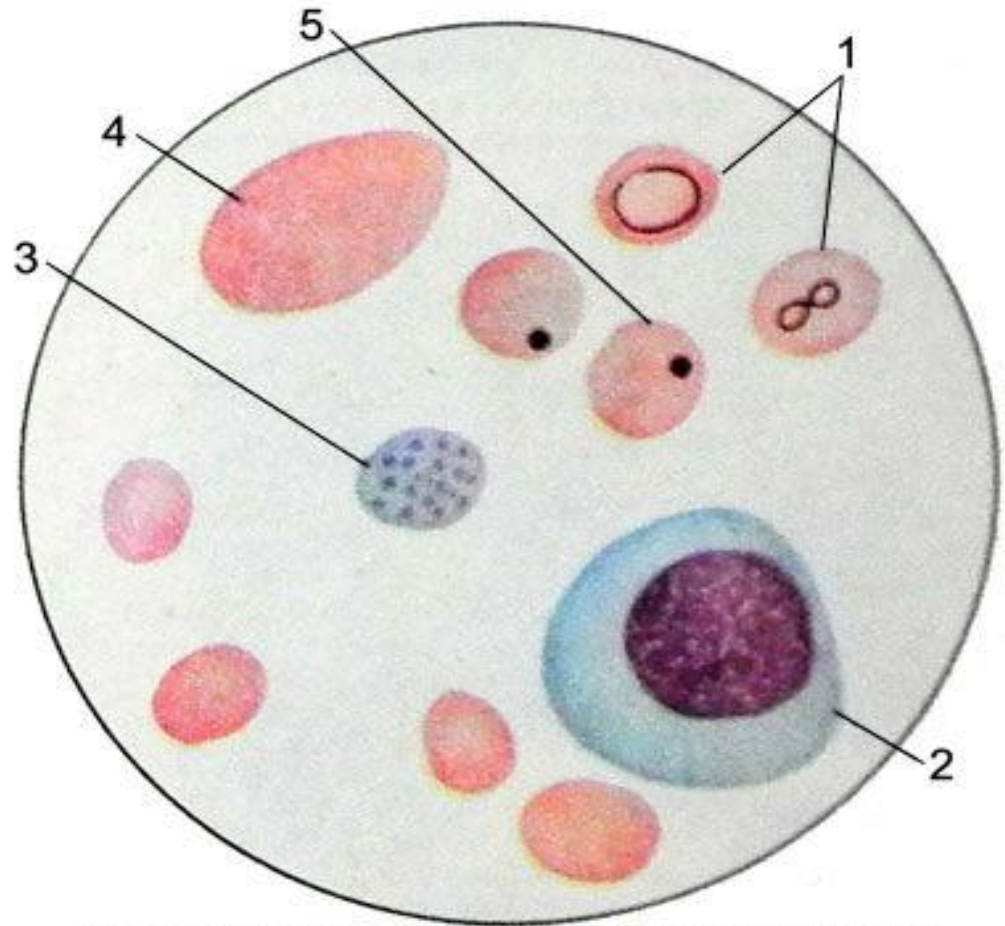
| Показатель крови | Единица измерения | Норма у детей до 5 лет | Степень тяжести анемии | | |
|--|---------------------|------------------------|------------------------|---------------|-------------|
| | | | легкая | среднетяжелая | тяжелая |
| Гемоглобин | г/л | 110 | 90-100 | 70-90 | 70 и ниже |
| Эритроциты | 10 ⁶ /л; | 4,0-4,5 | 3,0-3,5 | 2,5-3,0 | 2,5 и ниже |
| Цветовой показатель | | 0,8-1,0 | 0,7-0,8 | 0,6-0,7 | 0,5 и ниже |
| Ретикулоциты | % | 0,3-0,8 | 1 | 1,8 | 2,5 |
| Гематокрит | | зд | 3,1-3,3 | 3,3-3,6 | 3,6 и выше |
| Сывороточное железо | мкмоль/л | 14,3 | 9,1 | 7,7 | 7,1 и ниже |
| Об.железосвязыв. Спос. сыворотки | мкмоль/л | 44,7-82,5 | >71,6 | 78,0 | 82,1 и выше |
| Коэф. насыщения трансферрина железом | % | 20-25 | 13-18 | 10-13 | 10 и ниже |
| Ср.содержание гемоглобина в эритроците | г | 31,8 | 24,6 | 21,9 | 17,6 и ниже |
| Ср.диаметр эритроцитов | мкм | 7,5 | 6 | 6,7 | 6,1 и ниже |
| Колво сидероцитов в костном мозге | % | 20-29 | 20,0 | 15,0 | 10,0 и ниже |

Латентный дефицит железа (ЛДЖ) :

- 1. Уровень сывороточного железа ниже 12 мкмоль/л.
- 2. Общая железосвязывающая способность сыворотки крови более 69 мкмоль/л.
- 3. Коэффициент насыщения трансферрина менее 17-20% при содержании гемоглобина не ниже 112 г/л.

Диф. диагностика

- V_{12} -дефицитная анемия
- Дефицит фолиевой кислоты и железа
- Талассемия
- Анемия хронических болезней



Элементы патологической регенерации эритроцитов
1 - эритроциты с кольцами Кебота; 2 - мегалобласт; 3 - эритроцит с базофильной зернистостью; 4 - мегалоцит; 5 - эритроцит с тельцами Жолли

Лечение

- Режим — максимальное пребывание свежем воздухе
- Пролонгированное грудное вскармливание, железо в грудном молоке **полностью** и хорошо усваивается
- *При легкой* степени анемии и удовлетворительном аппетите количество белков, жиров и углеводов должно соответствовать физиологическим потребностям ребенка. Первый прикорм вводится на 2-4 нед раньше срока в виде овощного пюре, содержащего соли железа и меди.
- *При тяжелой анемии*, сопровождающейся выраженным снижением аппетита и дистрофией у детей грудного возраста, диетотерапию необходимо проводить *по принципу дистрофии*, соблюдая этапы минимального, промежуточного и оптимального питания с постепенным введением продуктов, богатых железом.

- Лечение ЖДА проводится в 3 этапа:
- I этап — купирование анемии, длительность — 1,5-2 мес.
- II этап — терапия насыщения, восполнение запасов железа в организме. Длительность — 3 мес, при тяжелой степени — 5 мес.
- III этап — противорецидивное лечение, проводится курсами 1,5-2 мес до 2-3 раз в год или короткими курсами ежемесячно по 5-7 дней.

Первая группа — солевые препараты железа двухвалентного:

- Гемофер — хлорид железа;
- Актиферрин — сульфат железа;
- Тардиферон — сульфат железа; аскорбиновая кислота;
- Тотема — глюконат железа, марганца и меди;
- Ферронат — фумарат железа.

Вторая группа — препараты трехвалентного железа — комплекс гидроксида железа с полимальтозой:

- Феррум Лек, Мальтофер.

Таблица 7. Рекомендуемые дозы пероральных препаратов железа для лечения ЖДА у детей различного возраста

| Возраст ребенка | Суточная доза элементарного железа |
|--|---|
| Солевые препараты двухвалентного железа | |
| До 3 лет | 3-6 мг/кг |
| 3-12 лет | 45-60 мг/сутки |
| Старше 12 лет | 120-200 мг/сутки |
| Препараты железа на основе ГПК трехвалентного железа | |
| Любой возраст | 5 мг/кг (но не более 300 мг/сутки у детей старше 12 лет) |

Суточная доза препарата для лечения ЛДЖ составляет 50% суточной дозы для лечения ЖДА в данной возрастной группе.

Показания для парентерального введения:

- 1. Синдром мальабсорбции.
- 2. Непереносимость пероральных препаратов.
- 3. ЖКТ-заболевания (язвы, язвенные колиты, энтероколиты, оккультные кишечные кровопотери).
- 4. Острая кровопотеря.
- 5. Рецидивирующие кровопотери.
- 6. Тяжелые формы ЖДА.

Препараты железа для парентерального введения:

- 1. Феррум-Лек (полимальтозный комплекс) для в/м введения.
- 2. Фербитол, жектофер (сорбитол железа).
- 3. Имферон (декстран железа).
- 4. Феррлецит (натрий-железо-глюконатный комплекс).
- 5. Венофер-гидроксид-сахарозный комплекс для в/в введения.

Контроль эффективности терапии ЖДА

Об эффективности проводимой ферротерапии можно судить на основании:

- повышения количества ретикулоцитов (на 1-2 % (10-20 ‰) по отношению к исходному) на 7-10-й день от начала лечения, именуемого ретикулоцитарным кризом, что свидетельствует об ответе на ферротерапию и необходимости продолжения лечения выбранным препаратом железа;
- повышения концентрации Hb не менее, чем на 10 г/л по отношению к исходному значению, через 4 недели лечения анемии препаратами железа.
- Если полученные результаты не соответствуют данным критериям эффективности можно говорить о резистентности к ферротерапии.

Профилактика

- Доношенным здоровым детям на грудном вскармливании, начиная с 4 месячного возраста до введения прикорма (например каши, обогащенной железом), в дозе 1 мг/кг массы тела в сутки
- Всем недоношенным детям до 12 месячного возраста в дозе:
 - при массе менее 1000 г – 4 мг/кг/сут
 - при массе 1000–1500 г – 3 мг/кг/сут
 - при массе 1500–3000 г – 2 мг/кг/сут.
- Здоровым доношенным детям, находящимся на смешанном вскармливании, при котором грудное молоко составляет более половины рациона, с 4 месяцев до года в дозе 1 мг/кг/сут.
- Дети, находящиеся на искусственном вскармливании и получающие смеси, обогащенные железом, могут не получать препаратов железа дополнительно.
- Детям до года не рекомендуется вводить в рацион коровье молоко. В любом возрасте, особенно от 1 до 3 лет, дети должны получать пищу, содержащую достаточное количество красного мяса, овощей и фруктов с большим содержанием витамина С.

