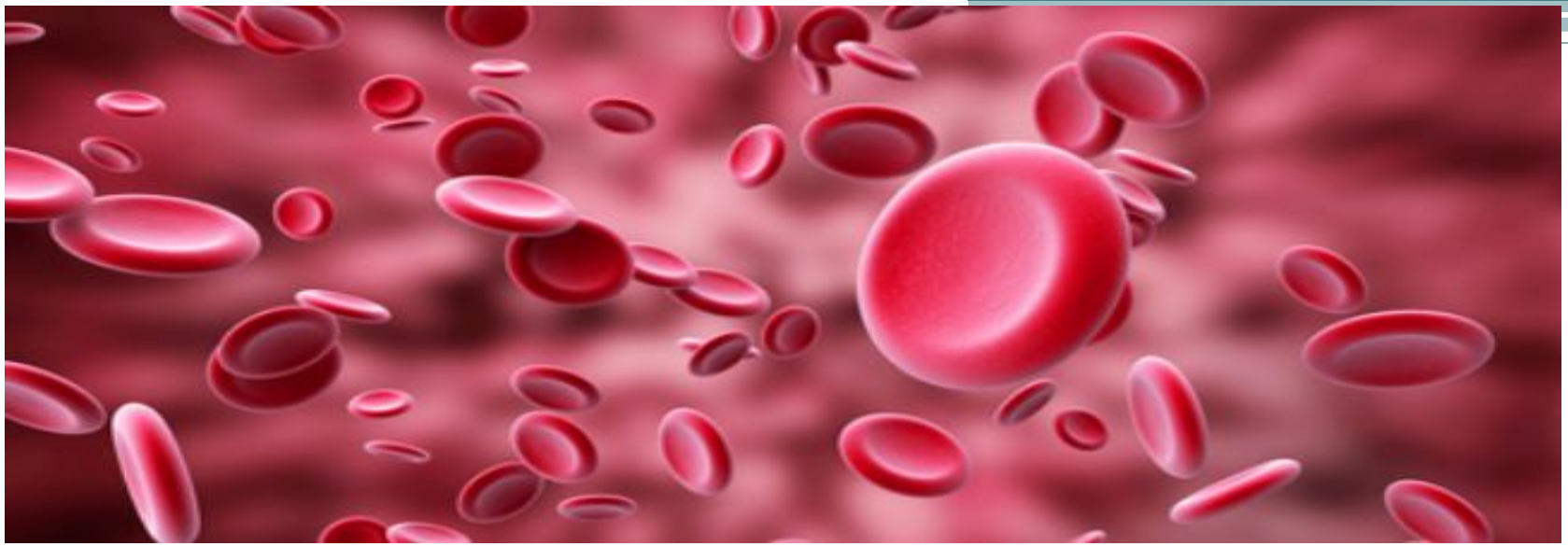
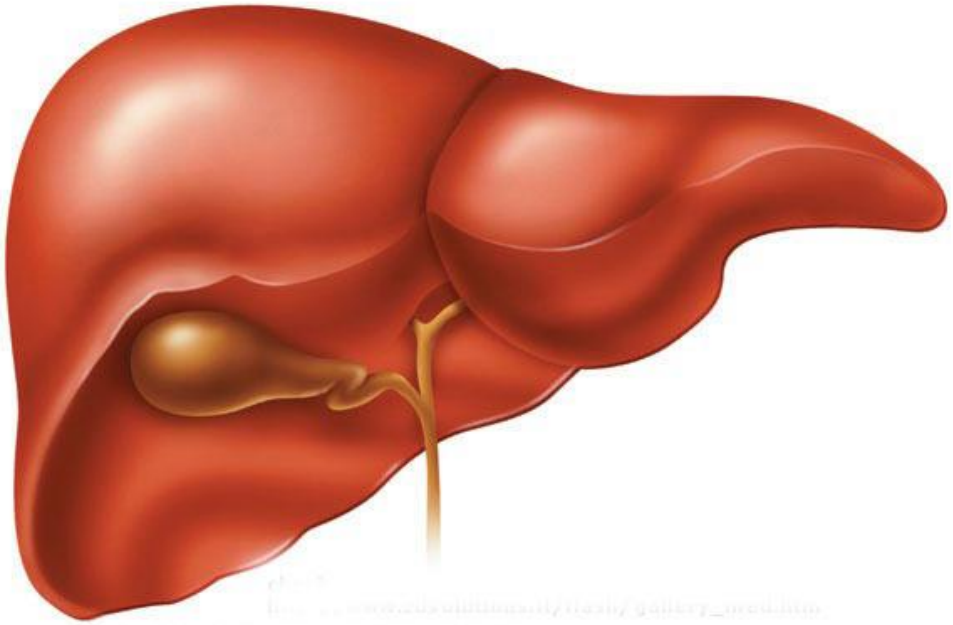
Железодефицитная анемия

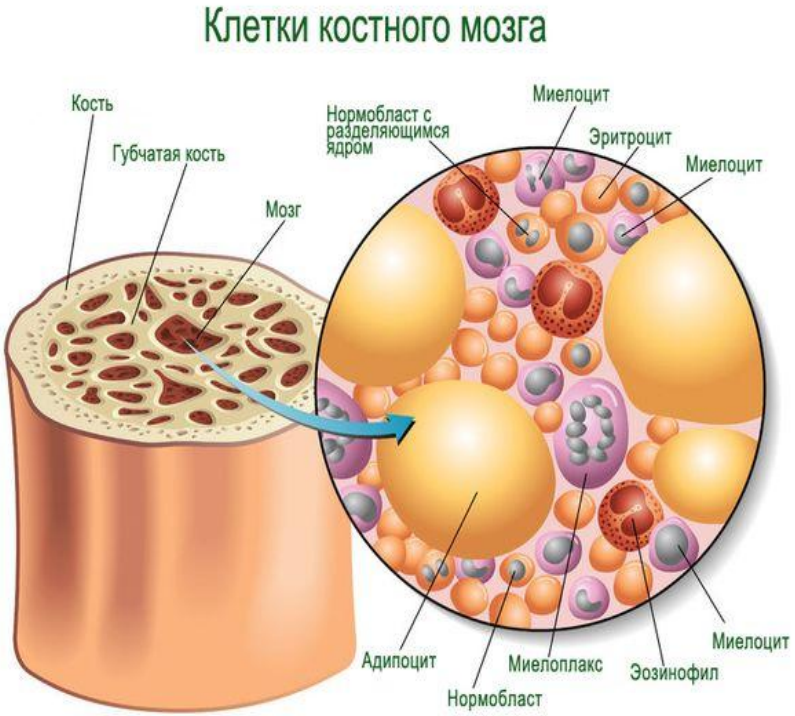


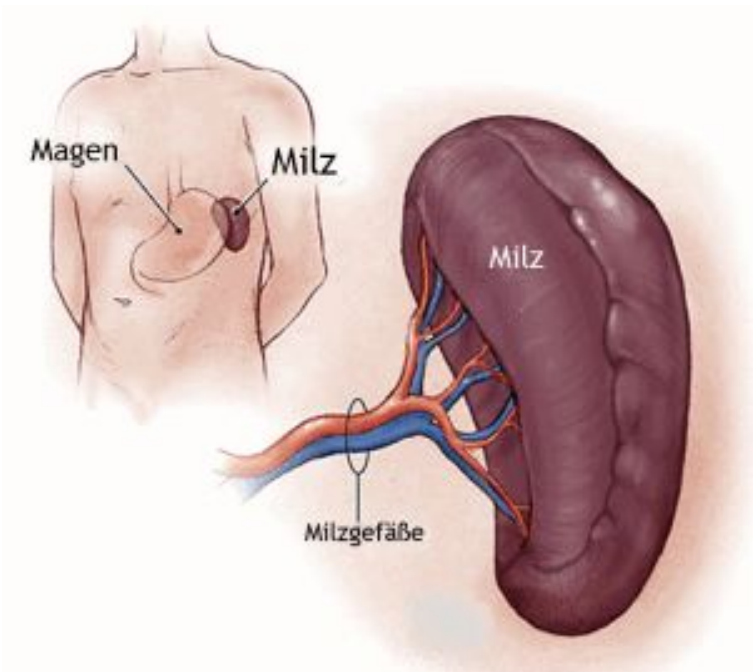
- Железодефицитная анемия (ЖДА) – клинико–гематологический синдром, в основе которого лежит нарушение синтеза гема вследствие дефицита железа (ДЖ).
- По данным экспертов ВОЗ дефицитные анемии поражают 60% детского населения развивающихся стран.
- Первый пик - 6 мес и 3 годами (50-60%)
- Второй пик -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

Депо железа:

- костный мозг,
- печень,
- селезенка







- 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
• 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	• 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	- недостаточное питание - анорексии различного происхождения - вегетарианство
Повышенная потребность в железе	- занятия спортом - интенсивный рост в раннем и подростковом возрасте - беременность
Хронические или острые кровопотери	- кровотечения из органов женской репродуктивой 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	- целиакия (ЖДА может быть единственным проявлением заболевания) - *Helicobacter pylori* - 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 MCH и MCHC), микроцитарной (снижение MCV), 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)

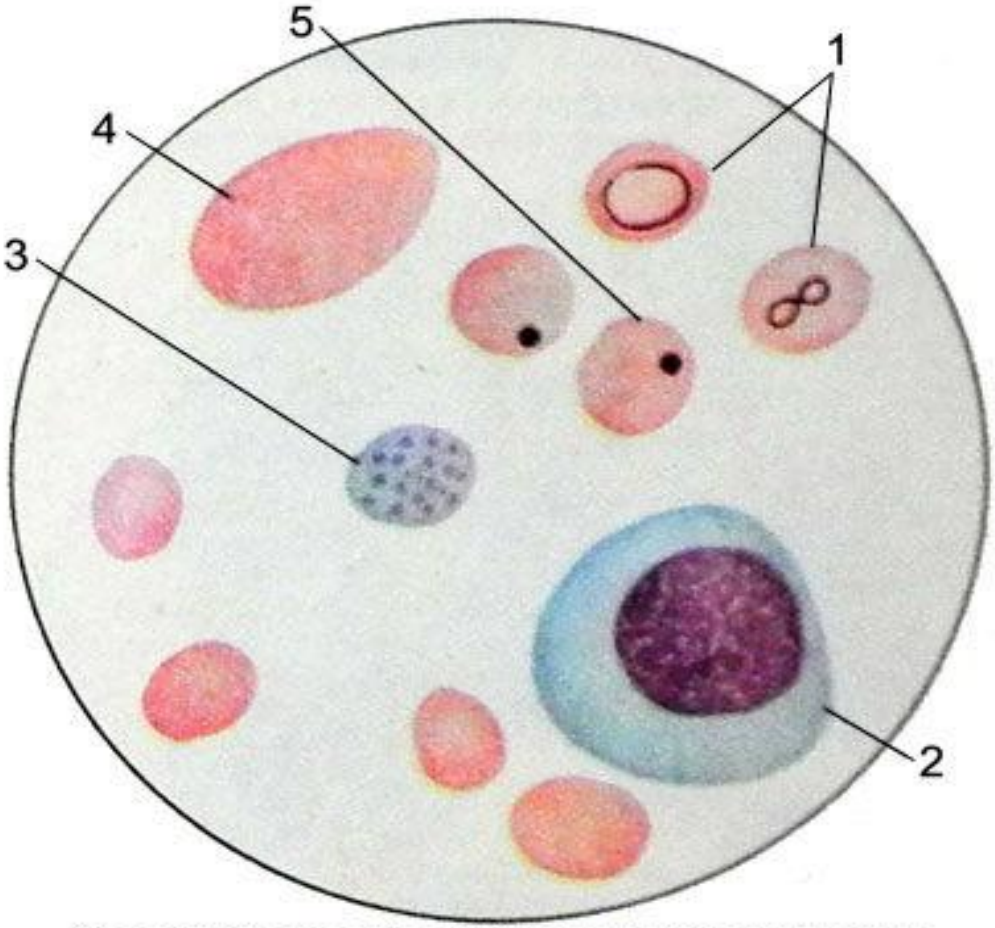
Показатель крови	Единица измерения	Норма у детей до 5 лет	Степень тяжести анемии		
			легкая	среднетяжелая	тяжелая
Гемоглобин	г/л	110	90-100	70-90	70 и ниже
Эритроциты	$10^{ы}$/л;	4,0-4,5	3,0-3,5	2,5-3,0	2,5 и ниже
Цветовой показатель		0,8-1,0	0,7-0,8	0,6-0,7	0,5 и ниже
Ретикулоциты	**%**	0,3-0,8	1	1,8	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 трасферрина 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

- *B_{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.