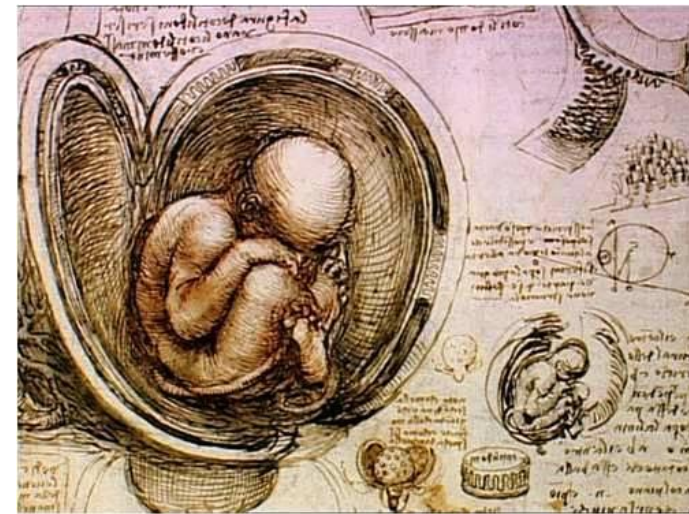


Железодефицитные состояния и анемии



Этиология дефицита железа у новорожденных

- Антенатальные причины
 - фетоплацентарные кровотечения;
 - многоплодная беременность;
 - недоношенность,
 - дефицит железа в организме беременной женщины, асоциальные женщины.
- Интранатальные причины
 - преждевременная или поздняя перевязка пуповины;
 - интранатальные кровотечения из-за травматичных акушерских пособий или аномалий развития плаценты и сосудов пуповины.

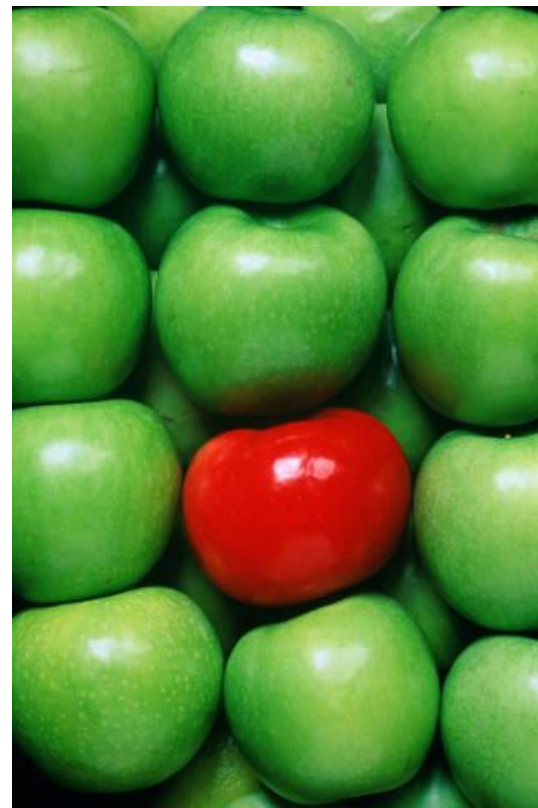




Постнатальные причины (раннее детство)

- недостаточные запасы железа при рождении, недоношенность
- отсутствие грудного вскармливания
- несбалансированное питание, неадаптированные смеси
- использование в рационе цельного коровьего молока с 8 мес. жизни;
- низкий материальный уровень семей
- интенсивный рост крупного при рождении ребенка
- Если не проводится профилактическая терапия сидеропении, то уже к 3-му месяцу жизни у недоношенных и к 5–6-му месяцу у доношенных детей, даже при естественном вскармливании, есть все предпосылки к развитию железодефицитной анемии.

Причины дефицита железа



Недостаточное поступление железа с пищей



Причины дефицита железа

- Нарушения всасывания
- Связывание железа в кишечнике
- Повышенные потери (кровотечения, глисты, спортсмены, *H. pylori*)

Специфичные причины дефицита железа у подростков

- Повышенные потребности (рост, беременность)
- Менструальные кровопотери, маточные кровотечения



Стадии дефицита железа

		Пре-латентный дефицит железа	Латентный дефицит железа	Железо-дефицитная анемия
↓	Сывороточный ферритин	→		
↑	Растворимые трансферриновые рецепторы		→	
↓	Ретикулоциты		→	
↓	MCV		→	
↓	Гемоглобин			→



Стадии развития ЖДА

- Прелатентный дефицит железа – протекает бессимптомно
- Железодефицитное состояние (сидеропенические жалобы при нормальном гемоглобине, тенденции к микроцитозу и сниженном уровне сывороточного железа и повышенной ОЖСС)
- Железодефицитная анемия (сидеропенические и анемические жалобы при сниженном гемоглобине, морфологических изменениях эритроцитов и сниженном уровне сывороточного железа, повышенной ОЖСС)

Сидеропеническая симптоматика

- дистрофические изменения кожи, ее придатков:
 - сухость кожи,
 - ломкость и слоистость ногтей,
 - поперечная исчерченность ногтей,
 - койлонихии,
 - выпадение волос,



Сидеропеническая симптоматика

- атрофия слизистой оболочки носа, желудка, пищевода,
- глоссит, гингивит, стоматит, дисфагия;
- извращение вкуса и обоняния;
- мышечные боли вследствие дефицита миоглобина;
- мышечная гипотония (дизурия и недержание мочи при кашле, смехе, ночной энурез).
- склонность к аддикции



Анемический синдром:

- бледность кожи и слизистых оболочек;
- снижение аппетита;
- повышенная физическая и умственная утомляемость, снижение работоспособности;
- сердечно-сосудистые нарушения (головокружение, шум в ушах, приглушенность тонов, систолический шум при аускультации сердца, нарушения реполяризации на ЭКГ).



Клиника дефицита железа у подростков

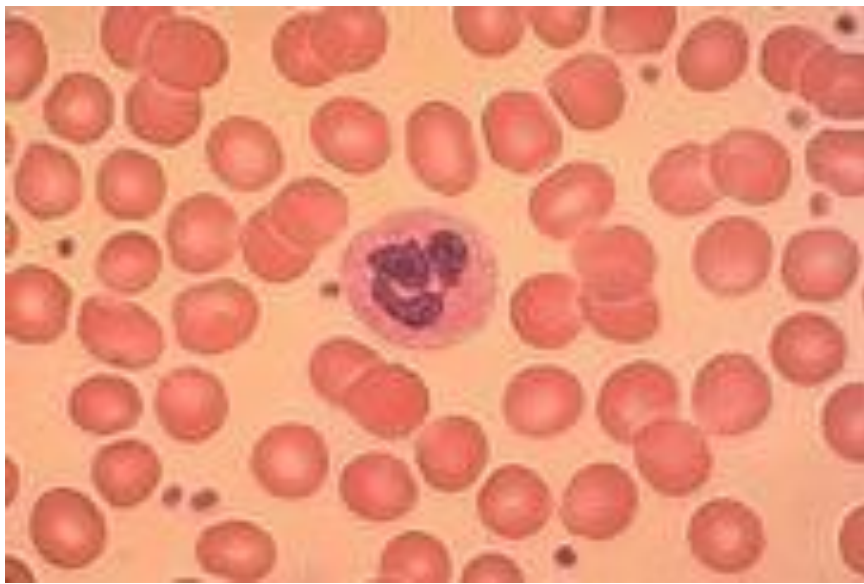
- Когнитивные расстройства
- Иммунные нарушения
- При тяжелой анемии снижается уровень холестерина и триглицеридов
- Могут быть вторичные нарушения гемостаза как в плазменном, так и в сосудисто-тромбоцитарном звене.
- Овариальные дисфункции
- Нарушения антитоксической функции печени



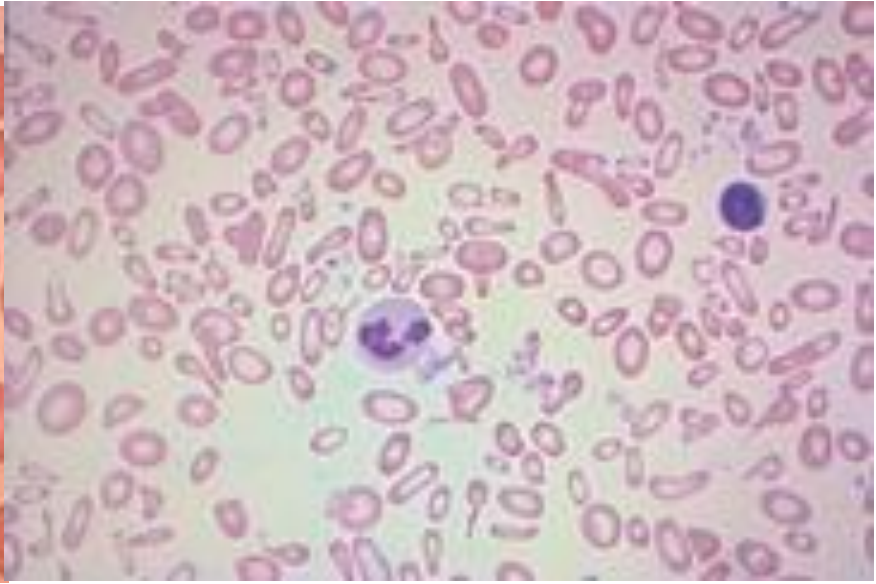
Картина периферической крови:

- снижение гемоглобина и цветового показателя,
- уменьшение или нормальное количество эритроцитов, их микроцитоз, гипохромия, анизоцитоз (неодинаковый размер), пойкилоцитоз (различная форма)
- тенденция к ретикулоцитозу при хронических кровопотерях,
- нормальное количество остальных клеток крови,
- тенденция к увеличению СОЭ.

Морфология ЖДА



норма



ЖДА



Определение эритроцитарных индексов при ЖДА

- снижение среднего объема эритроцита (MCV),
- снижение средней концентрации Hb в эритроците (MCHC),
- снижение среднего содержания Hb в эритроците (MCH)
- повышение распределения эритроцитов по размеру (RDW).

Показатели обмена железа

- Уровень сывороточного железа $<12,5$ мкмоль/л,
- Общая железосвязывающая способность сыворотки крови (ОЖСС) – количество железа, которое может связаться трансферрином (в норме до 2/3 трансферрина свободны) >69 мкмоль/л,
- Насыщение трансферрина железом (НТЖ) = $Fe / ОЖСС$ (норма – 16-50%)
- уменьшение содержания сывороточного ферритина (менее 50 мкг/л – у детей до 1 года, менее 15 мкг/л – у детей старше 3 лет), который характеризует депонированный (тканевой) фонд железа. Повышается при воспалительных процессах.
- повышение концентрации растворимых трансферриновых рецепторов (рТФР).



Критерии ЖДА Группы по борьбе с анемией ЮНИСЕФ/ВОЗ (2004)

- в качестве верификационных критериев ЖДА рекомендует использовать три показателя:
 - падение уровня Hb ниже возрастной нормы,
 - снижение содержания ферритина менее 12 мкг/л,
 - повышение уровня трансферриновых рецепторов свыше 7 мг/л.

Особенности клиники анемии у подростков

- Легкое течение
- Часто жалобы отсутствуют
- Переносимость физической нагрузки хорошая
- Часто выявляют случайно





Варианты анемий с нарушениями обмена железа

- Дефицит железа – основной патогенетический вариант: соматически здоровые подростки с ростовым скачком, голодание, кровопотери
- Дефицит железа важный, но не основной фактор: подростки с соматическими заболеваниями

Роль дефицита железа в развитии анемий не всегда очевидна

- У девушек вегетарианок частота скрытого дефицита железа не выше, чем в популяции
- При нервной анорексии уровень сывороточного железа и ОЖСС часто в пределах нормы, а частота анемии не выше, чем при нормальном питании



Мифы в лечении анемий



В Голландии женщина проглотила 78 вилок и ложек





В настоящее время все препараты железа разделяют на две группы:

- I – ионные железосодержащие препараты (солевые, полисахаридные соединения железа) - Гемофер, Сульфат железа (II), Актиферрин, Тардиферон, Ферроплекс, Тотема, Фумарат железа (II), Ферронат
- II – неионные соединения, к которым относятся препараты, представленные гидроксид-полимальтозным комплексом трехвалентного железа (Феррум Лек, Мальтофер).



Стандарт медицинской помощи больным железододефицитной анемией

приказ Минздравсоцразвития РФ от 28.02.2005 г. N 169

- Категория возрастная: взрослые, дети
- Код по МКБ 10: D50.0
- Условие оказания: амбулаторно-поликлиническая помощь
- Лечение (21 день)
 - Железа сульфат с аскорбиновой кислотой -90%
 - Железа гидроксид сахарозный комплекс – 10%



Суточные терапевтические дозы пероральных препаратов железа при лечении и профилактике железодефицитной анемии у детей

Лечение:

- для детей до 3-х лет – 3 мг/кг/сутки элементарного железа для солевых препаратов железа; 5 мг/кг/сутки элементарного железа – для препаратов комплекса гидроксида железа III с полимальтозой;
- для детей старше 3-х лет – 45–60 мг/сутки;
- для детей старше 7 лет – до 100 мг/кг/сут элементарного железа
- для подростков – до 80–150 мг/сутки (до 200 мг/сутки в тяжелых случаях) элементарного железа.

Профилактика:

- 1/2 возрастной суточной терапевтической дозы.

(Захарова И. Н. и соавт., 2002)



Стандарт медицинской помощи больным железодефицитной анемией

приказ Минздравсоцразвития РФ от 28.02.2005 г. N 169

- Категория возрастная: взрослые, дети
- Код по МКБ 10: D50.0
- Условие оказания: амбулаторно-поликлиническая помощь
- Лечение (21 день)
 - Железа сульфат с аскорбиновой кислотой -90%
 - Железа гидроксид сахарозный комплекс – 10%

Контроль лечения

- Первый контроль клинического анализа крови через неделю – нарастание количества ретикулоцитов
- Через 3-4 нед – уровень Hb: положительным эффектом лечения считается его подъем на 10 г/л и более.
- Лечение продолжается до нормализации гемоглобина
- Далее – поддерживающая доза Fe – около месяца
- Критерий излечения ЖДС - восполнение депо железа, нормализация уровня ферритина
- При отсутствии эффекта через 1 месяц – консультация гематолога

Контроль приема препаратов железа

Проблемы?



Может, пронесёт?

Тардиферон

- Содержание железа – 80 МГ



Ферроградумет

- Содержание железа – 105 мг
- **Взрослым и детям старше 12 лет** для профилактики дефицита железа назначают 1 таб./сут.
- Для лечения железodefицитной анемии назначают 1-2 таб./сут.
- Максимальная суточная доза Ферроградумета - 2 таб. (по 1 таб. 2 раза/сут).



Тотема

- Состав
 - Железо (глюконат) 50,0 мг
 - Медь (глюконат) 0,70 мг
 - Марганец (глюконат) 1,33 мг
 - Бензоат натрия 20,0 мг
- Ампулы для приема внутрь 10 мл.

ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЕ СОСТОЯНИЕ И АНЕМИЯ - ДОЗИРОВКА

Применение	Тотема®
Профилактика железодефицитных состояний у беременных женщин	1 ампула в день
Лечение анемии	2-4 ампулы в день*

* В зависимости от степени тяжести анемии рекомендуется 2-3 приема в день

железо
микроэлементы

Тотема®

Питьевой раствор в ампулах
Анемия. Астения

LABORATOIRES INVITROTECH INDUSTRIES/INNOVATION, INNOVATEX INTERNATIONALE
7-9 Avenue de France, 94110 Arcueil - FRANCE

(1) М.Плен - «Железодефицитные состояния как источник тревожных нарушений» - Medicine Digest - март 2000
(2) С.Я.Анют, О.Б.Санаева, А.В.Чупрова - «Эффективность Тотемы у детей с железодефицитной анемией» - журнал «Педиатрия», №2, 2001, стр.60-62
(3) И.Ф.Коринаду - «Эффективность препарата Тотема при железодефицитной анемии» - Медицинский вестник, 2000



Превратите лекарство в удовольствие



Ферроплекс

- **Форма выпуска: драже N100**
Состав: 1 драже содержит:
аскорбиновой кислоты - 30 мг,
сульфат железа - 50 мг.

Способ применения:

Обычная доза взрослым:
по 3 драже 3 раза в день,
детям от 4 до 12 лет - 1 драже
3 раза в день.



Сорбифер

- Железо – 100 мг
- Оптимален по соотношению цена/качество



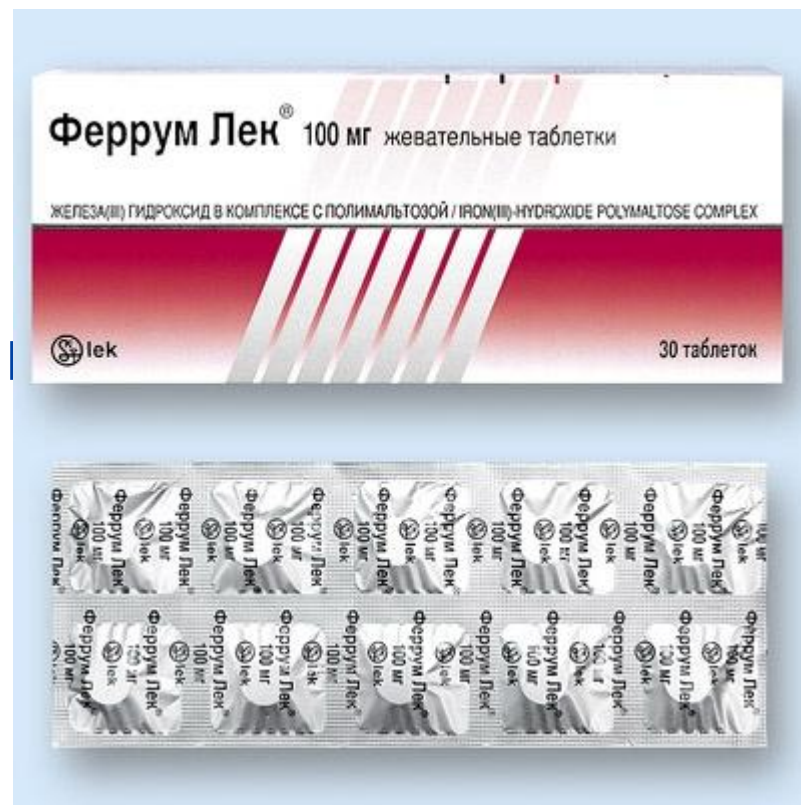
Мальтофер

- Железо – 100 мг + фолиевая кислота
- Ранний возраст – капли
- Дошкольный возраст – сироп
- Подростки – жевательные таблетки



Феррум Лек

- железо (в форме комплекса железа (III) гидроксида с полимальтозой) 100 мг
- Подросткам назначают 1 таб. 2 раз/сут..
- Ранний и дошкольный возраст - сироп -
- мл 10 мг





Парентеральные препараты железа

- Парентеральные препараты железа должны применяться только по специальным показаниям
 - состояния после резекции желудка, тонкого кишечника;
 - синдром нарушенного кишечного всасывания;
 - неспецифический язвенный колит;
 - хронический энтероколит
 - тяжелое маточное кровотечение

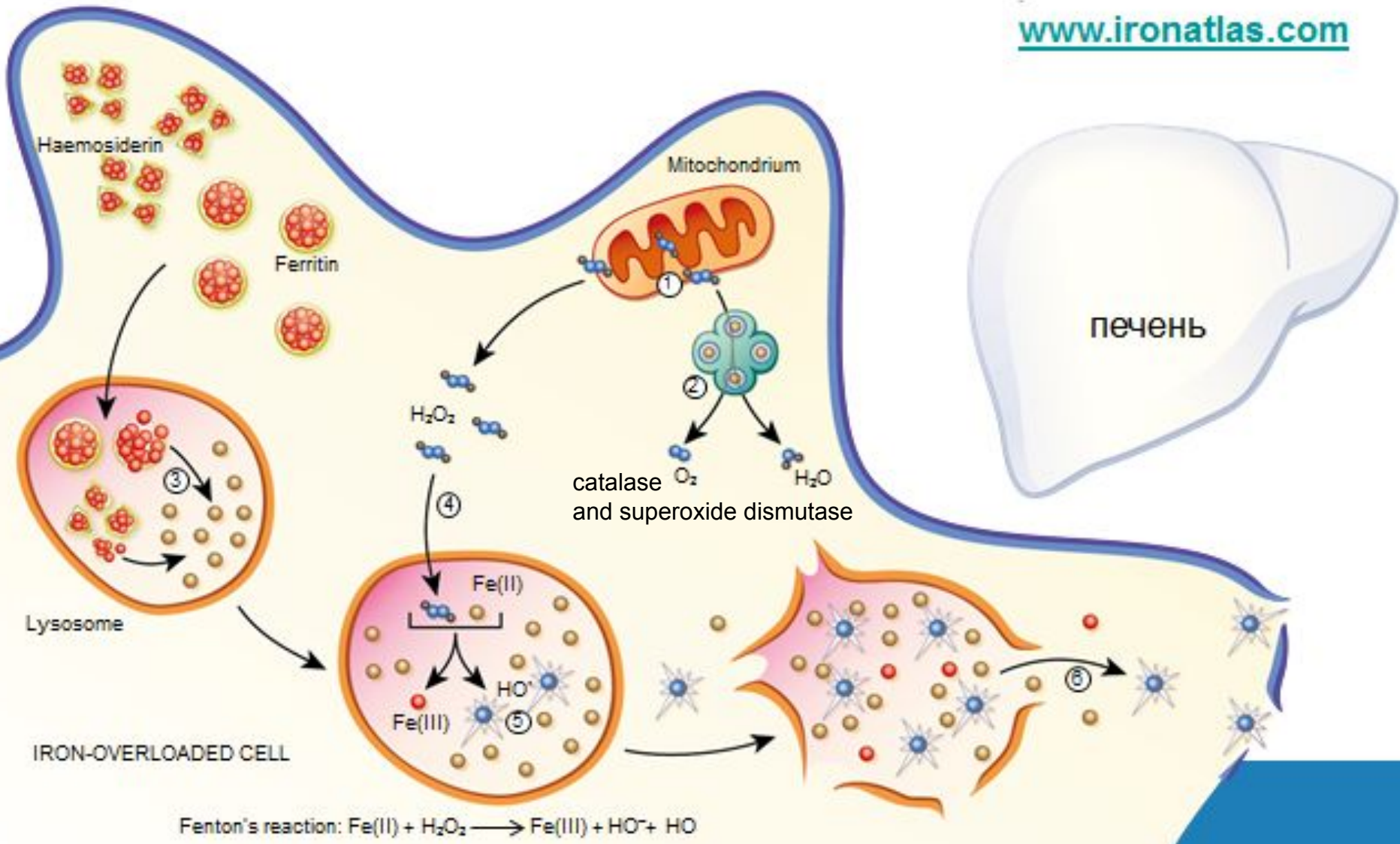
Препараты железа для инъекций

- **Феррум-Лек** для инъекций - ампулы по 2 мл.
- Назначается в/м через день 10-20 инъекций
- Назначается в/в по схеме: 0,5 амп. в первый день, одну – во второй, две – в третий и далее по 1 амп. 2 раза в неделю.



Оксидативный стресс

www.ironatlas.com





Выбор препарата железа

- Средняя суточная доза железа для подростков составляет около 100 мг элементарного железа.
- Требования к схеме лечения и препаратам:
- Доступность
- Удобство в приеме
- Минимизация побочных эффектов (плохая переносимость, оксидативный стресс)



Принципы коррекции анемий у подростков

- Выбор препарата железа для конкретного подростка с учетом требований приверженности к лечению и минимизации побочных действий
- Учет смешанной природы анемий
- Лечение сопутствующих (основных) соматических заболеваний
- Коррекция последствий анемии и дефицита железа препаратами, не относящимися к группе антианемических



Лечение сопутствующих или основных заболеваний

- Нормализация менструального цикла
- Коррекция тиреоидного статуса
- Улучшение функции печени и ЖКТ
- Лечение системных заболеваний
- Устранение эндогенной интоксикации и пр.

- Препараты железа лучше не назначать



Метаболический комплекс:

- назначение на 4-6 недель:
 - аскорбиновая и фолиевая кислоты,
 - янтарная кислота
 - глицин,
 - витамины группы В (B_1 и B_6), А, Е.
 - поливитамины с микроэлементами



Коррекция последствий анемии и нарушений метаболизма железа

- Повышение работоспособности и интеллекта
- Улучшение энергетического потенциала организма
- Улучшение функциональных характеристик мембраны эритроцита



Профилактика железодефицитной анемии у детей раннего возраста

1. Антенатальная профилактика:

- всем женщинам во второй половине беременности целесообразно профилактическое назначение пероральных ферропрепаратов или поливитаминов, обогащенных железом.

2. Постнатальная профилактика:

- естественное вскармливание со своевременным введением прикорма (мясное пюре – с 6–7 мес.);
- детям, находящимся на искусственном вскармливании, с 3–4 мес. вводятся смеси, обогащенные железом (12 мг/л);
- недоношенным, детям от многоплодной беременности, родившимся с крупной массой тела, имеющим бурные темпы массо-ростовой прибавки, с 2-го мес. до конца первого полугодия рекомендуется профилактический прием препаратов железа в дозе, равной $1/3$ – $1/2$ суточной терапевтической дозы элементарного железа (1,0–1,5 мг/кг/сутки).



Профилактика дефицита железа

- Рациональное питание
- Малые дозы железа:
 - 1 таблетка ферроплекса, фенюльса,
 - 1 ампула тотемы на 1 месяц

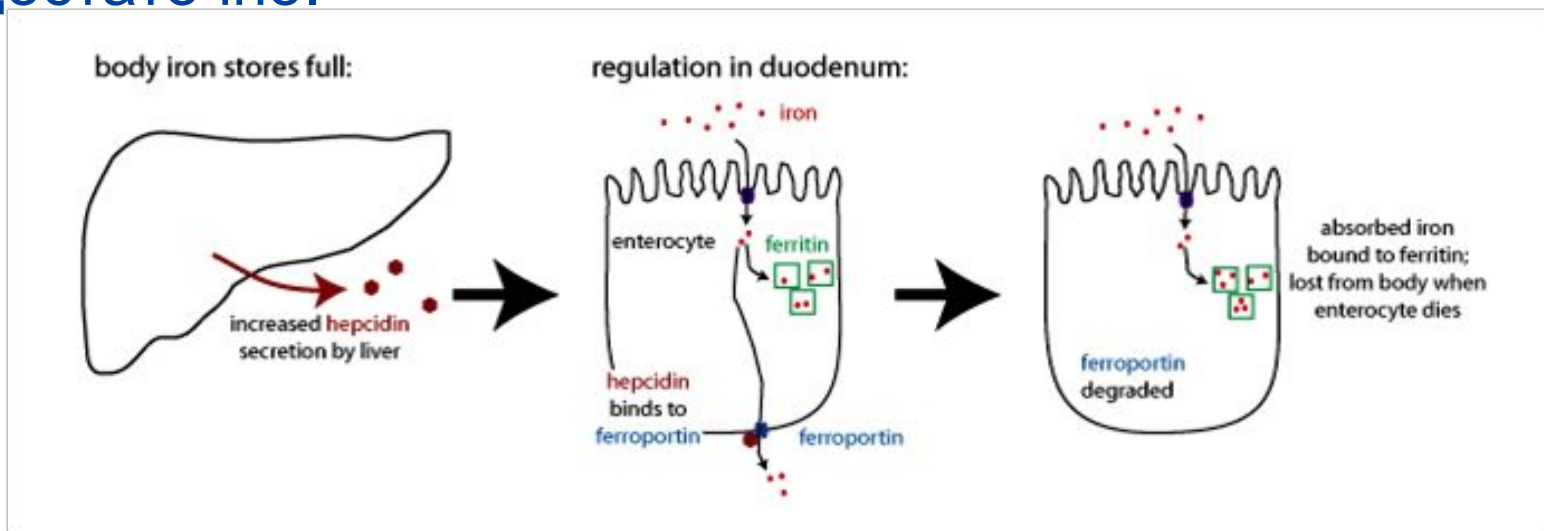


Анемии при хронических заболеваниях МКБ-10 • D63

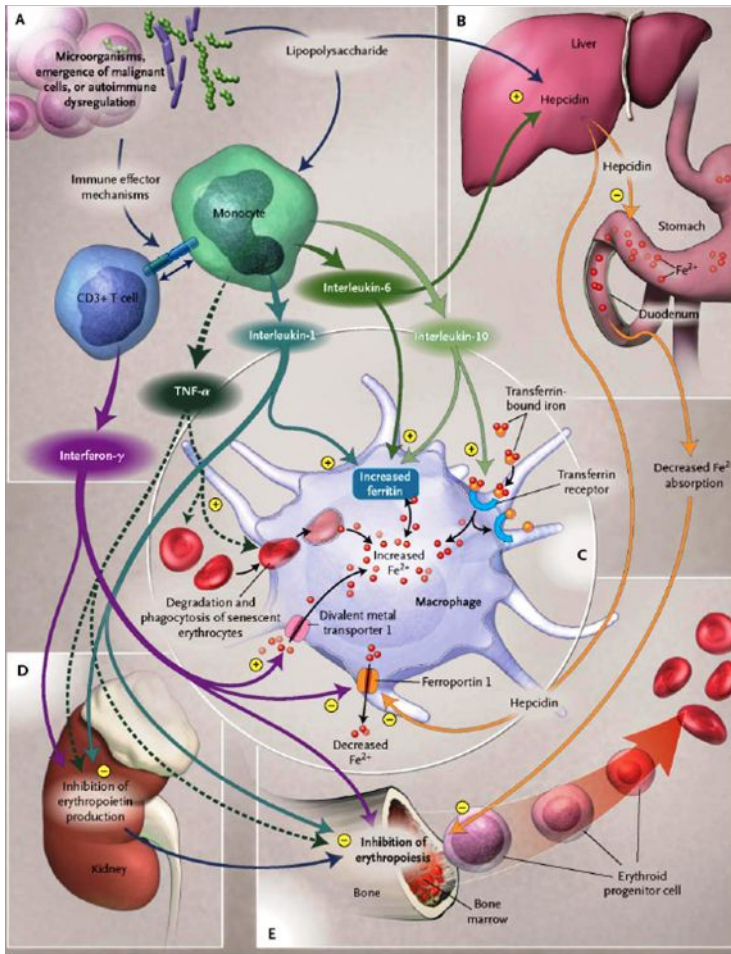
- Анемия, возникающая у пациентов с инфекцией, воспалением, системными процессами, заболеваниями почек, неоплазиями и продолжающаяся более 1—2 мес.
- Эндокринные, заболевания печени, ВИЧ-инфекция
- Анемия хронических заболеваний по распространенности занимает 2-е место среди анемий (после железодефицитной — ЖДА)

Нарушения утилизации железа

- Под влиянием гепсидина основной канал поступления – ферропортин – разрушается. Железо не может выйти ни из клетки кишечника, ни из макрофага.
- Железо оказывается в «ловушке». Костный мозг страдает от нехватки железа, хотя в организме его достаточно.



Патогенез анемий при хронических заболеваниях



- Торможение всасывания железа в кишечнике (гепсидин)
- Уменьшение продолжительности жизни эритроцитов (гемолиз, ПОЛ, снижение деформируемости)
- Торможение эритропоэза (подавление синтеза эритропоэтина провоспалительными цитокинами - интерлейкин 1-альфа и интерлейкин 1-бета, фактор некроза опухоли альфа)
- Нарушение выработки эритропоэтина



Диагностические критерии анемий при хронических заболеваниях

- Умеренное снижение гемоглобина
- Отсутствие характерных сидеропенических жалоб
- Нормохромия. Нормо- и микроцитарные анемии (микроцитоз менее выражен, чем при ЖДА)
- Нормальный или сниженный уровень Fe и ОЖСС
- Повышение сывороточного ферритина (накопление железа в депо)
- Снижение уровня растворимых рецепторов к трансферрину



Диагностические критерии анемий при хронических заболеваниях

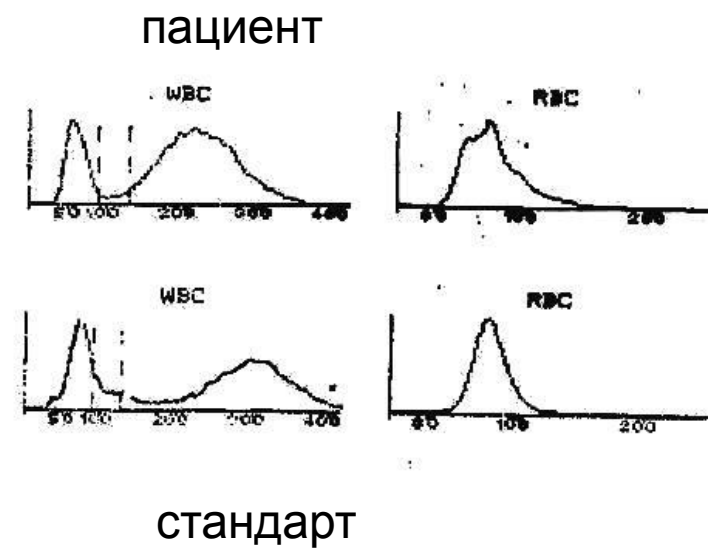
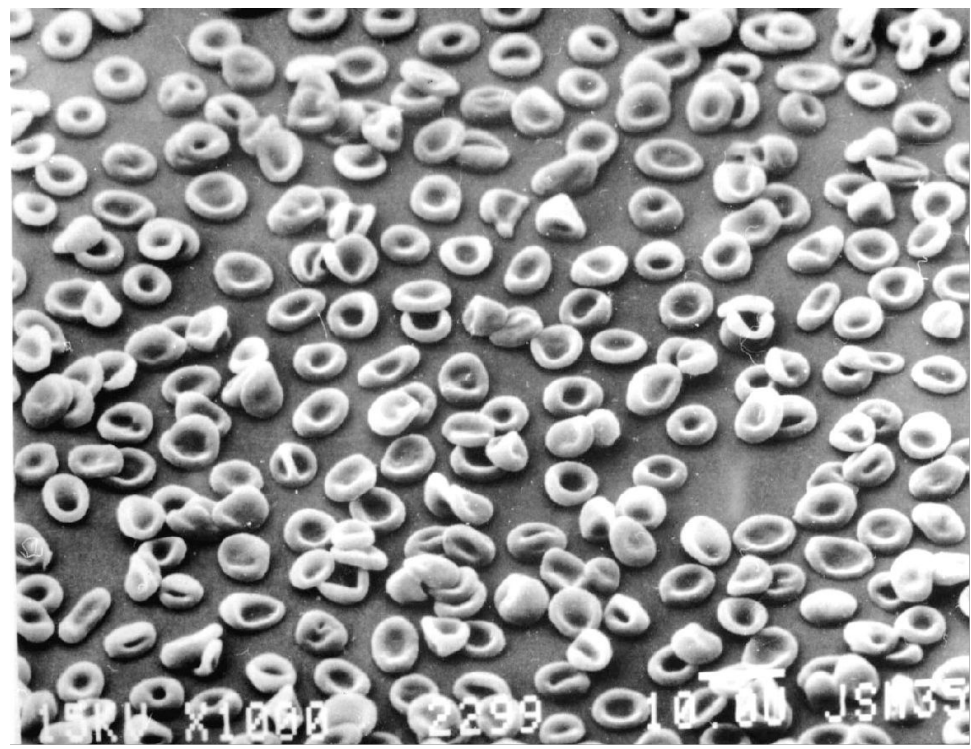
- Зависимость уровня гемоглобина от тяжести соматического заболевания
- Отсутствие стойкого эффекта от лечения железосодержащими препаратами
- Исчезновение анемии по мере устранения основного заболевания



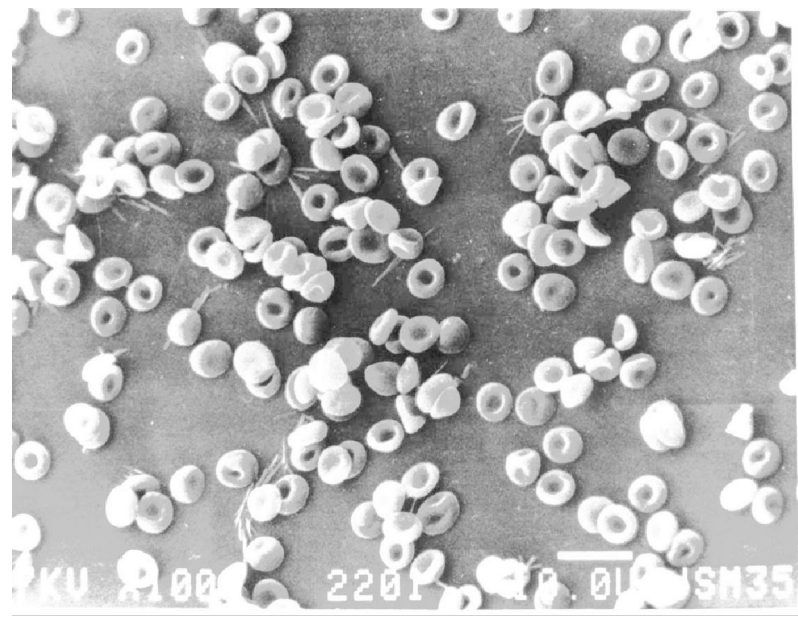
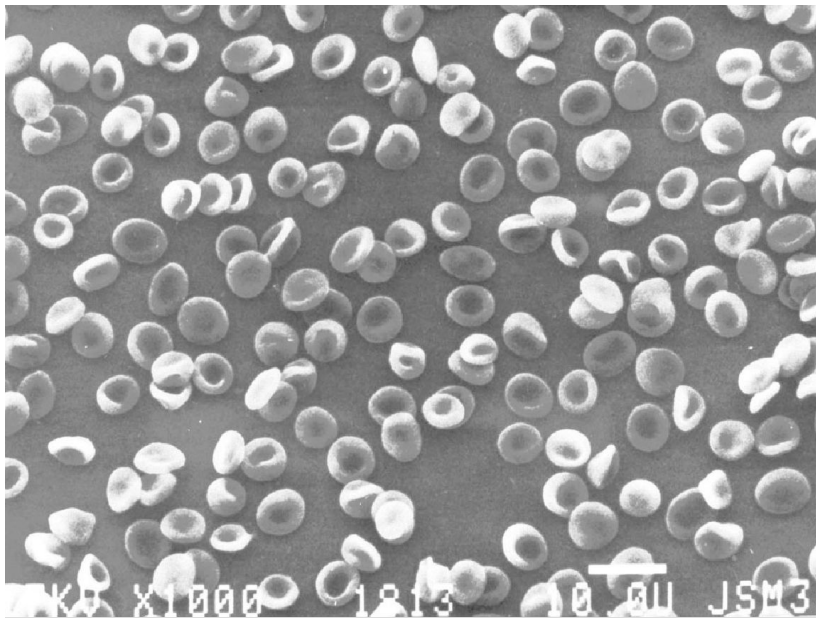
Показатели обмена железа при разных вариантах анемий

	Hb	Ферритин	Насыщение трансферрина кислородом	Растворимые трансферриновые рецепторы	Объем эритроцита MCV
Дефицит железа без анемии	N	↓	↓	↑	N - ↓
Дефицит железа с анемией	↓	↓↓	↓↓	↑↑	↓
Анемии при хронических заболеваниях	↓	↑↑	↓	N - ↑	N - ↓
Перегрузка железом	N	↑↑	↑↑	↓	N
Гемолиз	N - ↓	N - ↑	N - ↑	↑	N - ↑

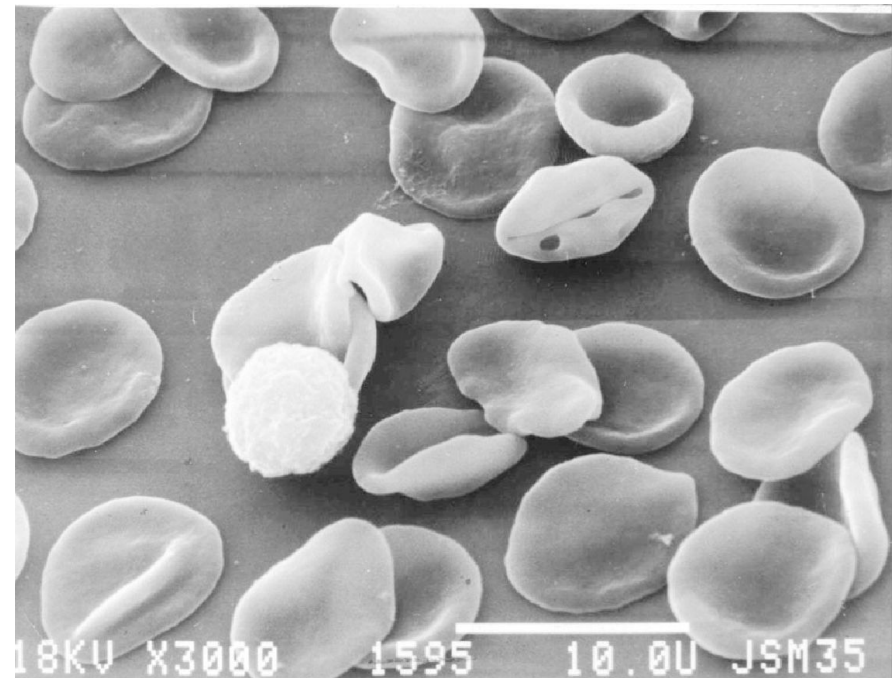
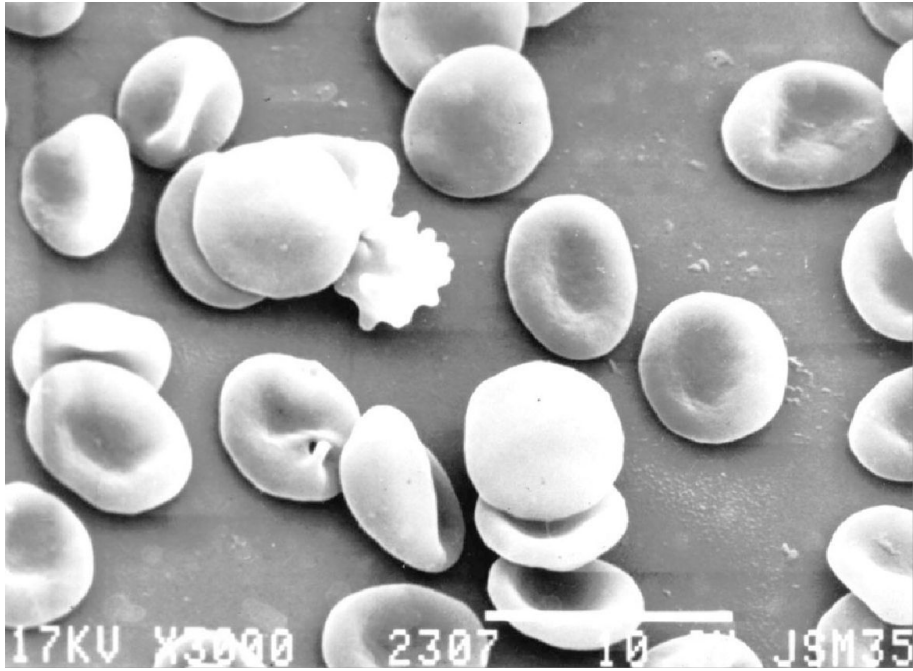
Анемия у 16-летней девушки с лабораторными критериями ЖДА



Изменение морфологии эритроцитов на фоне обострения бронхиальной астмы и атопического дерматита



Дегенеративные формы эритроцитов



Вопросы



Надо есть мясо

