



Будь профессионалом!

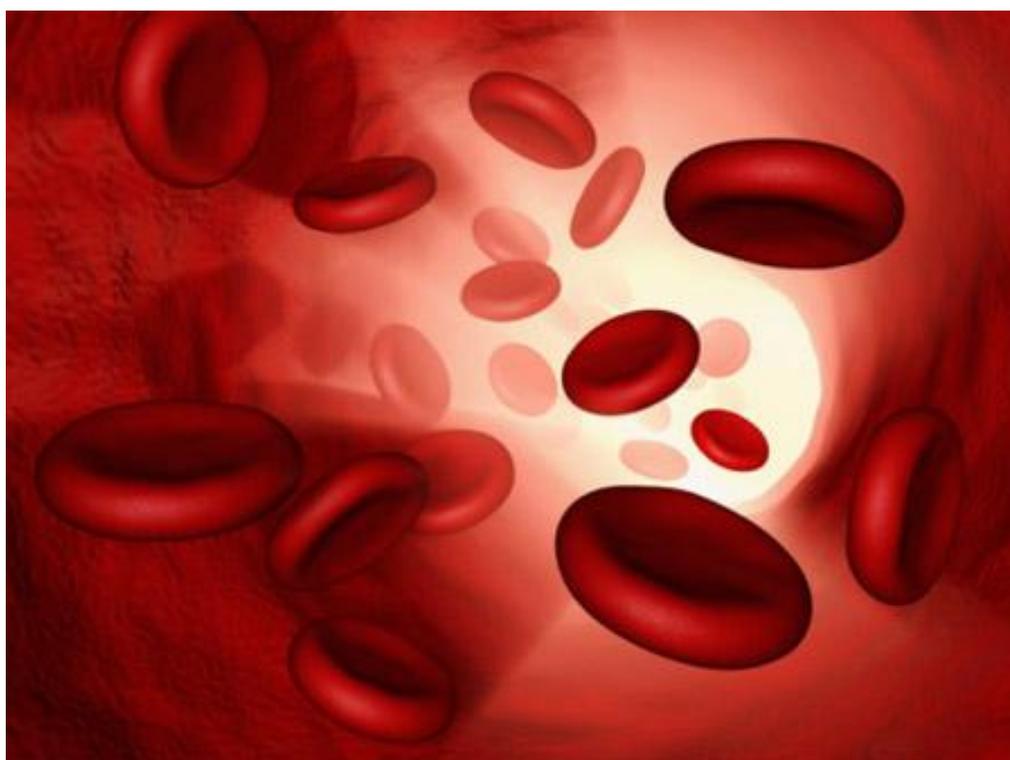
№ 7, 2012

# ШКОЛА клинициста

О.М. Урясьев, А.С. Приступа, В.М. Варварин

**Кафедра факультетской терапии с курсами эндокринологии,  
общей физиотерапии, клинической фармакологии,  
профессиональных болезней и военно-полевой терапии**

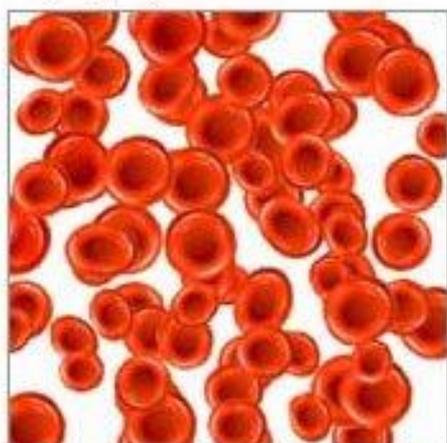
## Тема номера: **Железодефицитная анемия**



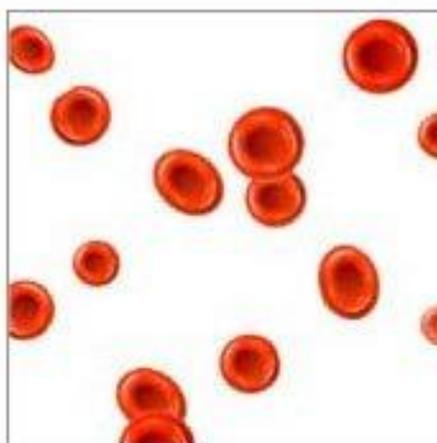
**Анемия** (в переводе с греческого – бескровие) - группа клинико-гематологических синдромов, общим моментом для которых является снижение концентрации гемоглобина в крови, чаще при одновременном уменьшении числа эритроцитов (или общего объема эритроцитов).

**Эпидемиология:** по статистике ВОЗ в мире насчитывается более 1,2 млрд человек, страдающих анемией, большинство из них женщины и дети. Очень актуальна эта проблема и для России. По данным управления по охране материнства и детства Минздрава РФ каждый третий ребенок в нашей стране и почти каждая беременная и кормящая женщина страдают латентным дефицитом железа и железодефицитной анемией разной степени тяжести.

Нормальная  
концентрация  
эритроцитов



Анемия



Для женщин **нормой** содержания гемоглобина в крови является 120 г/л, для мужчин-130 г/л и выше, для детей первого года жизни и беременных женщин -110 г/л.

К анемиям, развивающимся при **нарушениях обмена железа**, относят железодефицитные (сидеропенические) и железорезрактерные (сидероахрестические) анемии.



**Железо** с медицинской точки зрения – это **очень важный микроэлемент**, играющий решающую роль в здоровье человека. Его наиболее важной функцией является участие в структурировании белков, в синтезе

---

**Познавательно:** согласно статистике ВОЗ каждый 4-й житель планеты имеет скрытый дефицит Fe, а у каждого 7-ого – железодефицитная анемия.

кислорода, гемоглобина и миоглобина в организме, а также в обеспечении обменных процессов. Соединения железа имеют важное значение для нормального функционирования иммунной системы, в первую очередь на клеточном уровне.

## Какая же норма содержания железа в организме?

В нашем теле содержится от 3 до 5 гр железа в зависимости от уровня гемоглобина, веса, роста, пола, возраста. Особенно его много в гемоглобине крови - 2/3 от общего количества, остальное запасено в тканях и внутренних органах, в основном в печени.

### Схема метаболизма железа в организме здорового человека



**Потери железа** у взрослого здорового человека составляют в среднем **1 - 1.5 мг в сутки** из-за естественного пилинга клеток с поверхности кожи и слизистых оболочек, в том числе поверхности желудочно-кишечного тракта. Менструальный цикл у женщин увеличивает потери железа до 2 мг. Казалось бы, столько же железа им надо и для восполнения потерь. Однако на самом деле, чтобы покрыть его расходы,

железа нужно употребить гораздо больше, чем его расходуется. Это происходит по двум причинам:

1. Из всего поступающего в организм железа усваивается в среднем только 10%. Поэтому, чтобы усвоился 1 мг, нужно из разных продуктов получить 10 мг железа. В среднем **за сутки человек получает** вместе с пищей **10-15 мг** железа, **а усваивается не более 1,5-2 мг** железа в сутки.

2. Некоторое железо не усваивается вообще.

Известно, что железо в продуктах питания бывает двух видов: гемовое и негемовое.

Источник гемового железа – это, в основном, красное мясо, несколько меньше его содержание в субпродуктах, птице и рыбе.

**Гемовое железо усваивается гораздо лучше негемового**, содержащегося в большом количестве в горохе, фасоли, сое, гречке, и т.д.



Таким образом, до **75-90% железа мы получаем из мясной пищи**, тогда как из растительной - только около 10-25%. Это надо иметь в виду тому, кто решил стать вегетарианцем.

### **Основными причинами дефицита железа в организме является:**

1. Недостаточное поступление железа в организм (вегетарианство, национальные особенности питания, голодание и т.д.)
2. Кровопотери (мено и метроррагии, кровотечения из ЖКТ, длительное донорство, массивные операционные кровопотери и т.д.).
3. Повышенная потребность в железе (беременность, лактация, период интенсивного роста организма, высокие физические нагрузки и т.д.)
4. Нарушенное всасывание железа, связанное с заболеваниями ЖКТ (резекция тонкого кишечника, энтериты, синдром мальабсорбции, болезнь Крона, отсутствие соляной кислоты в желудочном соке и т.д.).
5. Прием лекарственных препаратов (антикоагулянты, НПВС, глюкокортикостероиды)

**Познавательное:** В 100 гр. шоколада содержится практически в 3,5 раза больше ионизированного железа, чем в 100 гр. гречневой крупы и в 30 больше, чем в 100 мл гранатового сока.

В зависимости от выраженности дефицита железа в организме различают **ТРИ СТАДИИ**:

- прелатентный дефицит железа в организме;
- латентный дефицит железа в организме;
- железодефицитная анемия.

### **Прелатентный дефицит железа в организме**

На этой стадии в организме происходит истощение депо. Основной формой депонирования железа является ферритин — комплекс, который содержится в макрофагах печени, селезенки, костного мозга, в эритроцитах и сыворотке крови.



Лабораторным признаком истощения запасов железа в организме является снижение уровня ферритина в сыворотке крови. При этом уровень сывороточного железа сохраняется в пределах нормальных значений. Клинические признаки на этой стадии отсутствуют, диагноз может быть установлен лишь на основании определения уровня сывороточного ферритина.

### **Латентный дефицит железа в организме**

Вторая стадия железодефицитного состояния — латентный дефицит железа. На этой стадии отмечается снижение активности тканевых ферментов (цитохромов, каталазы). На стадии латентного дефицита железа в организме более выражены изменения в лабораторных показателях. Регистрируются не только истощение запасов железа в депо — снижение концентрации

ферритина сыворотки, но и снижение содержания железа в сыворотке и белках-переносчиках



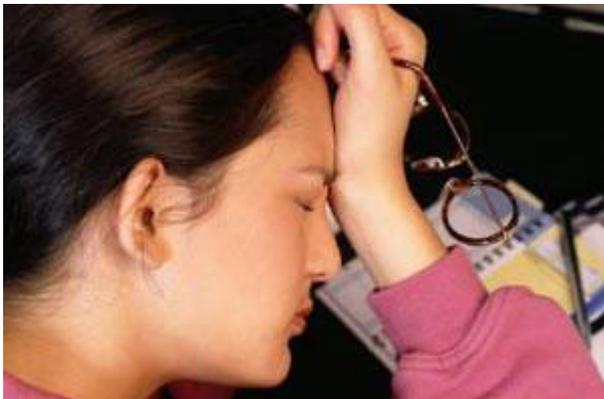
## **Железодефицитная анемия**

### **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА**

Клинические проявления железодефицитной анемии можно сгруппировать в два важнейших синдрома — **анемический** и **сидеропенический**.

## Анемический синдром

Анемический синдром обусловлен снижением содержания гемоглобина и количества эритроцитов, недостаточным обеспечением тканей кислородом и представлен неспецифическими симптомами. Больные жалуются на общую слабость, повышенную утомляемость,



снижение работоспособности, головокружение, шум в ушах, мелькание мушек перед глазами, сердцебиения, одышку при физической нагрузке, появление обморочных состояний. Может появляться снижение умственной работоспособности, памяти, сонливость. Субъективные

проявления анемического синдрома вначале беспокоят больных при физической нагрузке, а затем и в покое (по мере роста анемии). При объективном исследовании обнаруживается бледность кожи и видимых слизистых оболочек. Характерны утренние отеки — «мешки» вокруг глаз. Анемия обуславливает развитие синдрома миокардиодистрофии. Железодефицитная анемия развивается постепенно, поэтому нередко организм больного постепенно адаптируется и субъективные проявления анемического синдрома не всегда бывают ярко выражены.

## Сидеропенический синдром

Сидеропенический синдром (синдром гипосидероза) обусловлен тканевым дефицитом железа, что приводит к снижению активности многих ферментов (цитохромоксидаза, пероксидаза, сукцинат-дегидрогеназа и др.). Сидеропенический синдром проявляется многочисленными симптомами:



- **извращение вкуса** (pica chlorotica) - непреодолимое желание употреблять в пищу что-либо необычное и малосъедобное (мел, зубной порошок, уголь, глину, песок, лед), а также сырое тесто, фарш, крупу; этот симптом чаще встречается у детей и подростков, но достаточно часто и у взрослых женщин;

- **извращение обоняния** — пристрастие к запахам, которые большинством окружающих воспринимаются как неприятные (бензин, ацетон, запах лаков, красок, выхлопных газов, и т.д.)



- **выраженная мышечная слабость и утомляемость**, атрофия мышц и снижение мышечной силы в связи с дефицитом миоглобина и ферментов тканевого дыхания;



- дистрофические изменения кожи и ее придатков (сухость, шелушение, склонность к быстрому образованию на коже трещин; тусклость, ломкость, выпадение, раннее поседение волос; истончение, ломкость, поперечная исчерченность, тусклость ногтей;

Койлонихия - ложкаобразная вогнутость ногтей

- **ангулярный стоматит** — трещины, «заеды» в углах рта (встречаются у 10-15% больных);
- **глоссит** (у 10% больных) — характеризуется ощущением боли и распирания в области языка, покраснением его кончика, а в дальнейшем атрофией сосочков («лакированный» язык); часто наблюдается склонность к пародонтозу и кариесу;
- **атрофические изменения слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта** — это проявляется сухостью слизистой оболочки пищевода и затруднениями, при глотании пищи, особенно сухой; развитием атрофического гастрита и энтерита;
- **императивные позывы на мочеиспускание**, невозможность удержать мочу при смехе, кашле, чихании, возможно даже ночное недержание мочи, что обусловлено слабостью сфинктеров мочевого пузыря;

---

**Познавательное:** потеря 1 мл крови приводит к потере 0.5 мг железа

• **симптом «синих склер»** характеризуется синеватой окраской или выраженной голубизной склер. Это объясняется тем, что при дефиците железа нарушается синтез коллагена в склере, она истончается и через нее просвечивает сосудистая

- **«сидеропенический субфебрилитет»** — характеризуется длительным повышением температуры до субфебрильных величин;



оболочка

глаза.



**Предрасположенность** к острым респираторно-вирусным и другим **инфекционно-воспалительным** процессам, хронизации инфекций, что обусловлено нарушением фагоцитарной функции лейкоцитов и ослаблением системы иммунитета;

## **Диагностика латентного дефицита железа**

Латентный дефицит Fe диагностируется на основании следующих признаков:

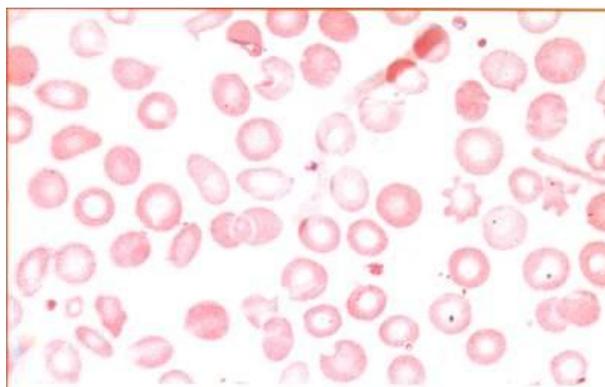
- анемия отсутствует, содержание гемоглобина нормальное;
- имеются клинические признаки сидеропенического синдрома в связи со снижением тканевого фонда железа;
- сывороточное железо снижено, что отражает уменьшение транспортного фонда железа;
- общая железосвязывающая способность сыворотки крови (ОЖСС) повышена. Этот показатель отражает степень «голодания» сыворотки крови и насыщения железом трансферина.

## **Диагностика железодефицитной анемии**

При снижении гемоглобинового фонда железа появляются характерные для железодефицитной анемии изменения в общем анализе крови:

- ✓ снижение гемоглобина и эритроцитов в крови;

- ✓ снижение среднего содержания гемоглобина в эритроцитах (MCH);
- ✓ снижение цветового показателя - Fi (железодефицитная анемия является гипохромной);



- ✓ гипохромия эритроцитов, характеризующаяся их бледным окрашиванием и появление просветления в центре;
- ✓ преобладание в мазке периферической крови среди эритроцитов микроцитов - эритроцитов уменьшенного диаметра;
- ✓ уменьшение среднего объема эритроцитов (MCV)
- ✓ анизоцитоз — неодинаковая величина и пойкилоцитоз - различная форма эритроцитов (RDV);
- ✓ нормальное содержание ретикулоцитов в периферической крови, однако, после лечения препаратами железа возможно увеличение количества ретикулоцитов;
- ✓ тенденция к лейкопении; количество тромбоцитов обычно нормальное
- ✓ при выраженной анемии возможно умеренное увеличение СОЭ (до 20-25 мм/ч).

Биохимический анализ крови — характерно снижение уровня сывороточного железа и ферритина. Могут отмечаться также изменения, обусловленные основным заболеванием.

## Лечение железодефицитной анемии

Лечебная программа включает:

- Устранение этиологических факторов.
- Лечебное питание.
- Лечение железосодержащими препаратами.
- Восполнение запасов железа (терапию насыщения).
- Противорецидивную терапию.

### УСТРАНЕНИЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Ликвидация дефицита железа и, следовательно, **излечение** железодефицитной анемии **возможно** только **после устранения причины**, ведущей к постоянному дефициту железа.

### ПИТАНИЕ

При железодефицитной анемии больному показана диета, богатая железом. Максимальное количество железа, которое может всосаться из пищи в желудочно-кишечном тракте, — 1,5-2мг в сутки.



Для нормального кроветворения необходимо получать с пищей, кроме железа, также другие микроэлементы. Диета больного железодефицитной анемией должна включать 130 г белков, 90 г жира, 350 г углеводов, 40 мг железа, 5 мг меди, 7 мг марганца, 30 мг цинка, 5 мкг кобальта, 2 г

метионина, 4 г холина, витамины групп В и С.

## **ЛЕЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИМИ ПРЕПАРАТАМИ**

### **Устранение дефицита железа**

Принципы лечения ЖДА сформулированы Л.И. Идельсоном в 1981 году и не потеряли своей актуальности до настоящего времени:

- ❖ **возместить дефицит железа только с помощью диетотерапии без препаратов железа невозможно;**
- ❖ **терапия ЖДА должна проводиться преимущественно пероральными препаратами железа;**
- ❖ **терапия ЖДА не должна прекращаться после нормализации уровня гемоглобина;**
- ❖ **гемотрансфузии при ЖДА должны проводиться только по жизненным показаниям.**

### **Показания к назначению парентеральных препаратов Fe:**

- при нарушении всасывания при патологии кишечника (энтериты, резекция тонкого кишечника, желудка);
- обострении ЯБЖ и/или ЯБДПК;
- непереносимости препаратов Fe для приема внутрь



**Все препараты Fe** можно разделить на **2 группы**: **ионные** железосодержащие препараты (солевые, полисахаридные соединения Fe) и **неионные** соединения - препараты гидроксидполимальтозного комплекса трехвалентного Fe. Всасывание Fe из ионных соединений происходит в двухвалентной форме, а активность утилизации Fe из препаратов, содержащих соли трехвалентного Fe, жестко лимитируется. К **1-ой группе** относятся **Сорбифер дурулес**, **Ферро-фольгамма**, **Активферрин композитум** и др.

-**Ферро-фольгамма**: 1 капсула содержит железа сульфат (соответствует 100 мг железа II) + кислота аскорбиновая 100 мг + фолиевая кислота 5мг + цианокобаламин 10 мкг; **Сорбифер дурулес**: 1 таб., покрытая оболочкой содержит железа сульфат соответствует 100 мг железа II + кислота аскорбиновая 60 мг  
**РЕЖИМ ДОЗИРОВАНИЯ**: по 1 таб./кап 2-3 раза в сутки после еды.



Частота побочных эффектов **зависит от дозы** Fe. **Чаще всего** осложнения **со стороны ЖКТ** в виде диареи или запора. Симптомы дисфункции верхних отделов ЖКТ обычно проявляются в течение часа после приема лекарства и могут протекать как в легкой (тошнота, дискомфорт), так и в тяжелой форме с болью в животе или рвотой. Терапия сопровождается неопасными, но достаточно неприятными эффектами: - появление металлического привкуса; - окрашивание кала в темный цвет.

**2-я группа** - неионные соединения железа на основе гидроксидполимальтозного комплекса (ГПК) трехвалентного Fe - **Мальтофер**, **Феррум Лек** и др.

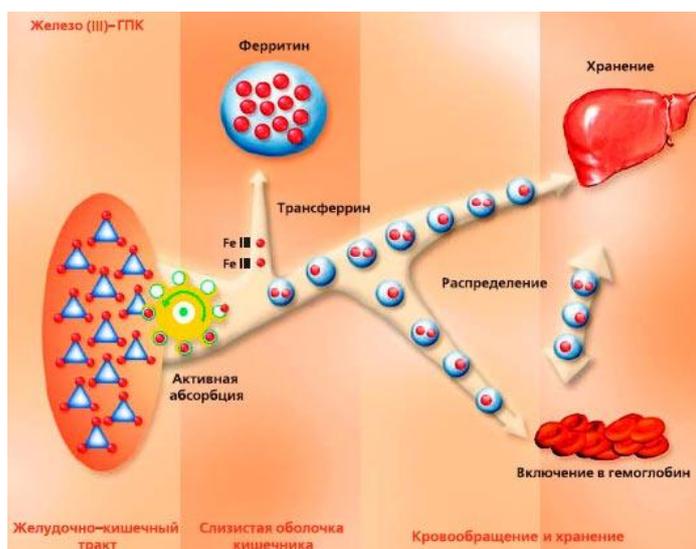
**РЕЖИМ ДОЗИРОВАНИЯ**: по 1 жевательной таблетке/10мл сиропа 2-3 раза в сутки.



Структура комплекса состоит из многоядерных центров гидроксида Fe (III), окруженных нековалентно связанными молекулами полимальтозы.

---

**Следует запомнить**: не существует различий по времени ответа костного мозга при пероральном или парентеральном способах введения железа.



Абсорбция Fe в виде ГПК имеет принципиально иную схему по сравнению с его ионными соединениями и обеспечивается поступлением Fe (III) из кишечника в кровь путем активного всасывания. Физиологические процессы саморегуляции полностью исключают возможность передозировки и отравления препаратами на основе ГПК.

**Побочные эффекты:** В редких случаях отмечается чувство переполнения желудка, давления в эпигастрии, тошнота, диарея или запор.

В случае назначения препаратов железа в достаточной дозе на 5-7 день отмечается улучшение общего самочувствия, на 8-10 день – увеличение числа ретикулоцитов. Содержание **гемоглобина** в крови повышается **не ранее**, чем через **12-14 дней**.

### **ВОСПОЛНЕНИЕ ЗАПАСОВ ЖЕЛЕЗА (ТЕРАПИЯ НАСЫЩЕНИЯ)**

Запасы Fe в организме представлены Fe ферритина и гемосидерина печени и селезенки. Для восполнения запасов Fe после нормализации гемоглобина проводят лечение железосодержащими препаратами в течение 2-3 месяцев в суточной дозе, которая в 2-3 раза меньше по сравнению с дозой, применявшейся на этапе купирования анемии.

### **ПРОТИВОРЕЦИДИВНАЯ (ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ) ТЕРАПИЯ**

При продолжающихся кровотечениях (например, менструациях) показан прием препаратов железа короткими курсами по 7-10 дней ежемесячно.

### **ПОКАЗАТЕЛИ ОБМЕНА ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ**

Показатель	Норма	Дефицит железа
Сывороточное железо	10,7-31,3 мкмоль/л	Снижено
Общая железосвязывающая способность сыворотки крови (ОЖСС)	45-75 мкмоль/л	Повышена
Сывороточный ферритин	15-300 мкг/л	Снижено

Показатель	Норма	Дефицит железа
Fi	0,85-1,05	Снижен
MCH	27-31 пг.	Снижено
MCV	75—95 фл..	Снижен
RDW	11,5 — 14,5%	Повышено