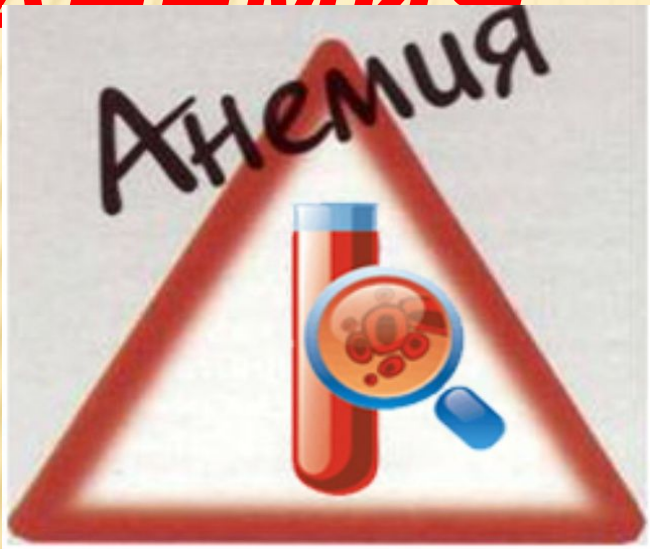


ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ



Группа: ТО-707

Выполнила: Амалова Г.М.

Приняла: Байжанова К.Т.

ПЛАН

- ? **1 Суточная потребность в железе**
- ? **2 Всасывание железа**
- ? **3 Особенности ЖДА у детей, беременных и пожилых**
- ? **4 Лечение. Характеристика препаратов железа**
- ? **5 Показания для перорального и парентерального применения препаратов железа**
- ? **6 Показания к гемотрансфузиям**

Анемией называется клинико-гематологический синдром, характеризующийся уменьшением количества эритроцитов и гемоглобина в крови. Самые разнообразные патологические процессы могут служить основой развития анемических состояний, в связи с чем анемии следует рассматривать как один из симптомов основного заболевания. **Распространенность анемий** значительно варьирует в диапазоне от 0,7 до 6,9%. Причиной анемии может быть один из трех факторов или их сочетание: кровопотеря, недостаточное образование эритроцитов или усиленное их разрушение (гемолиз).

Среди различных анемических состояний **железодефицитные анемии** являются самыми распространенными и составляют около 80% всех анемий.

Железодефицитная анемия -

гипохромная микроцитарная анемия, развивающаяся вследствие абсолютного уменьшения запасов железа в организме. Железодефицитная анемия возникает, как правило, при хронической потере крови или недостаточном поступлении железа в организм.

СТРУКТУРА КРОВИ ЧЕЛОВЕКА С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ

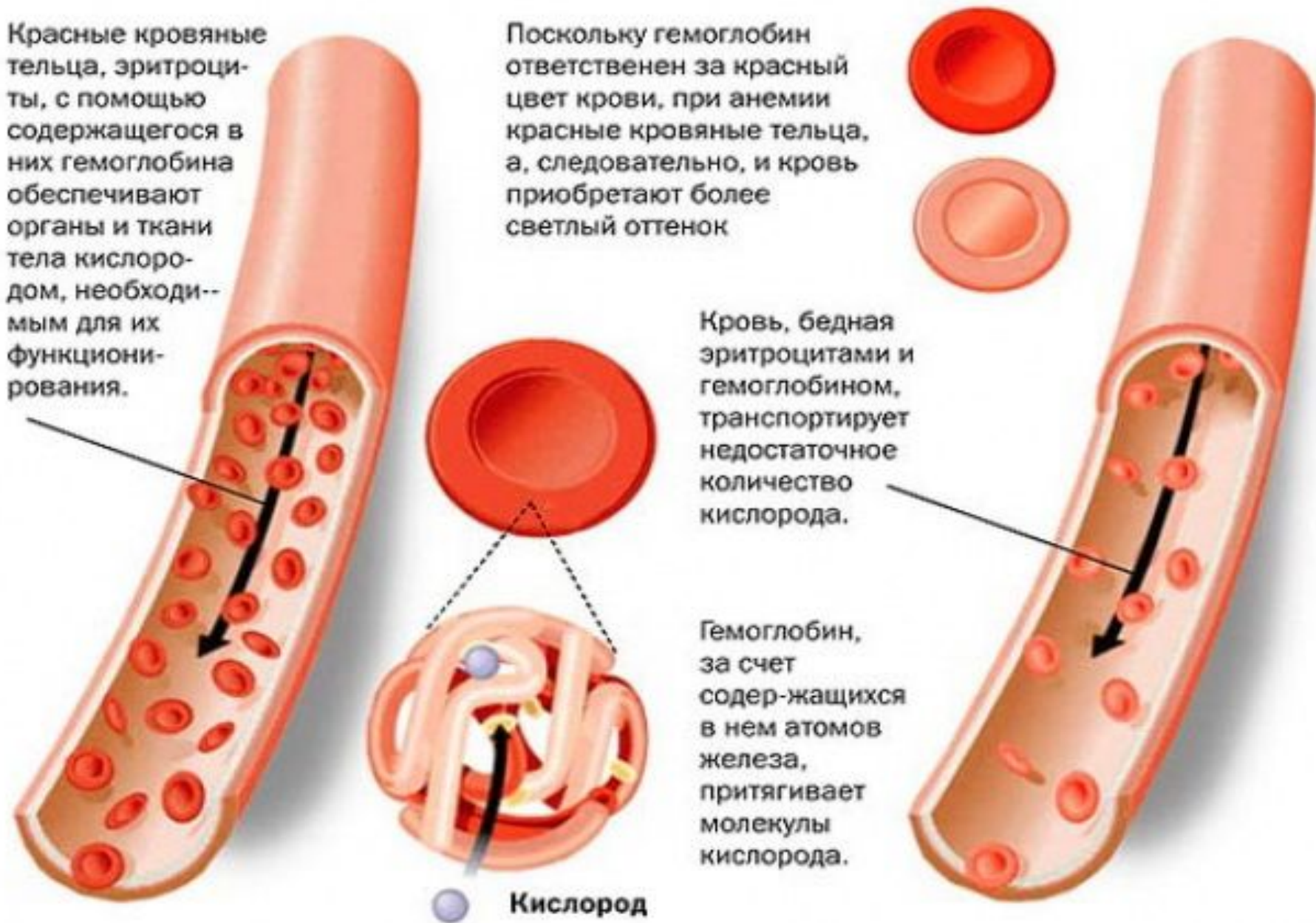
Красные кровяные тельца, эритроциты, с помощью содержащегося в них гемоглобина обеспечивают органы и ткани тела кислородом, необходимым для их функционирования.

Поскольку гемоглобин ответственен за красный цвет крови, при анемии красные кровяные тельца, а, следовательно, и кровь приобретают более светлый оттенок

Кровь, бедная эритроцитами и гемоглобином, транспортирует недостаточное количество кислорода.

Гемоглобин, за счет содержащихся в нем атомов железа, притягивает молекулы кислорода.

● Кислород



Обмен железа

Железо является незаменимым биометаллом, играющим важную роль в функционировании клеток многих систем организма. Биологическое значение железа определяется его способностью обратимо окисляться и восстанавливаться. Это свойство обеспечивает участие железа в процессах тканевого дыхания. Железо составляет лишь 0,0065% массы тела. В организме мужчины с массой тела 70 кг содержится примерно 3,5 г (50 мг/кг массы тела) железа. Содержание железа в организме женщины с массой тела 60 кг составляет примерно 2,1 г (35 мг/кг массы

Соединения железа имеют различное строение, обладают характерной только для них функциональной активностью и играют важную биологическую роль. **К наиболее важным железосодержащим соединениям относятся:**

гемопротейны, структурным компонентом которых является гем (гемоглобин, миоглобин, цитохромы, каталаза, пероксидаза), ферменты негеминовой группы (сукцинатдегидрогеназа, ацетил-КоА-дегидрогеназа, ксантиноксидаза), ферритин, гемосидерин, трансферрин.

Железо входит в состав комплексных соединений и распределено в организме следующим образом:

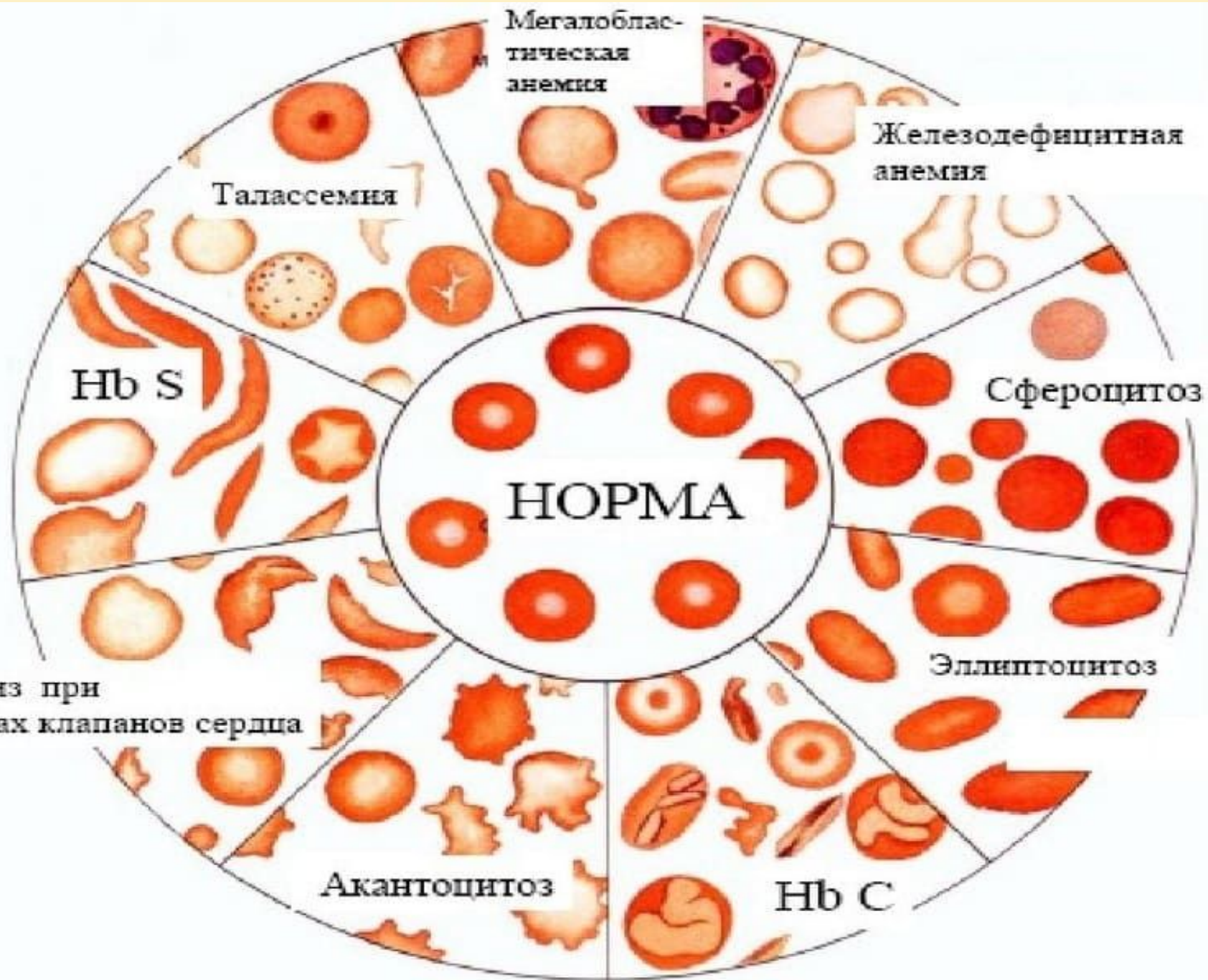
- гемовое железо - 70%;
- депо железа - 18% (внутриклеточное накопление в форме ферритина и гемосидерина);
- функционирующее железо - 12% (миоглобин и содержащие железо энзимы);
- транспортируемое железо - 0,1% (железо, связанное с трансферрином).

Различают два вида железа: гемовое и негемовое. Гемовое железо входит в состав гемоглобина. Оно содержится лишь в небольшой части пищевого рациона (мясные продукты), хорошо всасывается (на 20-30%), на его всасывание практически не влияют другие компоненты пищи. **Негемовое** железо находится в свободной ионной форме - двухвалентного (Fe II) или трехвалентного железа (Fe III). Большая часть пищевого железа - негемовое (содержится преимущественно в овощах). Степень его усвоения ниже, чем гемового, и зависит от целого ряда факторов. Из продуктов питания усваивается только двухвалентное негемовое

Чтобы «превратить» **трехвалентное железо** в **двухвалентное**, необходим **восстановитель**, роль которого в большинстве случаев играет **аскорбиновая кислота (витамин С)**. В процессе всасывания в клетках слизистой оболочки кишечника закисное железо Fe^{2+} превращается в окисное Fe^{3+} и связывается со специальным белком-носителем - **трансферрином**, который осуществляет транспорт железа к гемопозитическим тканям и местам депонирования железа.

Накопление железа осуществляется белками **ферритином и гемосидерином**. При необходимости железо может активно освобождаться из ферритина и использоваться для эритропоэза. Гемосидерин является производным ферритина с более высоким содержанием железа. Из гемосидерина железо освобождается медленно.

Начинающийся (прелатентный) дефицит железа можно определить по сниженной концентрации ферритина еще до исчерпания запасов железа, при еще сохраняющейся нормальной концентрации железа и трансферрина в сыворотке крови



Что провоцирует / Причины Железодефицитной анемии:

Основной этиопатогенетический фактор развития железодефицитной анемии - дефицит железа. Наиболее частыми причинами возникновения железодефицитных состояний являются:

1. потери железа при хронических кровотечениях (наиболее частая причина, достигающая 80%):

- кровотечения из желудочно-кишечного тракта: язвенная болезнь, эрозивный гастрит, варикозное расширение эзофагеальных вен, дивертикулы толстой кишки, инвазии анкилостомы, опухоли, НЯК, геморрой;
- длительные и обильные менструации, эндометриоз, фибромиома;
- макро- и микрогематурия: хронический гломеруло- и пиелонефрит, мочекаменная болезнь, поликистоз почек, опухоли почек и мочевого пузыря;
- носовые, легочные кровотечения;
- потери крови при гемодиализе;
- неконтролируемое донорство;

2. недостаточное усваивание железа:

- резекция тонкого кишечника;
- хронический энтерит;
- синдром мальабсорбции;
- амилоидоз кишечника;

3. повышенная потребность в железе:

- интенсивный рост;
- беременность;
- период кормления грудью;
- занятия спортом;

4. недостаточное поступление железа с пищей:

- новорожденные;
- маленькие дети;
- вегетарианство.

Рекомендуемая ежедневная норма поступления железа с пищей: для мужчин - 12 мг, для женщин - 15 мг (для беременных - 30 мг).

Патогенез (что происходит?) во время Железодефицитной анемии:

Патогенетически развитие железодефицитного состояния можно условно разделить на несколько стадий:

1. прелатентный дефицит железа

(недостаточность накопления) - отмечается снижение уровня ферритина и снижение содержания железа в костном мозге, повышена абсорбция железа;

2. латентный дефицит железа

(железодефицитный эритропоэз) - дополнительно снижается сывороточное железо, повышается концентрация трансферрина, снижается содержание сидеробластов в костном мозге;

3. выраженный дефицит железа =

железодефицитная анемия - дополнительно снижается

Симптомы Железодефицитной анемии:

В период скрытого дефицита железа появляются многие субъективные жалобы и клинические признаки, характерные для железодефицитных анемий. Пациенты отмечают общую слабость, недомогание, снижение работоспособности. Уже в этот период могут наблюдаться извращение вкуса, сухость и пощипывание языка, нарушение глотания с ощущением инородного тела в горле, сердцебиение, одышка.

При объективном обследовании пациентов обнаруживаются «малые симптомы дефицита железа»: атрофия сосочков языка, хейлит, сухость кожи и волос, ломкость ногтей, жжение и зуд вульвы. Все эти признаки нарушения трофики эпителиальных тканей связаны с тканевой сидеропенией и гипоксией.

Усталость



Симптомы дефицита ЖЕЛЕЗА



Синдром
беспокойных
ног



Затрудненное
дыхание

Частые
головные
боли



Депрессия



Часто
мерзнете



Выпадение волос

Ломкие ногти



Больные железодефицитной анемией отмечают общую слабость, быструю утомляемость, затруднение в сосредоточении внимания, иногда сонливость.

Появляются головная боль, головокружение. При тяжелой анемии возможны обмороки. Эти жалобы, как правило, зависят не от степени снижения гемоглобина, а от продолжительности заболевания и возраста больных.

Железодефицитная анемия характеризуется также изменениями кожи, ногтей и волос. Кожа обычно бледная, иногда с легким зеленоватым оттенком (хлороз) и с легко возникающим румянцем щек, она становится сухой, дряблой, шелушится, легко образуются трещины.

Волосы теряют блеск, сереют, истончаются, легко ломаются, редеют и рано седеют.

Специфичны изменения ногтей: они становятся тонкими, матовыми, уплощаются, легко расслаиваются и ломаются, появляется исчерченность. При выраженных изменениях ногти приобретают вогнутую, ложкаобразную форму (койлонихия). У больных железодефицитной анемией возникает мышечная слабость, которая не наблюдается при других видах анемий. Ее относят к проявлениям тканевой сидеропении. Атрофические изменения возникают в слизистых оболочках пищеварительного канала, органов дыхания, половых органов. Поражение слизистой оболочки пищеварительного канала - типичный признак железодефицитных состояний.

Отмечается снижение аппетита. Возникает потребность в кислой, острой, соленой пище. В более тяжелых случаях наблюдаются извращения обоняния, вкуса (pica chlorotica): употребление в пищу мела, известки, сырых круп, **погофагия** (влечение к употреблению льда). Признаки тканевой сидеропении быстро исчезают после приема препаратов железа.

Диагностика Железодефицитной анемии:

Основные ориентиры в лабораторной диагностике железодефицитной анемии следующие:

1. Среднее содержание гемоглобина в эритроците в пикограммах (норма 27-35 пг) снижено. Для его вычисления цветовой показатель умножают на 33,3. Например, при цветовом показателе 0,7 \times 33,3 содержание гемоглобина равно 23,3 пг.
2. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците снижена; в норме она составляет 31-36 г/дл.
3. Гипохромия эритроцитов определяется при микроскопии мазка периферической крови и характеризуется увеличением зоны центрального просветления в эритроците; в норме соотношение центрального просветления к периферическому затемнению равно 1:1; при железодефицитной анемии - 2+3:1.
4. Микрцитоз эритроцитов, уменьшение их размеров

5. Разная по интенсивности окраска эритроцитов - анизохромия; наличие как гипо-, так и нормохромных эритроцитов.
6. Разная форма эритроцитов - пойкилоцитоз.
7. Количество ретикулоцитов (при отсутствии кровопотери и периода ферротерапии) при железодефицитной анемии остается в норме.
8. Содержание лейкоцитов также в пределах нормы (за исключением случаев кровопотери или онкопатологии).
9. Содержание тромбоцитов чаще остается в пределах нормы; умеренный тромбоцитоз возможен при кровопотере в момент обследования, а содержание тромбоцитов уменьшается, когда в основе железодефицитной анемии лежит кровопотеря вследствие тромбоцитопении (например, при ДВС-синдроме, болезни Верльгофа).
10. Уменьшение количества сидероцитов вплоть до их исчезновения (сидероцит - это эритроцит, содержащий гранулы железа). С целью стандартизации изготовления мазков периферической крови рекомендуется использовать специальные автоматические устройства; образующийся при этом монослой клеток повышает качество их идентификации.

Биохимический анализ крови:

1. Снижение содержания железа в сыворотке крови (в норме у мужчин 13-30 мкмоль/л, у женщин 12-25 мкмоль/л).
2. ОЖСС повышена (отражает количество железа, которое может быть связано за счет свободного трансферрина; ОЖСС в норме - 30-86 мкмоль/л).
3. Исследование трансферриновых рецепторов иммуноферментным методом; их уровень повышен у больных железодефицитной анемией (у больных анемией хронических заболеваний - в норме или снижен, несмотря на аналогичные показатели обмена железа).
4. Латентная железосвязывающая способность сыворотки крови повышена (определяется путем вычитания из показателей ОЖСС показателя содержания сывороточного железа).
5. Процент насыщения трансферрина железом (отношение показателя железа сыворотки крови к ОЖСС; в норме 16-50%) снижен.
6. Уровень сывороточного ферритина тоже снижен (в норме 15-150 мкг/л).

Недостаток железа в организме

Дефицит железа вызывают:

- недостаточное содержание белка в пище (нарушается образование белковых комплексов с железом),
- преобладании в рационе продуктов (растительных), из которых железо плохо усваивается,
- заболевания, сопровождающиеся нарушением усвоения железа (анацидный гастрит, энтерит, глистные инвазии и т. д.),
- отсутствие свободной соляной кислоты (нарушается всасывание железа),
- хроническая потеря крови (геморрой, обильные маточные кровотечения),
- длительном донорстве,
- беременность и кормление грудью.



При выраженных формах железодефицитной анемии железо, поступающее с пищевыми продуктами, усваивается лучше, чем его препараты.

При этом наблюдается:

- *слабость,*
- *повышенная утомляемость,*
- *головная боль,*
- *"мушки" перед глазами,*
- *сердцебиение и одышка при небольшой физической нагрузке;*
- *снижение аппетита,*
- *сухость во рту,*
- *ломкость ногтей,*
- *бледность кожи с легкой желтушностью,*
- *снижение сопротивляемости организма инфекциям,*
- *гипохромная анемия.*

Суточная потребность

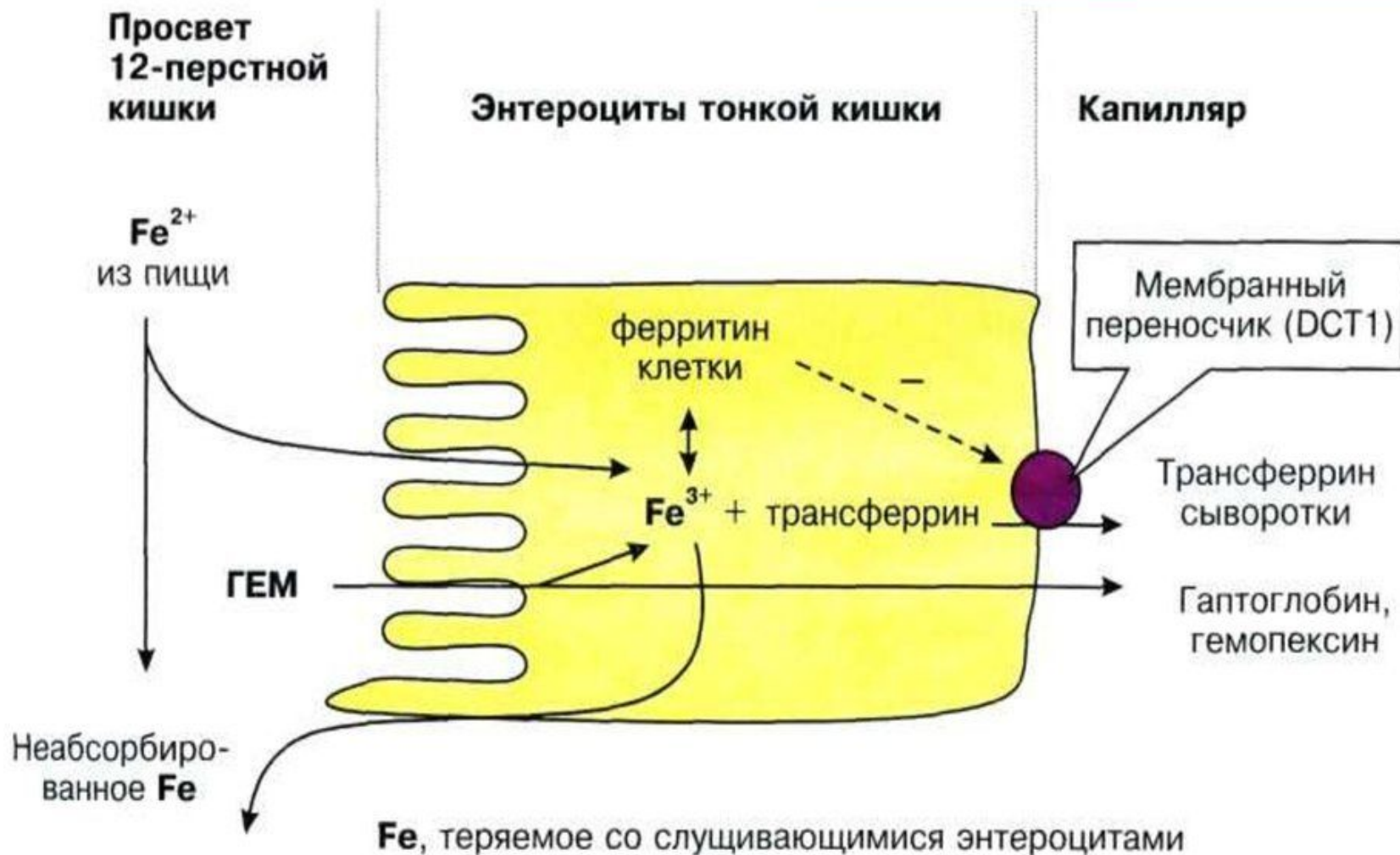
С учетом 10 % усвоения суточные нормы потребления железа составляют у мужчин 10 мг, у женщин 18 мг (у беременных - 20 мг, у кормящих грудью - 25 мг). При этом следует иметь в виду, что степень усвоения железа из разных пищевых продуктов разная. Она большая из рационов, богатых животными продуктами (мясом, рыбой и др.), и меньшая - из рационов, состоящих в основном из растительных продуктов. Потребность в железе возрастает при напряженной физической работе, у спортсменов, при работе, связанной с веществами, оказывающими токсическое влияние на кроветворение (анилин, бензол и др.), в условиях дефицита кислорода (альпинисты, кессонщики и др.), при кровопотерях, болезнях кишок, глистных инвазиях.

Всасывание железа

Всасывание железа определяет в основном содержание железа в организме и является ведущим фактором в регуляции состава железа в теле у человека и животного. Выделение железа из организма — процесс недостаточно регулируемый. Существует сложный механизм, препятствующий всасыванию избыточного количества железа.

Место всасывания. Хотя теоретически весь кишечник способен осуществлять всасывание железа, включая толстую кишку, основное количество железа всасывается в **двенадцатиперстной кишке**, а также в начальной части **тощей кишки**. Эти данные были установлены как в эксперименте на крысах и собаках, так и при клинических исследованиях, проведенных у здоровых людей и у больных железододефицитной анемией. По данным Wheby, чем больше дефицит железа, тем дальше в тощую кишку

Всасывание железа



Механизм всасывания железа.

Ни одна из существующих гипотез не может полностью объяснить механизм регуляции всасывания железа. Наибольшей популярностью пользовалась гипотеза, выдвинутая Granick, по которой основная роль в регуляции всасывания железа отводится соотношению между белком апоферритином, свободным от железа, и ферритином, связанным с железом. Согласно этой гипотезе прием большого количества железа приводит к насыщению апоферритина и прекращению всасывания железа. Наступает так называемый слизистый блок. При малом количестве железа в организме в слизистой оболочке кишки содержится мало ферритина, в результате чего всасывание железа усиливается. Однако некоторые факты не могут быть объяснены гипотезой Граника. При приеме больших доз железа всасывание его значительно возрастает, несмотря на имеющийся слизистый блок; при активации эритропоэза всасывание возрастает, несмотря на высокое содержание железа в слизистой оболочке кишки. По мнению Wheby, процесс всасывания железа у человека включает

а) проникновение железа в слизистую оболочку из просвета кишки;

б) проникновение железа из слизистой оболочки кишки в плазму;

в) заполнение запасов железа в слизистой оболочке и влияние этих запасов на всасывание.



Скорость проникновения железа в слизистую оболочку из просвета кишки всегда больше, чем скорость поступления железа из слизистой оболочки кишки в плазму. Хотя обе величины зависят от потребностей железа в организме, проникновение железа в слизистую оболочку кишки в меньшей степени зависит от содержания железа в организме, чем проникновение железа из слизистой оболочки в плазму. При повышенной потребности организма в железе скорость его поступления в плазму из слизистой оболочки приближается к скорости проникновения в слизистую оболочку кишки. При этом железо в слизистой оболочке практически не откладывается. Время прохождения железа через слизистую оболочку составляет несколько часов; в этот период она рефрактерна к дальнейшему всасыванию железа. Через некоторое время железо вновь всасывается с такой же интенсивностью. При уменьшении потребности организма в железе уменьшается скорость проникновения его в слизистую оболочку кишки, еще в большей степени уменьшается дальнейшее поступление железа в плазму. При этом большая часть железа, которое не

Обмен железа и синтез гемоглобина

Захват железа слизистой оболочкой кишки — не простая физическая адсорбция. Этот процесс осуществляется щеточной каймой клетки. По данным Parmley с соавт., применявших цитохимические методы исследования и электронную микроскопию, двухвалентное железо в мембране микроворсинок окисляется в трехвалентное, которое, по всей вероятности, связывается с каким-то носителем, однако природа этого носителя пока не ясна.

Всасывание железа, входящего в состав гема, резко отличается от всасывания ионизированного железа. Молекула гема разлагается не в просвете кишки, а в слизистой оболочке кишки, где имеется фермент гем-оксигеназа, присутствие которого необходимо для распада молекулы гема на билирубин, окись углерода и ионизированное железо. Всасывание гема происходит значительно более интенсивно, чем всасывание неорганического пищевого железа.

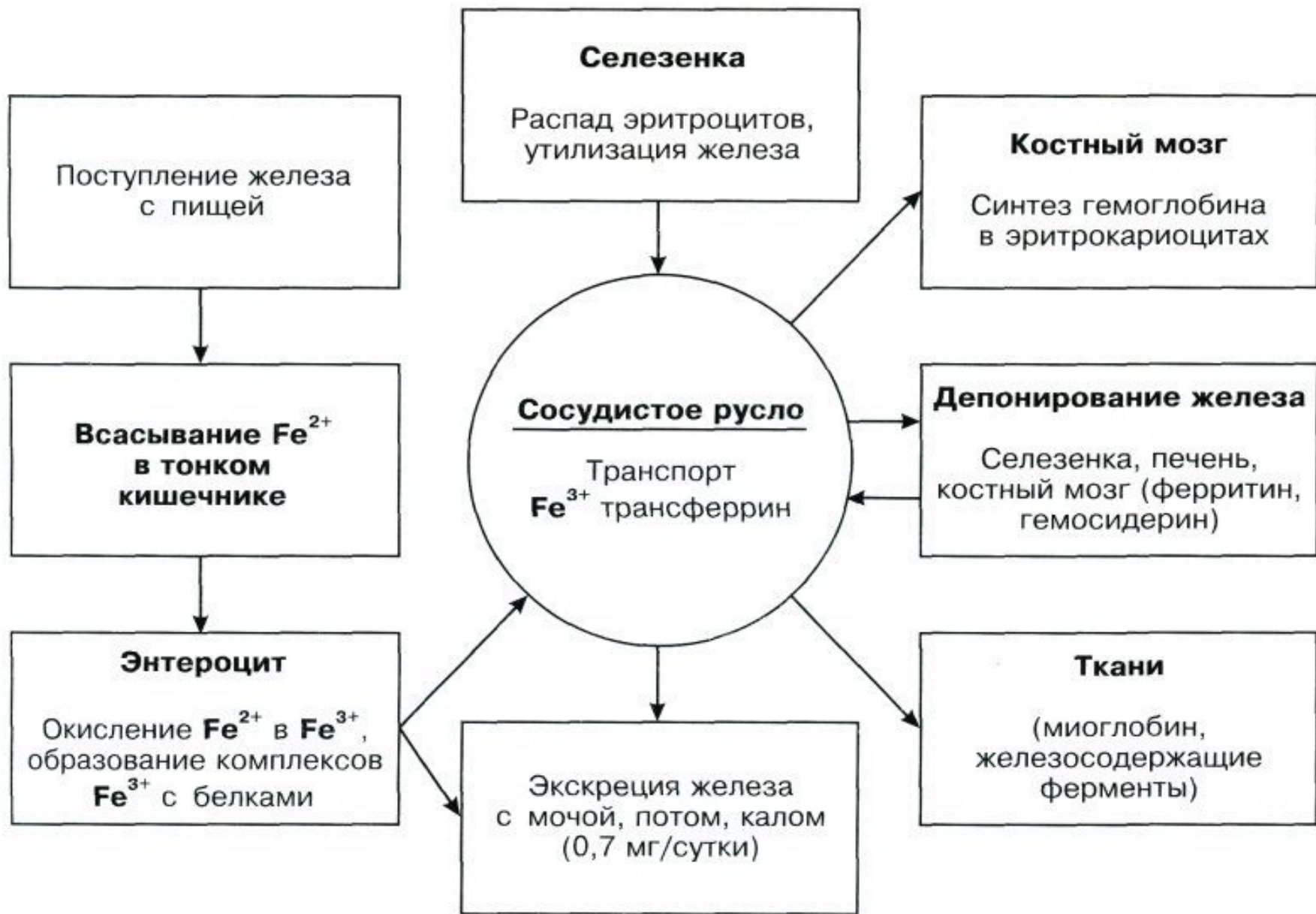


Рис. 13. Схема метаболизма железа в организме.

При нормальном содержании в организме железа значительная часть его проходит через слизистую оболочку кишки в ток крови, определенная часть задерживается в слизистой. **При недостатке железа** в слизистой задерживается значительно меньшая его часть, основная часть оказывается в плазме. **При избытке железа** в организме основная часть железа, проникшего в слизистую оболочку, в ней и задерживается. В дальнейшем эпителиальная клетка, наполненная железом, продвигается от основания к концу ворсинки, затем слущивается и теряется с калом вместе с невсосавшимся железом.

Этот физиологический механизм всасывания включается в тех случаях, когда в просвете кишки имеется обычная содержащаяся в нормальной пище концентрация железа. Если же концентрация железа в кишке в десятки и сотни раз превышает физиологические концентрации, всасывание ионного двухвалентного железа во много раз возрастает, что следует учитывать при лечении больных

Железо, входящее в состав белков, содержащих гем, всасывается значительно лучше, чем из ферритина и гемосидерина. Поэтому из продуктов печени всасывается значительно меньше железа, чем из мяса; хуже всасывается железо из рыбы, где оно содержится в основном в виде гемосидерина и ферритина, а в телятине 90% железа содержится в виде гема.

Layrisse изучал всасывание железа при взаимодействии двух продуктов. Для метки были использованы два разных изотопа железа. Было установлено, что мясо, печень и рыба, содержащиеся в пище, значительно увеличивают всасывание железа, входящего в состав овощей. В то же время исследование всасывания железа из двух видов продуктов растительного происхождения показало, что один овощной продукт не оказывает никакого влияния на всасывание железа из другого. Оказалось, что железо, входящее в состав гема, не влияет на всасывание железа овощей, но железо, входящее в состав ферритина и гемосидерина, оказывает несомненное положительное влияние на всасывание железа овощей. Танин, содержащийся в чае, оказывает отрицательное влияние на всасывание железа.

Железодефицитная анемия у детей. Анемия у новорожденных и грудных детей является следствием дефицита железа у матери не столько во время беременности, но особенно во время лактации. У детей с высоким уровнем риска железодефицитной анемии (высокий риск подразумевается при низком социально-экономическом положении семьи ребенка, малом весе при рождении (< 2500 г), вскармливании только коровьим молоком в течение первого года жизни) необходимы повторные определения гемоглобина крови в 6 и 12 месяцев.

Железодефицитная анемия у беременных.

При дифференциальной диагностике исключается «ложная анемия», которая у беременных может быть следствием гидремии (разведения крови). В этом случае для уточнения диагноза необходимо:

- исследовать объем циркулирующей крови;
- оценить соотношение объема циркулирующей плазмы к объему циркулирующих эритроцитов;

- гипохромия эритроцитов (важный признак);
 - содержание сывороточного железа (важный признак);
- содержание ферритина в крови;

содержание растворимых рецепторов к трансферрину.

Анемия у беременных также наблюдается при нефропатии беременных (преэклампсии), при хронических инфекциях мочевыводящих путей, но в этих случаях относится к анемии хронических заболеваний.

Железодефицитная анемия у пожилых людей.

Диагностические исследования направлены на исключение (выявление): микроворотечений из желудочно-кишечного тракта (эрозии и язвы желудка, полипоз, геморрой и др.), онкологической патологии в кишечнике, дисбактериоза, дивертикулеза (конкурентное потребление железа бактериями), алиментарного недостатка железа, нарушения всасывания (например, при хронических панкреатитах), кровопотери из ротовой полости из-за проблем с зубными протезами. При дифференциальной диагностике исключается В12-дефицитная анемия, анемия хронических заболеваний.

Критерии уровней *Hb* и *Ht* при ЖДА в зависимости от пола и возраста



Пол/возраст	Hb, г/л	Ht, %
Небеременные женщины старше 15 лет	120	36
Беременные	110	33
Мужчины старше 15 лет	130	39

- Диагноз ЖДА может быть поставлен, когда значение *Hb* у обследуемого пациента на 2 стандартных отклонения (2σ) меньше среднего значения уровня *Hb* в популяции.

Лечение железодефицитной анемии в некоторых возрастных группах и при различных состояниях

Железодефицитная анемия у детей пубертатного возраста (ювенильный хлороз). Дефицит железа в период быстрого роста является следствием некомпенсированного в первые годы жизни сниженного запаса железа. Скачкообразное увеличение расходов железа быстрорастущим организмом, появление менструальных кровопотерь усугубляют относительный дефицит. Поэтому в пубертатный период желательно использовать диетопрофилактику дефицита железа, а при появлении признаков гипосидероза – назначать

Железодефицитная анемия у женщин в период беременности и лактации. С целью профилактики анемии в этой группе пациентов часто используются комбинированные препараты с относительно невысоким содержанием железа (30-50 мг), включающие витамины, в том числе фолиевую кислоту и витамин В12. Доказано отсутствие эффекта от такой профилактики (уровень убедительности доказательств А). **Беременным** при выявленной железодефицитной анемии назначают на весь оставшийся период беременности препараты, содержащие большое количество железа (100 мг, 2 раза в сутки), в период лактации (при отсутствии большой кровопотери в родах и менструальных потерь и при полной компенсации анемии) можно перейти на препараты с более низким содержанием железа (50-100 мг в сутки).

В случае отсутствия эффекта от проводимой терапии в первую очередь анализируют адекватность назначаемых доз (возможно - их следует увеличить), правильность выполнения женщиной предписанных назначений (комплайнс). Кроме того, может быть «ложная анемия» как следствие гидремии (разведения крови), нередко наблюдаемой у беременных (для подтверждения необходимо исследовать объем циркулирующей крови, оценить соотношение объем циркулирующей плазмы к объему циркулирующих эритроцитов, гипохромия эритроцитов и содержание сывороточного железа)

Анемия наблюдается и при нефропатии (гестозе), при хронических инфекциях (чаще мочевыводящих путей); в случае упорной анемии, особенно в сочетании с субфебрилитетом, лимфаденопатией, беспричинной потливостью необходимо исключить наличие туберкулеза. В этих случаях речь идет об анемии хронических заболеваний. Прямых противопоказаний для применения парентеральных препаратов железа у беременных нет, однако широкомасштабных исследований в этой группе не выполнялось

Железодефицитная анемия в пожилом возрасте. Основные анемии в этой группе больных – железодефицитная и В12-дефицитная. Специфических схем лечения анемии не требуется, и обычно больные быстро отвечают на назначенную терапию. Неэффективность терапии железодефицитной анемии нередко связана с запорами, обусловленными дисбактериозом, нарушениями перистальтики. В подобных случаях к терапии можно добавить лактулозу в адекватной дозе до 50-100 мл, после получения стойкого эффекта дозу лактулозы уменьшают вдвое.

ПРЕПАРАТЫ ЖЕЛЕЗА

Пероральные

по способу введения

Парентеральные

Fe II

по механизму всасывания

Fe III

Органические соли

Неорганические соли

Органические соли

Неорганические соединения

Глюконат
(Тотема)
Фумарат
(Ферретаб)

Сульфат
(Сорбифер,
Актиферрин,
Ферро-
фольгамма,
Фенюльс,
Ферроплекс,
Тардиферон
Ферроградумет)
Хлорид
(Гемофер)

Сукциниллат
(Ферлатум)

Гидроксид
железа в
комплексе с
полимальтозой
(Феррум лек,
Мальтофер,
Биофер)

Венофер,
Ферум лек,
Феринъект,
Космофер,
Ликферр,
Ферростат
Монофер

Биодоступность до 10%

Биодоступность до 30-40%

Таблица 1. Характеристика препаратов железа

Препарат	Тип	Молекулярная масса, кДа	Кинетика/термодинамика комплекса железа	Дегградация	Потенциал индукции окислительного стресса
Декстран железа высокомолекулярный	I	523	Стойкая/сильная	Медленная	Низкий
Декстран железа низкомолекулярный	I	103	Стойкая/сильная	Медленная	Низкий
Полимальтоза железа (Ferrum aus mann® I.M.)	I	462	Стойкая/сильная	Медленная	Низкий
Железа карбоксимальтозат (Феринжент®)	I	150	Стойкая/сильная	Медленная	Низкий
Сахарат железа (Венофер®)	II	43	Средней стойкости/средней силы	Промежуточная	Умеренный
Натрий-глюконат железа в растворе сахарозы	IV	38	Лабильная/слабая	Быстрая	Высокий
Железо-сорбитол-лимоннокислый комплекс, декстрин-стабилизированный (в/м)	IV	8,7	Лабильная/слабая	Быстрая	Высокий

Показания к парентеральному назначению препаратов железа:

- нарушение всасывания при патологии кишечника (энтериты, синдром нарушенного всасывания, резекция тонкого кишечника или желудка по Бильрот П);
- обострение язвенной болезни желудка или двенадцатиперстной кишки;
- непереносимость препаратов для приема внутрь, не позволяющая дальнейшее продолжение лечения;
- необходимость более быстрого насыщения организма железом, например, у больных железодефицитной анемией, которым предстоят оперативные вмешательства (миома матки, геморрой)

Общие правила перорального приема препаратов железа Для того, чтобы лечение препаратами железа было эффективным и безопасным, недостаточно точно знать, какие препараты железа лучше подходят. Необходимо соблюдать ряд правил, предусмотренных клинической практикой. Одновременный прием с лекарственными средствами, способными снизить всасывающую способность, может привести к неэффективности лечения. Поэтому не рекомендуется одновременно пить железосодержащие лекарства и такие средства как: Тетрациклин, Антациды, Левомецитин,

В целях предотвращения развития диспепсических проявлений, по согласованию с врачом, можно одновременно принимать ферменты (панкреатин, фестал).

Для повышения эффективности действия препаратов железа и улучшения их всасываемости, в схему лечения включают янтарную, лимонную и аскорбиновую кислоты.

А также витамины, стимулирующие производство гемоглобина в организме (С, А, Е).

Исключить возможное воздействие пищи можно, принимая лекарства на основе железа в промежутках между приемами пищи.

Показания и противопоказания к гемотрансфузии.

Все показания к переливанию крови и ее компонентов можно разделить на абсолютные и относительные.

а) Абсолютные показания

К абсолютным показаниям относятся случаи, когда выполнение гемотрансфузии обязательно, а отказ от нее может привести к резкому ухудшению состояния больного или даже смерти.

К абсолютным показаниям относятся:

- острая кровопотеря (более 15% ОЦК),
- травматический шок,
- тяжелые операции, сопровождающиеся обширными повреждениями тканей и кровотечением

б) Относительные показания

Все остальные показания к трансфузии, когда переливание крови играет лишь вспомогательную роль среди других лечебных мероприятий, являются относительными.

Основные относительные показания к гемотрансфузии:

- *анемия (основной относительный показатель),*
- *заболевания воспалительного характера с тяжелой интоксикацией,*
- *продолжающееся кровотечение, нарушения свертывающей системы,*
- *снижение иммунного статуса организма,*
- *длительные хронические воспалительные процессы со снижением регенерации и реактивности,*
- *некоторые отравления*

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ГЕМОТРАНСФУЗИИ

Гемотрансфузия связана с введением в организм значительного количества продуктов распада белков, что приводит к увеличению функциональной нагрузки на органы дезинтоксикации и выделения. Введение дополнительного объема жидкости в сосудистое русло существенно увеличивает нагрузку и на сердечно-сосудистую систему. Гемотрансфузия приводит к активизации всех видов обмена в организме, что делает возможным обострение и стимуляцию патологических процессов (хронические воспалительные заболевания, опухоли). Выделяют абсолютные и относительные противопоказания к переливанию крови.

а) Абсолютные противопоказания

- острая сердечно-легочная недостаточность, сопровождающаяся отеком легких,

- инфаркт миокарда,

Однако при наличии массивной кровопотери и травматического шока абсолютных противопоказаний для переливания нет и кровь следует переливать.

б) Относительные противопоказания

- свежие тромбозы и эмболии,

- тяжелые расстройства мозгового кровообращения,

- септический эндокардит,

- пороки сердца,

- тяжелые функциональные нарушения печени и почек,

- туберкулез,

- ревматизм.