

Железодефицитная анемия у детей

Мадениетов Еламан

Анемия

Анемия – это состояние организма человека, характеризующееся пониженной концентрацией гемоглобина в единице объема крови, и, как правило, коррелирующее с одновременным снижением количества эритроцитов. Состояние анемии вторично и является симптомом различных заболеваний. Многочисленные болезни, от заболеваний инфекционной и паразитарной этиологии и до предраковых состояний и наличия опухолей сопровождаются анемией. Однако и анемия как состояние, вызывая нарушения в газообмене организма, вызывает хроническую усталость, повышенную сонливость, головокружения, упадок сил, повышает раздражительность. В тяжелых случаях анемия может приводить к шоковым состояниям, выраженной гипотонии, коронарной, легочной недостаточности, геморрагическому шоку. При обнаружении анемии лечение направлено на устранение сопутствующих симптомов и на терапию основного заболевания, вызвавшего состояние

Классификация

- *железодефицитная анемия;
- *гемолитическая анемия;
- *апластическая анемия;
- *сидеробластная разновидность анемии;
- *В12-дефицитная, возникающая вследствие
- *недостаточности витамина В12;
- *постгеморрагическая анемия;
- *серповидноклеточная анемия и другие формы

- * В процессе диагностики определяется форма и степень тяжести анемии у детей. Последняя оценивается по содержанию эритроцитов и гемоглобина:
- * анемия легкой степени – Hb 110-90 г/л, Er - до 3,5 $\times 10^{12}$ /л;
- * анемия средней степени - Hb 90-70 г/л, Er - до 2,5 $\times 10^{12}$ /л;
- * анемия тяжелой степени - Hb менее 70г/л, Er - менее 2,5 $\times 10^{12}$ /л

Показатель	Возраст				
	новорожденный	0-7 дней	7-30 дней	1 – 6 месяцев	6 -12 месяцев
Гемоглобин	180-240	134 - 198	107 - 171	103-141	113-140
Эритроциты	3,9-5,5	4,0-6,6	3,6-6,2	2,7-4,5	3,7-5,3
Цветовой показатель	0,85-1,15	0,85-1,15	0,85-1,15	0,85-1,15	0,85-1,15
Ретикулоциты	3-15	3-15	3-15	3-12	3-12
Лейкоциты	8,5-24,5	7,2-18,5	6,5 -13,8	5,5 – 12,5	6-12
Палочкоядерные	1-17	0,5- 4	0,5- 4	0,5- 5	0,5- 5
Сегментоядерные	45-80	30-50	16-45	16-45	16-45
Эозинофилы	1 - 6	1 - 6	1 - 5	1 - 5	1 - 5
Базофилы	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1
Лимфоциты	15 - 35	22 - 55	45 - 70	45 - 70	45 - 70
Тромбоциты	180-490	180-400	180-400	180-400	160-390
СОЭ	2-4	4-8	4-10	4-10	4-12



Железодефицитная анемия-

это патологическое состояние организма, характеризующееся снижением уровня Hb в объеме крови, уменьшением концентрации Hb в 1 эритроците при снижении содержания сывороточного железа и повышении железосвязывающей способности сыворотки крови

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОБМЕНА ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ

I этап – всасывание железа в желудочно-кишечном тракте:

- * захват двухвалентного железа клетками слизистой оболочки тонкого кишечника;
- * окисление двухвалентного железа в трехвалентное в мембране микроворсинок клеток слизистой оболочки тонкого кишечника;
- * всасывание железа в зависимости от содержания железа в организме:
 - а) если запасы железа избыточны, то железо задерживается в эпителиоцитах тонкого кишечника в соединении с ферритином, в дальнейшем оно слущивается вместе с эпителием в просвет кишки;
 - б) при сидеропении увеличивается скорость всасывания железа и расширяется абсорбционная площадь кишечника.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОБМЕНА ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ

II этап – транспорт железа в организме
(осуществляется белком трансферрином):

- * из ЖКТ в костный мозг;
- * из ЖКТ в тканевые депо;
- * из тканевых депо и макрофагов в костный мозг.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОБМЕНА ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ

III этап – депонирование железа

Белки депо:

- * ферритин (печень, мышцы);
- * гемосидерин (макрофаги костного мозга, паренхиматозные органы).

Этиология ЖДА

Аntenатальные причины:

- * нарушения маточно - плацентарного кровообращения (токсикозы, угроза прерывания, острые и обострения хронических заболеваний);
- * фетоматеринские и фетоплацентарные кровотечения;
- * многоплодная беременность, недоношенность;
- * внутриутробная мелена;
- * глубокий и длительный дефицит железа у беременной.

Этиология ЖДА

Интранатальные причины:

- * фетоплацентарная трансфузия;
- * преждевременная или поздняя перевязка пуповины;
- * интранатальные кровотечения.

Этиология ЖДА

Постнатальные причины:

- * недостаточное поступление железа с пищей (раннее искусственное вскармливание, использование неадаптированных молочных смесей, коровьего молока);
- * повышенные потребности в железе у детей с ускоренными темпами роста (крупные дети, недоношенные дети, дети пре- и пубертатного возраста);
- * повышенные потери железа из-за кровотечений, нарушения кишечного всасывания (хронические заболевания кишечника, синдром мальабсорбции, кишечные инфекции, пищевая аллергия, глистная инвазия, длительные и обильные менструации у девочек);
- * нарушение обмена железа в организме из-за гормональных нарушений, снижения содержания трансферрина.

Патогенез ЖДА

Дефицит железа в организме

↓ **синтеза гемоглобина в организме**

Изменение морфологии эритроцитов

микроцитоз

анизоцитоз

пойкилоцитоз

Уменьшение насыщения эритроцитов гемоглобином

гипохромия

Анемическая гипоксия

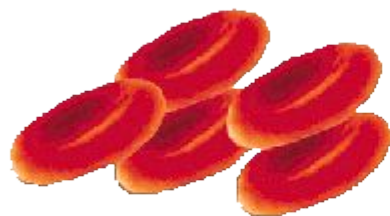
Дистрофия органов и тканей

Нарушение функции головного мозга

Нарушение функции иммунной системы

Морфологические изменения эритроцитов

норма



микроцитоз



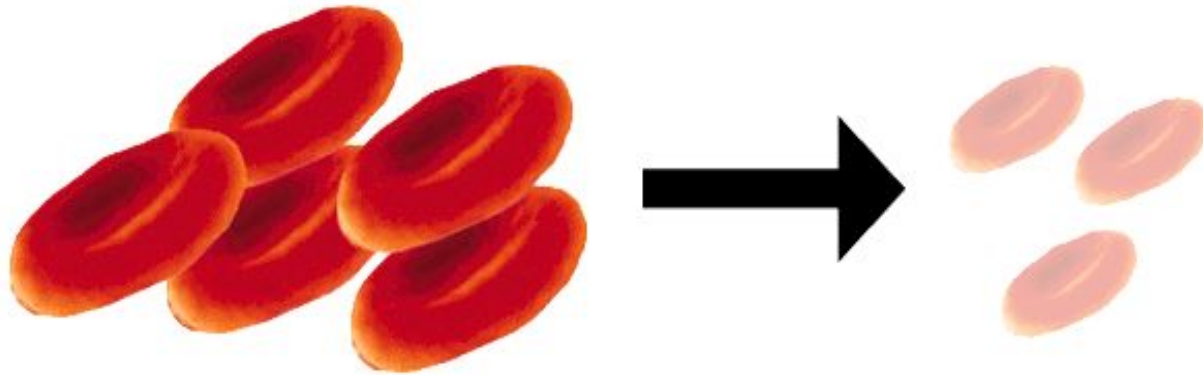
норма



гипохромия



Железодефицитная анемия



***Микроцитарная
гипохромная анемия***

Клиника ЖДА

Для латентного дефицита железа характерен сидеропенический синдром:

- * эпителиальные изменения (трофические нарушения кожи, ногтей, волос, слизистых оболочек);
- * извращение вкуса *рiса chlorotica* и обоняния;
- * астено-вегетативные изменения;
- * нарушение процессов кишечного всасывания;
- * дисфагия и диспептические изменения;
- * снижение местного иммунитета.

Клиника ЖДА

Общие:

- * утомляемость (90%),
- * слабость (80%),
- * бледность (см. конъюнктиву),
- * головокружение (60%),
- * одышка (70%),
- * парестезии (15%),
- * похолодание конечностей,
- * отеки,
- * субфебрильная температура,
- * шум в ушах,
- * задержка физического развития,
- * гипотония.

Клиника ЖДА

Частные:

- * ЖКТ (снижение аппетита, отрыжка, тошнота, дисфагия, боли в животе, жжение кончика языка, сухость во рту, атрофия сосочков языка, полированный язык, заеды, бессимптомный кариес, гастрит и гастродуоденит, гепатомегалия, спленомегалия, *Pica chlorotica* (извращение вкуса), снижение кислотности желудочного сока).
- * ССС (тахикардия, снижение амплитуды I тона на верхушке, систолический шум в сердце функционального характера, снижение вольтажа зубцов Р и Т, инверсия сегмента ST).

Клиника ЖДА

- * КОЖА И ПРИДАТКИ (алопеция, сухость волос и их ломкость, истончение и ломкость ногтей, койлонихии, очаговая гипо- или гиперпигментация).
- * ЦНС (задержка нервно-психического развития, беспокойство, снижение эмоционального тонуса, малоподвижность, плаксивость, капризность, снижение сосредоточения и способности к обучению, раздражительность).

Классификация ЖДА

Тяжесть	Hb г/л	ЦП	Ретикулоциты
Легкая	До 90	Нормохромная Гипохромная	Гипо- (а)регенераторная
Средняя	90-70		Норморегенераторная
Тяжелая	< 70		Гиперрегенераторная

Диагностика анемии



***нормохромные
эритроциты***

***гипохромные
эритроциты***

Диагностика

Лабораторные показатели, характеризующие состояние «красной крови»:

* количество эритроцитов:

до 6 лет – $3,66 \times 10^{12} - 5,08 \times 10^{12}/л$

ст. 6 лет мальчики – $4,00 \times 10^{12} - 5,12 \times 10^{12}/л$

ст. 6 лет девочки – $3,99 \times 10^{12} - 4,41 \times 10^{12}/л$

* содержание гемоглобина:

до 6 лет – 110 г/л

ст. 6 лет – 120 г/л

Диагностика

- * цветовой показатель – отражает относительное содержание гемоглобина в эритроцитах ($ЦП = (Hb \times 3) : Эр$):
в норме 0,85 – 1,05
- * среднее содержание гемоглобина в эритроците – показатель, отражающий абсолютное содержание гемоглобина в одном эритроците:
в норме – 24 – 33 пикограмм

Диагностика

- * средняя концентрация гемоглобина в эритроците – показатель, отражающий степень насыщения эритроцита гемоглобином:
 - в норме – 30 – 38%
- * средний объем эритроцита (определяется по номограмме):
 - в норме – 75 – 95 мкм³

Диагностика

Показатели, характеризующие транспортный фонд железа:

- * сывороточное железо – показатель, отражающий количество негемового железа:
 - у новорожденных – 5,0 – 19,3 мкмоль/л
 - ст. 1 мес. – 10,6 – 33,6 мкмоль/л
- * общая железосвязывающая способность сыворотки крови (ОЖСС) – биохимический показатель, характеризующий общее количество железа, которое может связаться с трансферрином:
 - в норме – 40,6 – 62,5 мкмоль/л

Диагностика

- * латентная железосвязывающая способность сыворотки крови (ЛЖСС) – разница между ОЖСС и сывороточным железом:

в норме – не менее 47 мкмоль/л

- * коэффициент насыщения трансферрина – показатель, отражающий удельный вес сывороточного железа от ОЖСС:

в норме - не менее 17%.

Диагностика

Показатели, характеризующие депонированное железо в организме:

- * десфераловый тест – основан на способности десферала образовывать соединения с железом, входящим в состав белков запаса (гемосидерин и ферритин), и выводиться с мочой из организма в виде комплексов.

В норме уровень суточной экскреции железа с десфералом:

- у доношенных новорожденных – $0,164 \pm 0,018$ мг/сут.
- у недоношенных новорожденных – $0,092 \pm 0,014$ мг/сут.
- у детей до 4 лет – $0,41 \pm 0,03$ мг/сут.
- от 5 до 6 лет – $0,57 \pm 0,09$ мг/сут.
- от 7 до 11 лет – $0,71 \pm 0,05$ мг/сут.
- ст. 12 лет – $0,73 \pm 0,07$ мг/сут.

Диагностика

- * ферритин сыворотки крови – используется для характеристики состояния запасов железа в норме более 12 мкг/л.

ЛЕЧЕНИЕ

**Цель терапии железодефицитных состояний
является:**

- * устранение дефицита железа**
- И**
- * восстановление его запасов.**

ЛЕЧЕНИЕ

Препараты железа для перорального приема	
Препараты, содержащие сульфат железа	актиферрин, гемофер-пролонгатум, тардиферон, ферроградумент, сорбифер-дурулес
Препараты, содержащие глюконат железа	Апо-ферроглюконат, железа глюконат, ферронал
Препараты, содержащие fumarat железа	Железа fumarат, ферронат, феферол
Препараты, содержащие протеинсукцинилат железа	Ферлатум
Препараты, содержащие хлорид железа	Гемофер
Препараты, содержащие желез - гидроксид	мальтофер, мальтофер-фол
Препараты, содержащие желез + витамины	Фефол-вит, мультифит, матерна, фенюльс пренатал и др.

ЛЕЧЕНИЕ

Препараты железа для парентерального приема:

- * феррум лек для в/м введения,
- * феррум лек для в/в введения,
- * венофер,
- * жектофер,
- * фербитол,
- * имферон,
- * феррлецит.

ЛЕЧЕНИЕ

Противопоказания ферротерапии:

- * апластическая и гемолитическая анемия
- * гемохроматоз, гемосидероз
- * сидероахрестическая анемия
- * талассемия
- * другие виды анемий, не связанные с дефицитом железа в организме

Профилактика

Постнатальная:

для детей из группы высокого риска развития ЖДА:

- * все недоношенные дети
- * дети, рожденные от многоплодной беременности и при отягощенном протекании второй половины беременности (гестозы, фетоплацентарная недостаточность, осложнения хронических заболеваний)
- * дети с дисбактериозами кишечника, пищевой аллергией
- * дети на искусственном вскармливании
- * дети, которые растут с опережением общепринятых стандартов физического развития.