

Железодефицитная анемия у детей

Шукурова В.К., и.о. заведующей
кафедры Детских болезней ФУВ
КГМИПипК

- ❖ В Кыргызской Республике анемия обнаружена у 35,2% небеременных женщин фертильного возраста (15-49 лет), у 37,8% беременных женщин, у 39,2% кормящих матерей, у 42,6% детей в возрасте от 6-ти до 59 мес. (МДИ, 2012).
- ❖ У детей удельный вес ЖДА среди всех анемий составил 90%, у взрослых – 80% (А).
- ❖ В мире ежегодно от 20 до 40% случаев материнской смертности ассоциируется с ЖДА.

Цели обучающего курса

- ❑ Обучение слушателей правильной диагностике, лечению и профилактике железодефицитной анемии (ЖДА) у детей основанных на КР/КП по ЖДА для первичного уровня здравоохранения
- ❑ **Задачи курса:**
 - ❖ Клинико-диагностические критерии ЖДА
 - ❖ Лечение ЖДА
 - ❖ Профилактика ЖДА и принципы последующего наблюдения

Целевая группа:

Педиатры стационаров, инфекционисты, семейные врачи ГСВ/ЦСМ, фельдшера ФАПов.

Определение

- ❑ **Анемия** – это снижение уровня гемоглобина и числа эритроцитов (красных кровяных телец) единице объема крови по сравнению с нормальными возрастными значениями.
- ❑ **Дефицит железа** – отсутствие запаса железа в тканях с анемией или без нее.

ЖДА – это анемия, которая развивается из-за снижения запаса железа в тканях организма (крови, костном мозге и депо).

Истощение запаса железа приводит к нарушению синтеза гемоглобина, а также белков, содержащих железо (миоглобин и железосодержащие тканевые ферменты), в результате чего возникает гипохромная анемия и трофические расстройства тканей (А).

Гемоглобин (Hb) – красный белок эритроцитов, состоящий из комплекса гема и белковой цепи глобина. Гемоглобин транспортирует кислород от легких к тканям.

Концентрация гемоглобина выражается г/л.

Снижение концентрации Hb происходит только на стадии истинного дефицита железа (поздней стадии дефицита железа), тем не менее, остается основным критерием для диагностики анемии.

Определение

- **Отрицательный баланс железа (ОБЖ)** – это состояние, при котором истощены запасы железа в тканях; снижен уровень транспортного железа и сыровоточного ферритина; потеряна общая железозапасная способность.

Показатели периферической крови в пределах нормы, морфология эритроцитов не изменена, отсутствуют клинические признаки, что не позволяет выявить лиц с этим состоянием из общей популяции людей.

- **Ретикулоцит (Rt)** – это незрелый эритроцит с сетчатой субстанцией (агрегированные митохондрии, пластинчатый комплекс и другие органеллы), которая появляется при соотечтствующей окраске.

Ретикулоцит циркулирует в крови в обращении около 2 дней, после чего становится зрелым эритроцитом. Относительное количество ретикулоцитов в норме 0,5-1,2% (или 5-12‰). Абсолютное количество ретикулоцитов $30-70 \times 10^9/\text{л}$. Число Rt позволяет определить состояние эритропоэза.

5

Определение

- **Сидеропенический синдром** проявляется сухостью кожи, ломкостью, истончением, слоистостью, поперечной исчерченностью и деформацией ногтей (койлонихии), потерей волос. Характерно извращение вкуса и обоняния (патофагия и патоосмия); больные часто едят мел, глину, мочу, фарш, сухой чай, землю, зубную пасту, не скрывают необычное пристрастие к некоторым запахам, чаще лако-красочных изделий, а также сырости, резины и т. д.

- **Сывороточное железо (СЖ)** – это негемогенное железо, связанное с трансферрином и ферритином сыровотки.

✓ У здоровых новорожденных – 5,0-19,3 мкмоль/л;

✓ у детей старше одного месяца – 12,5-33,6 мкмоль/л;

✓ у взрослых – 13-31 мкмоль/л;

✓ у женщин – 5-29 мкмоль/л.

- **Трансферрин** – единственный белок, который обладает способностью транспортировать железо.

Трансферрин переносит железо либо в костный мозг предшественникам эритроцитов, либо гепатоциты и клетки ретикулоэндотелиальной системы, где оно хранится в виде ферритина или гемосидерина.

6

Определение

- **Эритроцит (крупные красные кровяные тельца)** – сложное образование, которое имеет мембрану, цитоскелет мембраны и гемоглобин. Эритроцит по отношению к гемоглобину играет роль буферной системы, способной регулировать общую величину газотранспортной функции, защищает гемоглобин от окислителей и поддерживает постоянство осмотического давления внутри клетки.

- **Ферритин** представляется собой белок, содержащий ионы Fe²⁺ в виде кристалло FeO₂H. Избыток ферритина откладывается в лизосомах клеток печени, селезенки и головного мозга и микроскопически идентифицируется как гемосидерин.

Концентрация **ферритина** в сыровотке тесно коррелирует с его запасами в депо, при этом концентрация ферритина, равная 1 мкг/л, соответствует 10 мкг железа в депо. Уровень сыровоточного ферритина зависит не только от количества железа в депо, но и от скорости его освобождения ферритина из тканей.

Уровень сывороточного ферритина <15 мг/л (<12 г/л у детей в возрасте до 5 лет) будет указывать на истощение запасов железа в депо (ВОЗ, 2001)

7

ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ – ШИФР Д 50, МКБ -10

В соответствии с МКБ 10 выделяют следующие формы анемий, связанных с дефицитом железа (А):

- D50 Железодефицитная анемия (асидеротическая, сидеропеническая, гипохромная).
- D50.0 Железодефицитная анемия, связанная с хронической кровопотерей (хроническая постгеморрагическая анемия).
- D50.1 Сидеропеническая дисфагия (синдромы Келли-Паттерсона и Пламмера-Винсона).
- D50.8 Другие железодефицитные анемии.
- D50.9 Железодефицитная анемия неуточненная.

8

Группы риска по развитию железодефицитной анемии (А):

- новорожденные, дети в возрасте от 6-ти до 24-х месяцев (В);
- дети пубертатного периода (В);
- менструирующие женщины (Д);
- женщины в период беременности и лактации (В);
- люди старших возрастных групп.

9

ПРИЧИНЫ ДЕФИЦИТА ЖЕЛЕЗА И ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ

Три основные категории:

- недостаточное поступление железа, дефицит запасов (депо) и потери;
- инфекции и воспаления;
- Наследственные заболевания (*Наследственные аномалии гемоглобина, такие как, талассемия и серповидно-клеточная анемия*)

В мире распространено достаточно ошибочное мнение о том, что около 50% анемии возникает из-за дефицита железа.

10

Скрытый голод - это дефицит витаминов и микроэлементов

негативные последствия скрытого голода:

- врожденные аномалии развития,
 - задержка физического и интеллектуального развития,
 - повышенная предрасположенность к инфекционным и паразитарным заболеваниям,
 - «омоложение» некоторых болезней, появление новых патологических состояний
- которые, в конечном итоге, угрожают генофонду нации.**

11

Одним из наиболее распространенных проявлений скрытого голода во всем мире является дефицит железа в организме

- Сегодня научно доказано, что ликвидация железодефицитной анемии увеличивает продолжительность жизни человека в среднем на 10-15 лет.

12

Поступление, запасы и потери железа.

- недостаточное поступление биологически доступного железа с пищей;
- дефицит железа у вегетарианцев;
- дефицит депо железа у недоношенных детей и детей с низкой массой тела при рождении (менее 2500 г);
- синдром фетальной трансфузии при многоплодной беременности, преждевременная (до прекращения пульсации ее сосудов), так и поздняя перекрутчатая плацентарная недостаточность - недополучение новорожденным 30-40 мг железа;
- повышенная потребность организма в железе (во время беременности и кормления грудью, у детей периоды интенсивного роста и развития);
- нарушение всасывания железа из-за желудочно-кишечных заболеваний и патологических потерь железа;
- недостаточный интергенетический интервал между родами способствует материнской и неонатальной анемии;
- дефицит витамина А, витамина В₁₂ и фолиевой кислоты связаны с анемией.

13

Инфекции и воспаления

- ❑ Гормон гепсидин, связываясь с инфекцией и воспалением, снижает продукцию эритроцитов, уменьшает всасывание железа в кишечнике, и высвобождает железо из запасов железа в макрофагах.
Гепсидин также способствует развитию анемии у больных с хроническими заболеваниями и воспалением.
- ❑ Инфекции вызывают повышенное разрушение эритроцитов.
- ❑ Глистные инфекции, такие как анкилостомоз, ленточный червь и круглые черви, вызывают потерю крови в кишечнике, что приводит к анемии.
- ❑ Малоразвитие у детей грудного, раннего возраста и беременных женщин вызывает анемию за счет разрушения эритроцитов и нарушения продукции эритроцитов.

14

КЛИНИКА ЖДА У ДЕТЕЙ

Синдромы:

➤ сидеропенический (дефицит железа)

➤ Анемический

Степень тяжести:

➤ Умеренная:

- с 6-ти до 59-ти месяцев, $Hb < 110$ г/л,
- старше 59-ти месяцев, $Hb < 120$ г/л

➤ Тяжелая - $Hb < 70$ г/л

15

КЛИНИКА ЖДА

- **Субъективные симптомы:** Общая слабость, быстрая утомляемость, потемнение в глазах, головокружение, иногда до обморочных состояний, шум в ушах и голове, сонливость, нарушение памяти, головные боли, боли в области сердца (при тяжелой степени), одышка при небольшой физической нагрузке.
- **Объективные признаки** анемии - бледность кожных покровов и слизистых оболочек, расширение границ сердца левого, приглушенность тонов сердца, систолический шум над сердцем и по левой стороне грудной клетки (при тяжелой степени), тахикардия, артериальная гипотония.
- Длительный дефицит железа и ЖДА у детей раннего возраста:
 - замедление моторного развития и нарушение координации, задержка речи, психологические и поведенческие нарушения (неустойчивость, слабость, неуверенность в себе и т.д.), снижение физической активности.
 - повышается восприимчивость к инфекциям, усиливается тяжесть диарейных, респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний, увеличивается риск смертности от распространенных болезней детского возраста.

Учитывая, что развитие головного мозга, процессы его дифференцировки происходят преимущественно в перинатальном периоде и первые годы жизни, очень важно избежать дефицита железа именно это время (Beard J., 2003; Murray-Kolb, 2013).

16

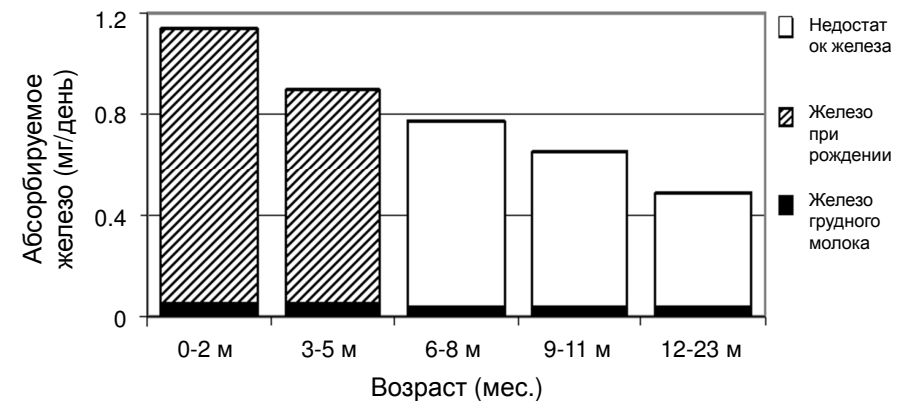
Последствия дефицита железа, витамина А, цинка, фолиевой кислоты:

- повышение восприимчивости к инфекциям,
- усиление тяжести диареи, респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний,
- увеличение показателей заболеваемости и смертности детей,
- задержка умственного развития у детей; у них снижены память, внимание, интерес к учёбе,
- задержка физического развития у детей,
- гипотония мочевого пузыря у детей часто приводит к энурезу,
- дефицит фолиевой кислоты предрасполагает развитию инфаркта и инсульта во взрослой жизни ребенка.

17

Дефицит железа

Необходимое количество абсорбированного железа



Физиологическая потребность детей раннего возраста в железе

- Компенсировать текущие естественные потери железа с калом, мочой, потом и др.;
- Расходовать железо для синтеза гемоглобина, миоглобина, различных железосодержащих ферментов, необходимых для нормального обмена веществ и поддержания гомеостаза усложненного интенсивного анаболического метаболизма;
- Поддерживать резервы железа для продолжающегося развития и роста организма.

19

Скрининг на ЖДА (ВОЗ, 2011; 2014; 2015)

1. Проверить уровень Hb у всех доношенных детей в возрасте 6-ти месяцев.
2. Проверить уровень Hb у всех недоношенных детей не позднее чем в возрасте 3-х месяцев.
3. Провести измерение уровня Hb у всех детей в возрасте 12-ти и 24-х месяцев.
4. У детей подросткового возраста измерение уровня Hb проводится также как у небеременных женщин:
У всех женщин фертильного возраста следует исследовать уровень гемоглобина (Hb) один раз между 15 и 17 годами и, по крайней мере, один раз между 18 и 25 годами.

Анемия

- ✓ в возрасте с 6-ти до 59-ти месяцев определяется при уровне Hb ниже 110 г/л,
- ✓ старше 59-ти месяцев – при Hb ниже 120 г/л

20

Кормление доношенных детей, недоношенных или детей с малым весом при рождении

1. Раннее прикладывание к груди
2. Продолжать до 6-ти месячного возраста исключительно грудное вскармливание.
3. В случае преждевременного прекращения грудного вскармливания (отлучения от груди) использовать железосодержащую адаптированную смесь до достижения ребенком 12-ти месячного возраста.
4. Избегать приема цельного коровьего молока до достижения ребенком 12-ти месячного возраста.
5. После достижения 6-ти месячного возраста начать введение прикорма
6. Для улучшения усвоения железа следует включать в рацион ребенка продукты, богатые аскорбиновой кислотой (фрукты, овощи или сок) и м.с.
7. Обучение и консультации родителей по рациональному кормлению детей: цель профилактики ЖДА: исключительно грудное вскармливание, время начала прикорма, продолжительность грудного вскармливания и использование порошкообразных пищевых добавок для обогащения пищи (Гулазык) домашних условий.

21

Лечение детей с ЖДА

1. Общий курс лечения препаратом железа - основное лечение (3 месяца) с последующим перерывом на поддерживающее лечение.

➤ С умеренной ЖДА

препараты железа из расчета 2 мг/кг массы тела элементарного железа;

➤ При тяжелой ЖДА

из расчета 3 мг/кг массы тела течение 3-х месяцев.

2. Через 14 дней от начала лечения оценивается самочувствие ребенка и приерженность к лечению.

3. Через 4 недели после начала лечения ЖДА следует повторно определить Hb:

положительный результат - увеличение Hb на 10 г/л и более по сравнению с исходным уровнем Hb до назначения лечения или нормализации Hb - 110 г/л и выше

* детям младшего возраста лучше назначать сироп железа.

22

Лечение детей с ЖДА (продолжение)

2. Поддерживающее лечение:

- детям до 2-х лет до достижения ими 24-х месяцев - препаратами железа из расчета 2 мг/кг массы тела день или обогащением домашней еды полимикронутриентными порошками (Гулазык) 3-4 раза в неделю;
- детям в возрасте с 24-х до 59-ти месяцев - из расчета от 2 мг/кг массы тела день, но не более 30 мг в сутки течение 3-х месяцев.
- детям старше 60-ти месяцев (старше 5-ти лет) - 30 мг день элементарного железа комбинации с фолиевой кислотой 250 мкг день течение 3-х месяцев.

В случае же отсутствия положительного результата от проводимого лечения (увеличение Hb менее чем на 10 г/л, по сравнению с исходным уровнем Hb до назначения лечения), врач должен определить возможные причины отсутствия улучшения:

- недостаточная доза элементарного железа
- нерегулярный прием или отказ от приема препарата железа.

В случае исключения погрешностей лечения следует направить ребенка к педиатру или гематологу для уточнения формы анемии.

23

Лечение детей с ЖДА (продолжение)

1. Дети с тяжелой анемией с Hb ниже 70 г/л должны быть проконсультированы педиатром или гематологом.
2. У детей с тяжелой формой нарушения питания, анемия часто протекает в тяжелой форме. Однако не следует начинать оральную железотерапию до тех пор, пока не восстановится аппетит у ребенка, и он не начнет набирать вес, обычно через 14 дней от начала коррекции питания.
3. Детям с сопутствующим инфекционным заболеванием бактериальной этиологии следует назначать препараты железа после выздоровления, обычно через 5-7 дней после отмены антибактериальной терапии.

24

Профилактика ЖДА у детей

1. Рекомендуется позднее пережатие пуповины (через 1 и не позднее 3 минут после родов)
2. Если распространенность анемии у детей в возрасте 1 года выше 40%, а данные о рационе питания свидетельствуют о том, что не потребляются продукты питания, обогащенные железом, то необходимо назначить саплементацию препаратами железа дозировке 2 мг/кг веса в день семидесятилетнему возрасту от 6 до 23 месяцев.
3. Дети в возрасте от 6 до 23 месяцев должны ежедневно получать саплементацию дозировке 12,5 мг элементарного железа в день, или домашнюю еду, обогащенную полимикронутриентными порошками 3-4 раза в неделю.
4. Дети с очень низким весом при рождении (меньше, чем 1,5 кг) и недоношенные младенцы должны ежедневно получать саплементацию железом в объеме 2 мг/кг дополнительно к исключительно грудному вскармливанию в возрасте от 2 до 23 месяцев.

25

Профилактика ЖДА у детей (продолжение)

5. Дегельминтизация проводится детям, в возрасте старше 59 месяцев:

- **один раз в год** - если уровень распространенности глистных инфекций, передаваемых через почву, среди населения превышает 20%;
- **два раза в год** при уровне распространенности глистных инфекций среди населения выше 50%.

Для дегельминтизации необходимо назначить:

при глистных инфекциях, передаваемых через почву:

- однократную дозу альбендазола (400 мг) или
- мебендазола (500 мг) или
- левамизола (80 мг)

при шистосомозе:

- празиквантел (600 мг)

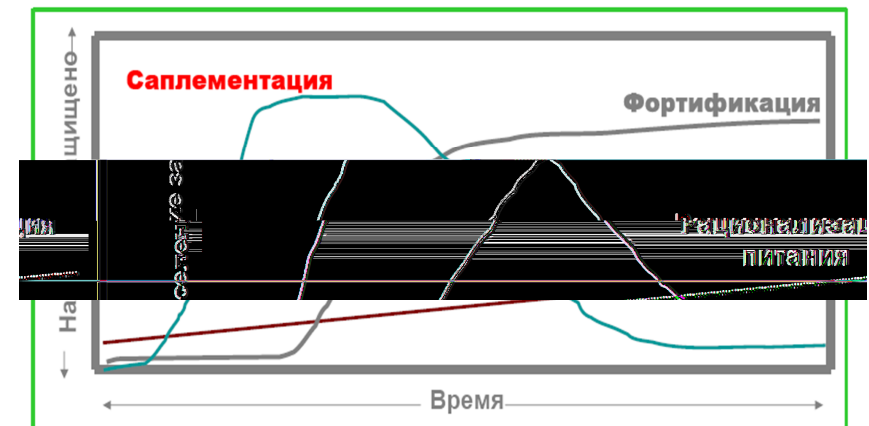
26

Показания к госпитализации

1. Тяжелая анемия с признаками декомпенсации сердечно-сосудистой системы;
2. Необходимо госпитализировать тех больных, чье состояние ухудшилось через одну-две недели от начала лечения, или тех, у кого отсутствует эффект через 4 недели от начала лечения.

27

Комплексная программа профилактики и борьбы с анемией



28

Рациональное питание

Ежедневное поступление небольшого количества **железа** обеспечивает организм человека гемоглобином, который необходим для доставки кислорода органам и тканям.

Известно, что железо в продуктах питания может находиться либо в виде **гема**, который хорошо усваивается, либо **негемовой** форме.

Негемовое железо всасывается хуже, чем **гемовое**.

29

- ❖ В **геме** железо содержится в **соединениях** в сопродуктах.
- ❖ Всасывание **гема** в кишечнике **не зависит** от кислотности среды и пищевых ингибиторов всасывания железа.
- ❖ **Негемовое** железо содержится в растительных продуктах, молоке, яйце.
- ❖ **Негемовое** железо (Fe^{3+}), прежде чем всосаться в кишечнике, должно окислиться до Fe^{2+} , которое может проходить из просвета кишечника энтероцит и этому могут способствовать:
 - ✓ кислая среда
 - ✓ аскорбиновая и другие кислоты
 - ✓ мочевая кислота

30

ОБЗОР МЕР ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПРИ АНЕМИИ

- Консультирование по вопросам потребления разнообразной пищи, богатой микроэлементами, с обязательным использованием продуктов питания животного происхождения для детей, а также беременных и небеременных женщин;
- Пропаганда потребления одновременно с едой усилителей всасывания железа, такие как аскорбиновая или лимонная кислота, которые содержатся в цитрусовых и других фруктах, ягодах (черносмородиновые, клубника) и овощах (помидоры, спаржа, брюссельская капуста, шпинат и др.);
- Настоятельно не рекомендуется потреблять чай и кофе одновременно с едой;
- Повышение биодоступности железа при помощи следующих привычек питания:
 - повышение энергетической и питательной ценности каш из различных круп, использование муки из пророщенных семян зерновых, которые содержат амилазу;
 - использовать такие процессы, как проращивание, ферментация и/или замачивание круп для снижения содержания фитата - препятствующего всасыванию железа.

31

ОБЗОР МЕР ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПРИ АНЕМИИ (продолжение)

- Пропаганда исключительно грудного вскармливания до 6-месячного возраста, и продолжение грудного вскармливания в сочетании с соответствующим прикормом до 2-летнего возраста.
- Обогащение продуктов питания, таких как мука, масло, сахар, молоко, соль, которые широко потребляются общим населением.
- Обогащение домашней еды порошкообразными витаминно-минеральными добавками (Гулазык).
- Ежедневная supplementation препаратами железа и фолиевой кислоты для всех беременных женщин (доза и продолжительность зависят от распространенности анемии в данном регионе).
- Периодическая supplementation препаратами железа и фолиевой кислоты для девочек, достигших половой зрелости, и менструирующих женщин (доза и периодичность зависят от распространенности анемии в данном регионе).
- Консультирование о побочных эффектах приема пероральных препаратов железа.

32

ОБЗОР МЕР ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПРИ АНЕМИИ (продолжение)

- Саплементаци итаминои А д а раза год дл детей озрасте от 6 мес це до 5 лет (необходимо исследо ание)
- Меры по регул рной дегельминтизации дл снижени частоты и интенс иности глистных инфекций у беременных женщин и детей школьного озраста
- Меры по санитарии и гигиене, том числе пра ильное использо ание туалето и мытье рук дл снижени фоно ой инфекции.
- Меры, напра ленные на борьбу с мал рией, такие как прикро атные сетки, периодические профилактические меры период беременности и общее едение клинических случаев , играют очень ажную роль дл снижени анемии.
- Адекватна профилактика и лечение диареи и пне монии.
- Обучение персонала родо спомогательных учреждений, принимающих роды, процедурам позднего пере зы ани пупо ины.
- Консультиро ание женщин репродукти ного озраста по методам планиро ани семьи, пропаганда пер ых родо более старшем озрасте (не раньше 18-20-ти лет) и целесообразности соблюдени необходимого интергенетического интер ала.

33

Ключевые моменты

- ❖ Анеми л етс широко распространенной проблемой общест енного здра оохранени .
- ❖ У детей удельный ес железодефицитной анемии среди сех анемий соста л ет 90%, у зрслых – 80%.
- ❖ Интенс иные обменные процессы у ребенка при од т к истощению антенатальных запасо железа у доношенных детей с благополучным перинатальным анамнезом на ИГВ к 5-6-ти мес цам жизни и у недоношенного ребёнка к 3-4-м мес цам .
- ❖ Все принципы пра ильного кормлени детей раннего озраста и назначение Гулазык дет м с 6мес до 2-хлет – осно а профилактики ЖДА

34

Благодарю
ЗА
ВНИМАНИЕ !

35