

# Железодефицитная анемия у детей

Шукрова В.К., и.о. заведующей кафедры Детских болезней ФУВ  
КГМИПК

- ❖ 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 составляет 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.

2

## Определение

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

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

Истощение запасов железа приходит к нарушению синтеза гема, а также белка, содержащих железо (миоглобин и железосодержащие ферменты), 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 легкого дефицита железа (поздней стадии дефицита железа), тем не менее, остается основным критерием для диагностики анемии.

3

4

## Определение

- **Отрицательный баланс железа (ОБЖ)** – это состояние, при котором истощены запасы железа в тканях; снижен уровень транспортного железа и содержание ороточного ферритина; повышенна общая железосвязывающая способность.

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

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

Ретикулоцит циркулирует в крови в течение 2-3 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 (кйлонихии), повышенным выпадением волос. Характерно изъявление куска и обоняние (патофагия и патоосмы): больные часто едят мел, глину, манную 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 негемоное железо, связанное с трансферрином и ферритином сыворотки.

- ✓ 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, предстательникам эритроцитов, либо в 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 мембранны 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** представляет собой белок, содержащий ионы Fe + и гидроксид FeO<sub>2</sub>H. Избыток ферритина откладывается в лизосомах клеток печени, селезенки и головного мозга и микроскопически идентифицируется как гемосидерин.

Концентрация ферритина в сыворотке тесно коррелирует с его запасами депо, при этом концентрация ферритина, равная 1 мкг/л, соответствует 10 мкг железа в депо. Уровень сывороточного ферритина зависит не только от количества железа в депо, но и от скорости выведения 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 D 50, МКБ -10

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

- D50 Железодефицитная анемия (асидеротическая, сидеропеническая, гипохромная).
- D50.0 Железодефицитная анемия, связанные 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):

- но о рожденные, дети о зрасте от 6-ти до 24-х мес це (В);
- дети пубертатного периода (В);
- менструирующие женщины (Д);
- женщины период беременности и лактации (В);
- люди старших о зрастных групп.

9

## ПРИЧИНЫ ДЕФИЦИТА ЖЕЛЕЗА И ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ

### Три основные категории:

- недостаточное поступление железа, дефицит запаса (депо) и потери;
- инфекции и оспалени ;
- Наследственные болезни (Наследственные аномалии гемоглобина, такие как, талассемия и серповидноклеточная анемия)

В мире распространено достаточно обоснованное мнение о том, что около 50% анемии развивается 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 уегетарианце;
- дефицит депо железа у недоношенных детей и детей с низкой массой тела при рождении (менее 2500 г);
- синдром фетальной трансфузии при многоплодной беременности, прежде ременна (до прекращени пульсации ее сосуда), так и поздн перенка пупо ины - недополучение но о рожденным 30-40 мг железа;
- поышенна потребность организма железе (о рем беременности и кормлени грудью, у детей периоды интенсивного роста и разити);
- нарушение сасы ани железа из-за желудочно-кишечных заболеаний и патологическая потеря железа;
- недостаточный интергенетический интервал между родами способствует материнской и неонатальной анемии;
- дефицит итамина А, итамина В<sub>12</sub> и фолиевой кислоты с заны с анемией.

13

## Инфекции и воспаления

- ❑ Гормон гепсидин, синтезированный в кишечнике, снижает потребность организма в железе, уменьшает сасы ани железа в кишечнике, и высвобождает железо из запасов в макрофагах. Гепсидин также способствует появление анемии у больных с хроническими заболеваниями и воспалениями.
- ❑ Инфекции вызывают повышенное разрушение эритроцитов.
- ❑ Глистные инфекции, такие как анкилостома, ленточный червь и круглые черви, вызывают потерю крови в кишечнике, что приводит к анемии.
- ❑ Малыш у детей грудного, раннего возраста и беременных женщин вызывает анемию за счет разрушения эритроцитов и нарушения кровообращения в эритроцитах.

14

## КЛИНИКА ЖДА У ДЕТЕЙ

### Синдромы:

➤ сидеропенический (дефицит железа)

➤ Анемический

### Степень тяжести:

➤ Умеренна:

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

➤ Тяжела - Hb < 70 г/л

15

## КЛИНИКА ЖДА

- **Субъективные симптомы:** Общая слабость, быстра утомляемость, потемнение глазах, головное окружение, иногда до обморочных состояний, шум в ушах и голове, сонливость, нарушение памяти, головные боли, боли в области сердца (при тяжелой степени), одышку при небольшой физической нагрузке.
- **Объективные признаки** анемии - бледность кожных покровов и слизистых оболочек, расширение границ сердца лёгкое, приглушенность тона сердца, систолический шум на переноске и по левому краю грудины (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 поеденческие нарушения (не внимательность, слабость, неуверенность в себе и т.д.), снижение физической активности.
  - появляются осложнения из-за инфекций, усиливаются тяжесть диарейных, респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний, увеличивается риск смертности от распространенных болезней детского возраста

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

16

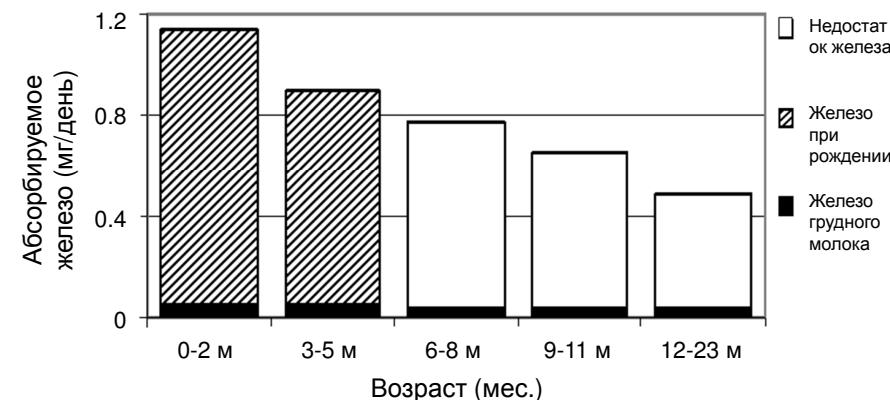
## Последствия дефицита железа, витамина А, цинка, фолиевой кислоты:

- 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, обязательных для нормального обмена веществ и поддержания гомеостаза условий интенсивного анаболического метаболизма;
- Поддерживать резервы железа для продолжающегося развития и роста организма.

19

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

1. Проверять уровень Hb у сеих доношенных детей в возрасте 6-ти месяцев.
2. Проверять уровень Hb у сеих недоношенных детей не позднее чем в возрасте 3-х месяцев.
3. Повторное измерение уровня Hb у сеих детей в возрасте 12-ти и 24-х месяцев.
4. У детей подросткового возраста измерение уровня Hb проводится также как у небеременных женщин: у сеих женщин fertильного 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 приклады ание к груди
2. Продолжать до 6-ти мес чного озраста исключительно грудное скармли ание.
3. В случае прежде ременного прекращени грудного скармли ани (отн ти от груди) использо ать железосодержащую адаптиро анную смесь до достижени ребенком 12-ти мес чного озраста.
4. Избегать приема цельного коро ьего молока до достижени ребенком 12-ти мес чного озраста.
5. После достижени 6-ти мес чного озраста начать едение прикорма
6. Для улучшени ус о емости железа следуетключить пище ой рацион ребенка продукты, богатые аскорбино ой кислотой (фрукты, о оши или сок) и м со.
7. Обучение и консультации родителей по рациональному кормлению детей цел х профилактики ЖДА: исключительно грудное скармли ание, рем начала прикорма, продолжительность грудного скармли ани и использо ание порошкообразных пище ых доба ок для обогащени пищи (Гулазык) домашних усло и х.

21

## Лечение детей с ЖДА (продолжение)

### 2. Поддерживающее лечение:

- дет м до 2-х лет до достижени ими 24-х мес це - препаратами железа из расчета 2 мг/кг массы тела день или обогащением домашней еды полимикронутриентными порошками (Гулазык) 3-4 раза нед;
- дет м озрасте с 24-х до 59-ти мес. - из расчета от 2 мг/кг массы тела день, но не более 30 мг сутки течение 3-х мес.
- дет м старше 60-ти мес. (старше 5-ти лет) - 30 мг день элементарного железа комбинации с фолиев ой кислотой 250 мкг день течение 3-х мес.

В случае же отсутст и положительного результата от про одимого лечени (у еличение Hb менее чем на 10 г/л, по сра нению с исходным уро нем Hb до назначени лечени ), рач должен определить озможные причины отсутст и улучшени :

- недостаточна доза элементарного железа
- нерегул рный прием или отказ от приема препарата железа.

В случае исключени погрешностей лечени следует напра ить ребенка к педиатру или гематологу дл уточнени формы анемии.

23

## Лечение детей с ЖДА

1. Общий курс лечени препаратом железа - осно ное лечение (3 мес ца) с последующим пере одом на поддержи ающее 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 мес це .

2. Через 14 дней от начала лечени оцени ается самочу ст ие ребенка и при ерженность к лечению.

3. Через 4 недели после начала лечени ЖДА следует по тормо определить Hb:

положительный результат - у еличение Hb на 10 г/л и более по сра нению с исходным уро нем Hb до назначени лечени или нормализации Hb - 110 г/л и выше

\* детям младшего возраста лучше назначать сироп железа.

22

## Лечение детей с ЖДА (продолжение)

1. Дети с т желой анемией с Hb ниже 70 г/л должны быть проконсультиро аны педиатром или гематологом.

2. У детей с т желым нарушением питани , анеми часто протекает т желой форме. Однако не следует начинать оральную железо терапию до тех пор, пока не осстано итс аппетит у ребенка, и он не начнет набирать ес, обычно через 14 дней от начала коррекции питани .

3. Дет м с сопутст ующим инфекционным заболе анием бактериальной этиологии следует назначать препараты железа после ыздоро лени , обычно через 5-7 дней после отмены антибактериальной терапии.

24

## Профилактика ЖДА у детей

1. Рекомендуется позднее перезыгивание 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 саплментацию препаратами железа дозировкой 2 мг/кг еды в день с 6 до 23 месяцев.
3. Дети в возрасте от 6 до 23 месяцев должны ежедневно получать саплментацию дозировкой 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 саплментацию железом в объеме 2 мг/кг дополнительно к исключительному 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, передающихся 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, передающихся через почву:

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

при шистосомозе:

- празикантел (600 мг)

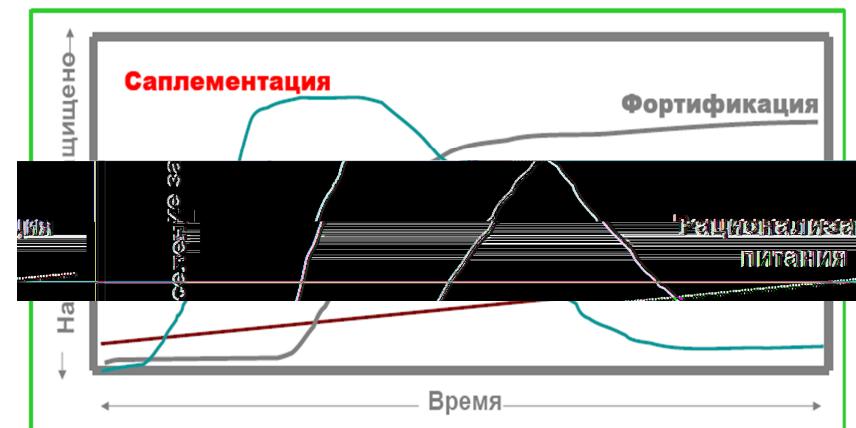
26

## 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

- ❖ Виде **гема** железо содержится в се и м 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 усваиваться в кишечнике, должно превратиться в  $Fe^{2+}$ , которое может проходить из просвета кишечника в энтероцит и этому способствует:
  - ✓ кислая среда
  - ✓ аскорбиновая и другие кислоты
  - ✓ молоко

30

## ОБЗОР МЕР ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПРИ АНЕМИИ

- Консультирование по опросам потребления разнообразной пищи, богатой микроэлементами, с обязательным использованием продуктов питания из отборного происхождения для детей, а также беременных и небеременных женщин;
- Пропаганда потребления одноременно с едой усилителей всасывания железа, такие как аскорбиновая или лимонная кислота, которые содержатся в цитрусовых и других фруктах, гадах (чернослив, курага, урюк, апельсин, киви и клубника) и овощах (помидоры, спаржа, брюссельская капуста, шпинат и др.);
- Настолько не рекомендуется потреблять чай и кофе одноременно с едой;
- Повышение биодоступности железа при помощи следующих приемов питания:
  - повышение энергетической и питательной ценности каши из различных круп, используя муку из пророщенных семян зерновых, которые содержат амилазу;
  - использовать такие процессы, как прорастание, ферментацию и/или замачивание круп для снижения содержания фитатов - препятствует 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 соотечественным прикормом до 2-х 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 дополнительная терапия препаратами железа и фолиевой кислоты для всех беременных женщин (доза и продолжительность зависят от распространенности анемии в данном регионе).
- Периодическая дополнительная терапия препаратами железа и фолиевой кислоты для детей, достигших половины 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)

- Саплементации итамином А до 3 раза в год для детей в возрасте от 6 месяцев до 5 лет (необходимо исследование)
- Меры по регулярной дегельминтизации для снижения частоты и интенсивности глистных инфекций у беременных женщин и детей школьного возраста
- Меры по санитарии и гигиене, в том числе пропильное использование туалета и мытье рук для снижения фоновой инфекции.
- Меры, направленные на борьбу с маларии, такие как прикрытие сетками, периодические профилактические меры в период беременности и общее лечение клинических случаев, играют очень важную роль для снижения анемии.
- Адекватная профилактика и лечение диареи и пневмонии.
- Обучение персонала родильных спомогательных учреждений, принимающих роды, процедурам позднего перезмыания пуповины.
- Консультирование женщин репродуктивного возраста по методам планирования семьи, пропаганда первых родов более старшему возрасту (не раньше 18-20 лет) и целесообразности соблюдения необходимого генетического интервала.

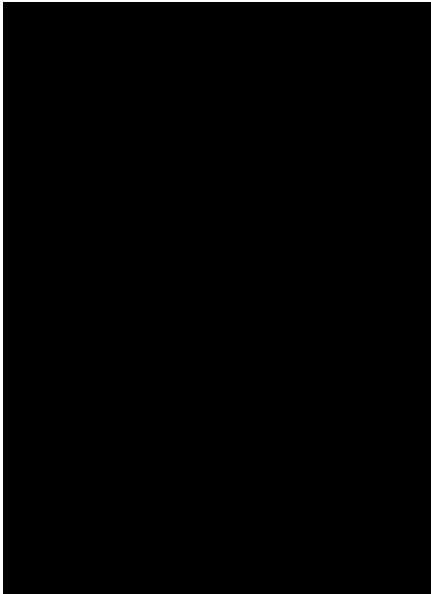
33

## Ключевые моменты

- ❖ Анемия является широко распространенной проблемой общественного здравоохранения.
- ❖ У детей удельный вес железодефицитной анемии среди всех анемий составляет 90%, у взрослых – 80%.
- ❖ Интенсивные обменные процессы у ребенка при отсутствии антенатальных запасов железа у доношенных детей с благополучным перинатальным анамнезом на ИГВ к 5-6-ти месяцам жизни и у недоношенного ребенка к 3-4-м месяцам.
- ❖ Все принципы пропильного кормления детей раннего возраста и назначение Гулазык детям с 6мес до 2-х лет – основа профилактики ЖДА

34

Благодарю  
за  
внимание !



35