

# Клиническая задача

- В стационар поступила больная с **жалобами** на одышку, ощущение слабости, сонливость, повышенную утомляемость, периодическое головокружение и шум в ушах, ощущение учащенного сердцебиения, повышенную раздражительность.

**Для которого синдрома или патологии характерны эти жалобы?**

- сердечная недостаточность
- ХОБЛ
- бронхиальная астма
- анемия
- артериальная гипертензия
- Синдром плеврального выпота

# Основные симптомы и синдромы при анемиях

# Цель лекции:

- Усвоить определение, этиологию и классификацию анемий
- Усвоить основные клинические признаки и механизмы возникновения при железодефицитной, В<sub>12</sub>-фолиеводефицитной, гемолитической анемии
- Проводить анализ лабораторных изменений с целью диагностики различных типов анемий.

# Анемия -

- патологическое состояние, связанное с гипоксией тканей и характеризуется уменьшением количества эритроцитов и (или) гемоглобина в единице объема крови ниже нормы.

**критерии анемии:** эритроциты  $< 3,7 \times 10^{12} / \text{л}$

Нь  $< 110 \text{ г} / \text{л}$

**Нормальные показатели эритроцитов и гемоглобина**

- *мужчины:* эритроциты  $4,0-5,5 \times 10^{12} / \text{л}$

Нь **130**-160 г / л

- *женщины:* эритроциты  $3,7-4,5 \times 10^{12} / \text{л}$

Нь **120**-140 г / л

# Цветовой показатель -

относительная величина, отражающая степень насыщения эритроцитов гемоглобином.

## Расчет цветового показателя (КП)

$$\text{КП} = \frac{\text{Hb в г / л} \times 0,3}{\text{первые 2 цифры количества эритроцитов}}$$

первые 2 цифры  
количества эритроцитов

нормальные значения КП 0,85 - 1,05

# Классификация АНЕМИЙ

## *I. По этиологии:*

- постгеморрагические (Острые, хронические)
- гемолитические (Наследственные, приобретенные)
- дефицитные (Fe-дефицитная,  $B_{12}$ -фолиеводефицитна)
- Дизэритропоэтические (гипопластические, апластические)

## *II. По степени регенераторно активности:*

- гипорегенераторные (ретикулоцитов  $< 2 \text{ ‰}$ )
- норморегенераторные (ретикулоцитов 2-10  $\text{‰}$ )
- гиперрегенераторные (ретикулоцитов  $> 10 \text{ ‰}$ )

# Классификация АНЕМИЙ

## *III. По степени насыщения эритроцитов гемоглобином:*

- нормохромные (КП 0,85 - 1,05)
- гипохромные (КП < 0,85)
- гиперхромные (КП > 1,05)

## *IV. По тяжести течения:*

- легкая (Hb 110-90 г / л)
- средняя (Hb 89-70 г / л)
- тяжелая (Hb <70 г / л)
- супертяжелый (Hb <50 г / л)

# Классификация АНЕМИЙ

## V. ПО ДИАМЕТРУ ЭРИТРОЦИТОВ:

- нормоцитарные,
- микроцитарная,
- макроцитарная,
- мегалоцитарная

# КЛАСИФИКАЦИЯ АНЕМИЙ

## **Развились вследствие повышенной кровопотери**

- Острая постгеморрагическая анемия
- хроническая постгеморрагическая анемия

## **Анемии, развившиеся вследствие повышенного кроверазрушения - Гемолитические анемии**

врожденные: мембранопатии, гемоглобинопатии  
приобретенные: токсичные, аутоиммунные

## **Анемии, развившиеся вследствие нарушенного кровообразования**

- железодефицитная анемия
- В-12 фолиеводефицитная анемия
- Апластическая анемия

# Степень насыщения эритроцитов гемоглобином (Цветовой показатель)

## гипохромная

- острая постгеморрагическая анемия III ст.
- хроническая постгеморрагическая анемия
- железодефицитная анемия

## нормохромная

- острая постгеморрагическая анемия I и II в.
- гемолитическая анемия (кроме талассемии)
- апластическая анемия

## Гиперхромна

- В<sub>12</sub> - фолиеводефицитная анемия

# СТЕПЕНЬ РЕГЕНЕРАЦИИ (Ретикулоцитоз)

## Гипорегенераторная

- апластическая анемия

**N** - к 1%

## Норморегенераторная

- острая постгеморрагическая анемия I и II в.
- железодефицитная анемия
- В<sub>12</sub> - фолиеводефицитная анемия

## Гиперрегенераторная

- острая постгеморрагическая анемия III ст.
- хроническая постгеморрагическая анемия
- гемолитическая анемия

# Fe-дефицитной анемии

- 1. Железо** - 0,0065% массы тела человека  
или  
человек с массой тела 70 кг имеет **4,5 г**  
железа.
2. Наибольшее количество железа  
находится в селезенке и легких.
3. Если исключить железо, которое есть в  
крови, то наибольшее количество железа  
находится в Мышцах (28%).

# Железодефицитная анемия

## *Возможные причины железодефицита*

**II. Кровопотери:** маточные, желудочно-кишечные, легочные кровотечения.

**III. Повышенное потребление железа:**

1. беременность, лактация (900-1000 мг железа)
2. период роста и полового созревания
3. хронические инфекции, опухоли.

**IV. Нарушение всасывания железа:**

4. резекция желудка, частей ЖКТ
5. гастриты, энтериты, гельминтозы.

**V. Нарушение транспорта железа.**

**VI. Врожденный дефицит железа** (Дефицит железа у матери во время беременности).

**VII. Недостаточное содержание железа в пище.**

# Патогенез ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ анемии

Действие этиологического фактора

Дефицит железа в организме

Подавление образования гемовой группы

Нарушение образования гемоглобина

гипохромная анемия

**ГИПОКСИЯ тканей**

Подавление синтеза ферментов тканей, содержащих железо

Поражение эпителиальных тканей

Атрофия слизистой оболочки ЖКТ

Трофические нарушения кожи и ее дериватов

**ГИПОКСИЯ тканей**

# КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ Fe-дефицитной анемии

1. Циркуляторно-гипоксический синдром.
2. Сидеропенический синдром.
3. Клиническая картина основного заболевания, которое привело к развитию анемии

# Циркуляторно-гипоксический синдром

Со стороны сердечно-сосудистой системы: - одышка НЕ зависит от фаз дыхания, постоянная, усиливается при физическом нагрузке, уменьшается при длительном приеме железосодержащих препаратов и ликвидации причин кровопотерь

- сердцебиение, ощущение тяжести или боли в участке сердца.

Со стороны нервной системы: - Общая слабость, головокружение, головная боль, шум в ушах

- сонливость, раздражительность, апатия, снижение интеллектуальной работоспособности, снижение зрения и слуха

- объективно: - пульс: частый, мягкий, малый, лабильный
  - АД: пониженное
  - сердце: Тахикардия, возможно ослабление тонов, систолический шум на верхушке, шум на крупных сосудах, шум "волчка" на яремной вене (вследствие снижения вязкости крови).

# Сидеропенический синдром

сидеропения - тканевый дефицит железа

- Трофические изменения кожи и слизистых оболочек, шелушение кожи.
- Ломкость волос, исчерченность и ломкость ногтей, койлонихии.
- мышечная слабость, императивные позывы к мочеиспусканию, недержание мочи.
- ангулярный стоматит, глоссит, нарушение глотания (с-м Пламмера-Винсона)
- Извращение вкуса, употребление несъедобных продуктов (*pica chlorotica*), влечение к употреблению льда (погофагия), тяга к необычным запахам

## **Железодефицитная анемия ДИАГНОСТИКА (продолжение)**

- Мелена определяется в случае потерь 100-120 мл крови
- проба на скрытую кровь - Греггерсена в случае потери 15-20 мл крови, однако не является специфической)

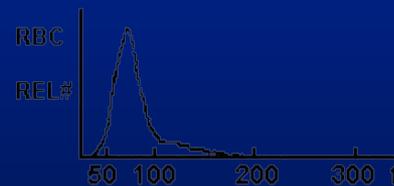
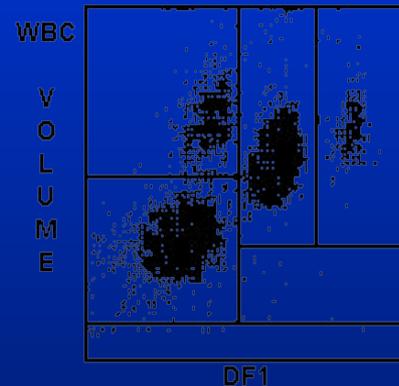
# Железодефицитная анемия

## ДИАГНОСТИКА

### Специальные методы

Эритроцитарные индексы: **MCV** (75-95мкм<sup>3</sup>) - средний объем эритроцита

- **MCH** (24-32пг) - среднее содержание Hb в эритроците
- **MCHC** (31,5-36%) - степень насыщения эритроцита гемоглобином
- **HCT** (гематокрит) - показатель отражает, какой объем крови занимают эритроциты. норма(39-49%- m, 35-45% - f)



|      |      |     |
|------|------|-----|
| WBC  | 5.5  |     |
|      | %    | #   |
| NE   | 54.7 | 3.0 |
| LY   | 34.1 | 1.9 |
| MO   | 7.5  | 0.4 |
| EO   | 3.0  | 0.2 |
| BA   | 0.7  | 0.0 |
| RBC  | 4.28 | L   |
| HGB  | 9.7  | L   |
| HCT  | 29.9 | L   |
| MCV  | 69.7 | L   |
| MCH  | 22.6 | L   |
| MCHC | 32.4 | L   |
| RDW  | 18.4 | H   |
| PLT  | 331  |     |
| MPV  | 8.8  |     |

# КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА В<sub>12</sub>-фолиеводефицитной анемии

- Циркуляторно-гипоксический синдром.
- Синдром поражения органов пищеварения.
- Синдром поражения задне-боковых столбов спинного мозга (фуникулярный миелоз).
- Синдром поражения периферической крови.

# КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА В<sub>12</sub>-фолиеводефицитной анемии

- **Циркуляторно-гипоксический синдром**
  - Признаки гипоксии со стороны сердечно-сосудистой системы, нервной системы - слабость, сердцебиение, утомляемость
  - *Cutis pallida* с лимонно-желтым оттенком, коричневая пигментация в виде "Бабочки" на крыльях носа, иктеричность склер
- **Гастроэнтерологический синдром**
  - атрофия фундальных желез, глоссит Гюнтера ("Лаковый" язык), ахлоргидрия, гепато- спленомегалия
- **неврологический синдром (фуникулярный миелоза)**
  - Покачивания при ходьбе, парестезии, полиневриты, гипо- арефлексия, нарушение чувствительности

# ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРИЗНАКИ В<sub>12</sub>-фолиеводефицитно АНЕМИИ

- Цветной показатель  $> 1,1$
- Увеличение объема эритроцитов (мегалоциты с диаметром  $> 12$  мкм), появление мегалобластов
- Тельца Жолли и кольца Кебота (остатки ядра и оболочек ядра эр-ов)
- Выраженный пойкилоцитоз (некруглая форма эр-ив)
- Содержание Fe в сыворотке нормальный или увеличенный ( $> 30,5$  мкмоль / л)

# В-12 ДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ

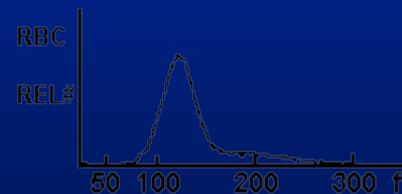
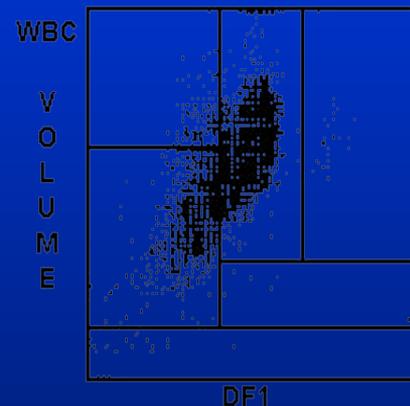
## МЕТОДИ ДИАГНОСТИКИ

**Эритроцитарные индексы:**

**MCV (75-95 мкм<sup>3</sup>)** – средний объем эритроцита

**MCH (24-32 пг)** – среднее содержание Нв в эритроците

**MCHC (31,5-36 %)** – степень насыщения эритроцита гемоглобином



|      |       |   |       |
|------|-------|---|-------|
| WBC  | 12.1  | H |       |
|      | %     |   | #     |
| NE   | 71.1  | H | 8.5 H |
| LY   | 15.9  | L | 1.9   |
| MO   | 3.3   |   | 0.5   |
| EO   | 0.5   | L | 0.1   |
| BA   | 8.7   | H | 1.1 H |
| RBC  | 2.69  | L |       |
| HGB  | 10.6  | L |       |
| HCT  | 31.6  | L |       |
| MCV  | 117.6 | H |       |
| MCH  | 39.6  | H |       |
| MCHC | 33.7  |   |       |
| RDW  | 14.1  |   |       |
| PLT  | 578   | H |       |
| MPV  | 7.2   | L |       |

# **В-12 дефицитная анемия**

## **МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ**

### **Специальные методы:**

- Определение содержания вит. В-12 в крови (норма **180 — 900 пг/мл**).
- Стернальная пункция с оценкой миелограммы
  - **Эффект от терапии вит В12 – ретикулярный криз** (в 10-20 раз увеличивается число рет-ов) на 5-7 сутки.

### **Дополнительные методы**

- Онкообследование
- ФГДС, - УЗД, - Ирригоскопия и др.
- Копрологическое обследование

# ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ АНЕМИЯ. МЕТОДИ ДИАГНОСТИКИ

- В общем анализе крови отмечается нормохромная, гиперрегенераторная анемия
- В общем анализе мочи определяется гемоглобинурия, гемосидеринурия, небольшая протеинурия
- В б/х анализе крови повышается уровень непрямого билирубина, щелочной фосфатазы, при наличии НН креатинина и мочевины
- В ан. калла увеличивается содержание стеркобилина

## Специальные методы

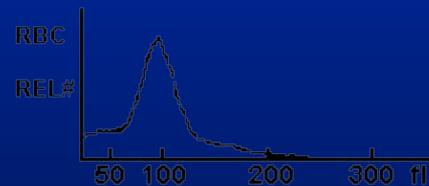
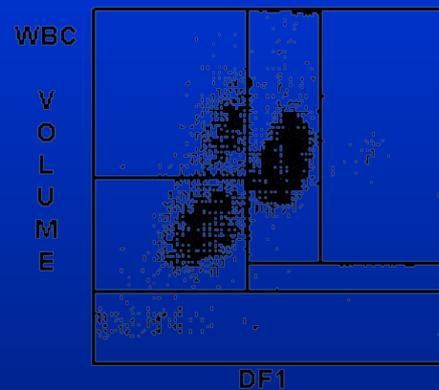
- Стернальная пункция: отмечается расширение эритроидного звена кроветворения.
  - Позитивный прямой тест Кумбса: свидетельствует о наличии аутоантител к эритроцитам
  - Осмотическая резистентность эритроцитов (изменяется при врожденных формах)
  - электрофорез Нв (выявление патологического Нв - S, H, F)
- дополнительные методы
- УЗИ
  - При необходимости исследования функции печени, почек

# Гемолитическая анемия

## Специальные методы

### Эритроцитарные индексы:

- MCV (75-95мкм<sup>3</sup>) - средний объем эритроцита
- MCH (24-32пг) - среднее содержание Нв в эритроците
- MCHC (31,5-36%) - степень насыщения эритроцита гемоглобином



|      |      |    |     |
|------|------|----|-----|
| WBC  | 9.9  | H  |     |
|      | %    |    | #   |
| NE   | 73.9 | H  | 7.4 |
| LY   | 15.8 | L  | 1.6 |
| MO   | 8.4  |    | 0.8 |
| EO   | 0.5  | L  | 0.0 |
| BA   | 1.4  |    | 0.1 |
| RBC  | 3.81 | L  |     |
| HGB  | 11.1 | L  |     |
| HCT  | 33.3 | L  |     |
| MCV  | 87.3 |    |     |
| MCH  | 29.2 |    |     |
| MCHC | 33.4 |    |     |
| RDW  | 22.7 | RH |     |
| PLT  | 354  |    |     |
| MPV  | 10.9 | RH |     |

# Апластическая анемия

- 1888 - Пауль Эрлих впервые описал анемию, лейкопению с лихорадкой, образованием язв в полости рта и меноррагией у молодой женщины.

- 1904 - впервые введен термин апластическая анемия

- 1934 - признана как самостоятельная болезнь

# Апластическая анемия

## Классификация

- врожденная и приобретенная;
- легкая АА, тяжелая АА и крайне тяжелая АА

# **Апластическая анемия КЛИНИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ**

- Анемический**
- Геморрагический**
- Гнойно-септический**

# Апластическая анемия

## МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

### Стандартные

### Специальные

- трепанобиопсию с гистологическим исследованием субстрата
- определение аутоантител к клеткам крови

### Дополнительные

- УЗИ
- коагулограмма
- ан. кала на скрытую кровь.

# Выводы

- **Анемия** – это клинико-лабораторный синдром, который связан с гипоксией тканей и характеризуется уменьшением количества эритроцитов ( $< 3,7 \times 10^{12} / \Delta$ ) и (или) гемоглобина ( $< 110 \text{ г} / \Delta$ ) в крови.
- Независимо от типа анемий в клинической картине преобладает **циркуляторно-гипоксический синдром** и **синдром повреждения периферической крови**.
- Для диагностики анемий обязательно необходимо провести **общий анализ крови** и иногда стерильную пункцию **+** инструментальные методы исследования (ФГДС, УЗИ ОБП и т.д. с целью установления ее причины).

# Литература

- British Committee for Standards in Haematology. Source: British Committee for Standards in Haematology 2014-2017)
- Guidelines of British Society for Haematology (2014-2017)
- Bates' Guide to Physical Examination and History Taking /Ed. Lynn S. Bickley, Peter G. Szilagyi. – Wolters Kluwer, 2017. – 1066 p.