



**ГОО ВПО**

**ДОННМУ ИМ.М.ГОРЬКОГО**

**Кафедра пропедевтики педиатрии★**

**КУ «ГДКБ №5 г.Донецка»★★**

# **К ВОПРОСУ О ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АНЕМИЙ ПРИ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЯХ**

**Докладчики:**

**Москалюк О.Н., Пошехонова Ю.В., Кривущев Б.И.★**

**Мангуш И.С.★★**

Во всем мире пневмония на сегодняшний день остается одним из наиболее частых острых инфекционных заболеваний. У 30% взрослых пациентов с пневмонией выявляется анемия, которая отягощает течение заболевания и замедляет процесс выздоровления. Вопрос дифференциальной диагностики анемий при пневмониях в детском возрасте чрезвычайно актуален, т.к. уточнение этиологии анемии определяет терапевтические подходы к ней, что благоприятствует течению пневмонии.

В последнее десятилетие особое внимание клиницистов привлекает **анемия воспаления (АВ)**.

**Анемия воспаления** (анемия хронических болезней, АХБ (D63.8)) - вид анемии с мультифакторным патогенезом, развивающейся у пациентов с острой или хронической активацией иммунной системы вследствие различных как инфекционных, так и неинфекционных заболеваний.

**Анемия хронических болезней** является частью так называемого гематологического стресс-синдрома, который можно определить как гематологические реакции на повреждения тканей, вызванные инфекцией, воспалением, новообразованиями или травмой.

**Анемия воспаления по частоте занимают второе место после железодефицитной анемии.**

«Анемия хронических болезней у детей». Клинические рекомендации. М., 2017  
«Педиатрия» под ред. Овсяникова Д.Ю., М., 2021

# ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПАТОГЕНЕЗА АНЕМИИ ВОСПАЛЕНИЯ

(анемия воспаления по патогенезу является железоперераспределительной)

- \* Образование гепцидина (белка, секретируемого гепатоцитами в условиях воспаления):
  - блокада гепцидином всасывания железа в кишечнике и реутилизации железа из депо;
  - снижение концентрация железа в плазме крови;
  - развитие железодефицитного эритропоэза;
- \* Избыточная продукция провоспалительных цитокинов, приводящая к низкой выработке эритропоэтина (ЭПО).
- \* Угнетение провоспалительными цитокинами костномозгового кроветворения.
- \* Снижение продолжительности жизни эритроцитов.

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ АНЕМИИ ВОСПАЛЕНИЯ

Несмотря на то, что анемия хронических болезней широко распространена в педиатрической практике, ее необходимо дифференцировать прежде всего с другими видами анемий, такими как:

- \* другие микроцитарные анемии: железодефицитной анемии (ЖДА (D50)), талассемия и др.;
- \* другие анемии из группы дефицитных анемий : витамин B12-дефицитная анемия (D51) и фолиеводефицитная анемия (D52)

*«Анемия хронических болезней у детей»  
Клинические рекомендации. М.,2017.*

# Классификация анемий по объему эритроцитов

(по показателю среднего содержания объема эритроцита,  
англ. mean corpuscular hemoglobin -MCV)

Вид анемии	Средний объём эритроцита	Клинические проявления
<b>Микроцитарная анемия</b>	MCV <80 fl, диаметр эритроцитов <6мкм	дефицит железа, нарушения синтеза глобина, нарушения синтеза порфирина и гема
<b>Нормоцитарная анемия</b>	MCV 80-100 fl, диаметр эритроцитов 6-8 мкм	острая кровопотеря, гемолиз неизмененных эритроцитов, апластическая анемия, снижение продукции эритроцитов при недостаточности костного мозга (эритропоэтин зависимые анемии) - анемия хронической болезни (АХБ) и анемия при хронической почечной недостаточности (ХПН); АХБ встречаются чаще всего при инфекционных заболеваниях, системных заболеваниях соединительной ткани, злокачественных опухолях.
<b>Макроцитарная анемия</b>	MCV >100 fl, диаметр эритроцитов >8 мкм	дефицит витамина В12 и фолиевой кислоты, болезни печени, миелодиспластический синдром (МДС).

# Классификация анемий по содержанию гемоглобина в эритроците

(по показателю среднего содержания гемоглобина в эритроците, англ. mean corpuscular hemoglobin -МСН, ЦП)

Вид анемии	Среднее содержание гемоглобина в эритроците	Клинические проявления
<b>Анемия гипохромная</b>	МСН <27 pg, ЦП <0,8	железодефицитная анемия (ЖДА), талассемии.
<b>Анемия нормохромная</b>	МСН 27-31 pg, ЦП 0,8-1,05	анемия при ХПН, апластическая анемия, анемия при заболеваниях печени, острая постгеморрагическая анемия.
<b>Анемия гиперхромная</b>	МСН >31 pg, ЦП > 1,05	В12-дефицитная анемия, фолиеводефицитная анемия.

# Классификация анемий в зависимости от способности костного мозга к регенерации

Вид анемии	Количество ретикулоцитов	Клинические проявления
Регенераторная форма анемий	ретикулоцитов >12‰	гемолитические анемии, острая постгеморрагическая анемия, регенераторная стадия ЖДА, ретикулоцитарный криз при лечении витамином В12 пернициозной анемии).
Гипорегенераторная форма анемий	ретикулоциты 2-12‰	эритропоэтинзависимые анемии - АХБ, гипорегенераторная стадия ЖДА).
Апластическая форма анемий	ретикулоцитов <2‰	витамины В12-, фолиевыедефицитная анемия, эритропоэтинзависимые анемии - анемия при ХПН, апластическая анемия, парциальная красноклеточная аплазия).



# ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРИЗНАКИ АНЕМИИ ВОСПАЛЕНИЯ

- \* **Анемия микро-, нормоцитарная; нормо-, гипохромная; нормо-, гипорегенераторная** (среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH) менее 32 pg, средний объем эритроцита (MCV) менее 100 fl, ЦП менее 1,0)
- \* **Сывороточное железо снижено** (СЖ менее 12 мкмоль/л, НТЖ менее 20%)
- \* **Сывороточный ферритин нормальный или повышен** (повышенное содержание более 100 мкг/л является достоверным показателем, характеризующим АХБ)
- \* **Общая железосвязывающая способность сыворотки нормальная или снижена**

# ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРИЗНАКИ ЖДА

- \* **Анемия микроцитарная, гипохромная, нормо-, гипорегенераторная:** ЦП менее 0,85, MCH менее 26 pg, MCV менее 80 fl, степень анизоцитоза эритроцитов (red blood cell distribution width - RDW) более 14%;
- \* **Абсолютный дефицит железа:** сывороточное железо (СЖ) менее 12 мкмоль/л, общая железосвязывающая способность сыворотки более 69 мкмоль/л, коэффициент насыщения трансферрина железом (НТЖ) менее 17 %, ферритин сыворотки (ФС) менее 30 мкг/л.

## **В отличие от ЖДА, при АХБ имеет место:**



- 1. более интенсивное снижение уровня гемоглобина за счет уменьшения количества эритроцитов;**
- 2. снижение показателей МСV и МСН менее выражено;**
- 3. количество ретикулоцитов в пределах нормы или снижено;**
- 4. АХБ плохо поддаются лечению препаратами железа.**

# ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРИЗНАКИ МЕГАЛОБЛАСТНЫХ АНЕМИЙ

- \* **Анемия макроцитарная, гиперхромная, гипорегенераторная:** увеличение MCV 90-150 fl, MCH 33-56 pg в эритроцитах, выраженный анизопойкилоцитоз - увеличение RDW более 14%, MCHC остается в пределах референтных значений.
- \* **Лейкопения, нейтропения, тромбоцитопения** (вследствие вовлечения в процесс 2-3-х ростков кроветворения)
- \* **Гиперсегментация нейтрофилов**
- \* **Мегалобластный тип кроветворения**
- \* **Снижение концентрации в сыворотке крови витамина B12** менее 140 pg/ml или **фолиевой кислоты** менее 3-5 ng/ml.

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ У ДЕТЕЙ

Заболевание	Клинические проявления	Диагностика
<b>ЖДА</b>	Симптомы анемии и сидеропении	Гипохромия, микроцитоз эритроцитов, низкие показатели СЖ, НТЖ и ФС; доказанная причина развития ЖДА; ответ на терапию препаратами железа
<b>АХБ</b>	Симптомы интоксикации, лихорадка, проявления основного заболевания (хроническая инфекция, системное воспалительное заболевание, опухоль), симптомы анемии	Анемия, нормо- или гипохромные и нормо или микроцитарные эритроциты, высокие маркеры воспаления в крови (СРБ, СОЭ), низкие показатели СЖ и НТЖ, при этом высокие значения ФС; выявленное основное заболевание; отсутствие ответа на препараты железа
<b>Витамин В12-дефицитная анемия</b>	Выраженные симптомы анемии, гиперхромная макроцитарная анемия, лейко- и тромбоцитопения, может быть небольшая желтушность, периферическая полинейропатия	Гигантские эритроциты в периферической крови с патологическими включениями, гиперсегментация ядер нейтрофилов, мегалобластный тип кроветворения в костном мозге, низкое содержание витамина В12 в крови, наличие причины развития анемии (атрофический гастрит, антитела к париетальным клеткам желудка или внутреннему фактору, гельминтозы); ответ на терапию витамином В12 в виде ретикулоцитарного криза через 5–7 дней после начала терапии

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ У ДЕТЕЙ

Заболевание	Клинические проявления	Диагностика
<p><b>Фолиево-дефицитная анемия</b></p>	<p>Гиперхромная макроцитарная анемия, лейко- и тромбоцитопения</p>	<p>Мегалобластный тип кроветворения, низкое содержание витамина В9 в крови и эритроцитах, бедность, отсутствие термически не обработанной пищи в рационе, мальабсорбция, использование ряда лекарственных препаратов; ответ на применение фолиевой кислоты в виде ретикулоцитарного криза через 5–7 дней после начала терапии</p>
<p><b>Острая постгеморрагическая анемия</b></p>	<p>Гиповолемия, гипотония, тахикардия, выраженная слабость, бледность, нарушения сознания, клиника кровотечения</p>	<p>Нормохромная нормоцитарная анемия, часто тромбоцитопения, гипокоагуляция (при массивной кровопотере), выявленный источник кровотечения</p>
<p><b>Ранняя анемия недоношенных</b></p>	<p>Тахикардия, бледность, тахипноэ, снижение мышечного тонуса и двигательной активности, задержка роста и плоская весовая кривая, эпизоды апноэ, потребность в респираторной терапии, СРАР, ИВЛ сердечная недостаточность</p>	<p>Возраст при рождении менее 34 недель; манифестирует на 3–10 неделе жизни; анемия нормохромная, нормоцитарная, гипорегенераторная; снижение концентрации сывороточного эритропоэтина при нормальном уровне СЖ, ФС, трансферрина; эритроидные предшественники высокочувствительны к эритропоэтину</p>

В нашем наблюдении представлен случай анемии у ребенка А. (мужского пола) 11 лет, находившегося на обследовании и лечении в инфекционном отделении КУ «ГДКБ №5 г. Донецка».

**Диагноз:**

**Основной:** Двусторонняя внебольничная интерстициальная пневмония, острое течение, средней тяжести, ДН 0.

**Сопутствующий:** Хронически-рецидивирующее течение EBV-инфекции. Синдром Дауна. Задержка физического и речевого развития. Абберантная хорда левого желудочка. В12, фолиеводефицитная анемия тяжелой степени.

# Анамнез

- \* Мальчик от IV беременности, протекавшей на фоне токсикоза, угрозы прерывания, IV преждевременных родов (срок гестации 34 недели). Масса при рождении 2500,0, оценка по шкале Апгар 7/8 баллов.
- \* Находился на грудном вскармливании. Привит по индивидуальному графику. Болезнь Дауна. Наблюдается по поводу диспластической кардиопатии (аберрантной хорды левого желудочка), хронически-рецидивирующего течения EBV-инфекции. Неоднократно переносил кишечную инфекцию, часто болеет ОРИ. Перенес ветряную оспу. Семейный и аллергологический анамнез не отягощен.
- \* Ребенок в течение месяца дважды перенес ОРИ, лечился амбулаторно. После повторного ухудшения состояния обследован, в общем анализе крови выявлено: снижение уровня гемоглобина до 78 г/л на фоне снижения количества эритроцитов до 2,42 Т/л и гематокрита 0,22 L/L, повышение СОЭ до 43 мм/час, титра IgG к ядерному антигену EBV инфекции (13,3). Поступил в отделение через 18 суток от начала заболевания.



# Объективные данные

- \* Общее состояние средней тяжести, обусловлена интоксикационным и анемическим синдромом. ЧСС 102 уд/мин, ЧД 22-24 в мин., сатурация 98%.
- \* Ребенок активен, осмотр затруднен периодически проявляющейся негативной реакцией. Мальчик не говорит, но просьбы выполняет. Физическое развитие низкое, показатели массы и роста менее 3 центиля.
- \* Кожные покровы резко бледные с восковидным оттенком, сухость кожи на ладонях и стопах, расширение подкожной венозной сети на туловище и конечностях, параорбитальные тени. Ногтевые пластины чистые, ровные, без дефектов. Волосы редкие, тонкие, низкая линия роста волос. Слизистая дужек зева умеренно гиперемирована, на щеках и деснах явления афтозного стоматита. Миндалины гипертрофированы, II ст, рыхлые. Губы розовые, сухие с трещинами, в углах рта - явления ангулярного стоматита. Язык малиновый, «лакированный», влажный.

# Объективные данные

- \* Носовое дыхание затруднено, отделяемое из носовых ходов скудное, слизистое. Кашель скудный, сухой, редкий. Периферические лимфоузлы мелкие подчелюстные, множественные переднешейные, обычных свойств.
- \* Перкуторно над лёгкими - притупление лёгочного звука в межлопаточном пространстве, аускультативно в зоне укорочения - ослабленное дыхание, хрипов нет.
- \* Границы относительной сердечной тупости не смещены, тоны сердца громкие, ритмичные, выслушивается короткий систолический шум без зоны проведения на верхушке.
- \* Живот мягкий, доступен глубокой пальпации, безболезненный. Печень у края рёберной дуги, селезенка не пальпируется. Петли кишечника мягко-эластичные, умерено вздутые. Стул ежедневный, неоформленный, коричневый, без примесей, 2-3 раза в сутки. Мочеиспускание не нарушено, дизурических явлений не отмечено.

# Данные дополнительного обследования

- \* Прогрессирующее снижение уровня гемоглобина до 69 г/л, количества эритроцитов до 1,87 Т/л, тромбоцитов до 160 Г/л, гематокрита до 1,173 L/L, тромбокрита до 1,24 ml/L, лейкоцитов с 6,52 Г/л до 3,71 Г/л, нейтрофилов с 3,82 г/л (58%) до 1,93 г/л (51%), нарастание СОЭ с 43 мм/ч до 57 мм/ч.
- \* Повышение среднего объема эритроцита (МСV) 10-112 fl, увеличение среднего содержания гемоглобина в эритроците (МСН) 36-37 pg, увеличение степени анизоцитоза эритроцитов (RDW) 19,5-17,8 %CV.
- \* Снижение содержания фолиевой кислоты 2,4 ng/ml, витамина В12 менее 150 pg/ml, Уровень сывороточного железа в пределах нормы 12,97 umol/l, резко повышено содержание ферритина сыворотки 275 ng/ml.
- \* ПЦР к CMV, NV тип 1/2, 6 - не обнаружено. В биохимическом анализе крови - снижение уровня кальция 1,65 ммоль/л.
- \* ПЦР тест COVID-19 - отрицательный

# Данные дополнительного обследования

\***Рентгенограмма органов грудной клетки при поступлении:** слева в прикорневой зоне лёгочный рисунок нечеткий, линейно-ячеистого характера на фоне сниженной пневматизации. Корни малоструктурны, синусы свободны, сердце норма.

\***Рентгенограмма органов грудной клетки в динамике:** слева рентгенологическая картина существенно не изменилась + справа в прикардиальной зоне - сосудистые тени неравномерно расширены на фоне петлистого рисунка, пневматизация снижена. Корни малоструктурны, синусы свободны, сердце норма.

**Выводы:** данные в пользу воспалительного заболевания лёгочной ткани по типу интерстициальной пневмонии.

\***УЗИ органов брюшной полости:** эхопризнаки реактивных изменений печени, диффузных изменений поджелудочной железы.

\***УЗИ щитовидной железы:** эхопризнаки гипоплазии щитовидной железы при нормальной ее структуре.

\* Учитывая прогрессирующее снижение гематологических показателей на фоне лечения ребенок направлен на консультацию к гематологу ИНВХ с последующей госпитализацией в ООГД, где ребенку было проведена трепанобиопсия

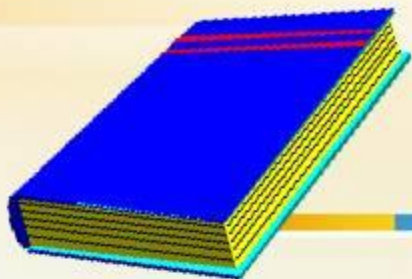
\* **Миелограмма:** бласты-2,0, лимф.кл.-2,0, промиелоциты(н)-1,0; миелоциты(н)-20,25; юные п/я с/я э лимфоциты моноциты плазм.кл эритробласты нормобласты (п) (о) Индекс Л:Э=3,3:1,0. Индекс созревания нейтрофилов 0,57. Индекс созревания эритробластов 0,9. МКЦ небольшое количество в препаратах. **Выводы:** 1. Препараты костного мозга клеточные. 2. Бластных клеток 1-3. 3. Эритроидный росток по нормальному типу. 4. Отмечается очаговость кроветворения.

\* **Мегакариоцитограмма:** Мегакариоциты: 1 - базофильные (беззернистые-4,0; пластинкосодержащие-5,0), 2 - полихроматофильные (пластинкосодержащие-3,0 пластинкообразующие-3,0), 3 - оксифильные (беззернистые-2,0; пластинкосодержащие-2,0 пластинкообразующие-1,0). МКЦ небольшое количество в препаратах. Функционирующих 20%. Отшнуровывают 2-6 тр.пластинки. **Выводы:** функция МКЦ роста незначительно снижена.

\* **В терапию** данного пациента, помимо лечения основного заболевания (цефтриаксон, азитромицин, вильпрафен, амикацин, ацикловир, валацикловир, виферон, ингавирин), было включено: трансфузия эритроцитарной массы, инъекции витамина В12, пероральный прием фолиевой кислоты.

# ВЫВОДЫ

- ❑ Особенностью данного случая является выявление мегалобластной (витамин В12- и фолиеводефицитной анемии) при обследовании ребенка с внебольничной пневмонией.
- ❑ Анемия явилась фоном, обусловившим затяжное течение пневмонии.
- ❑ Анемии, выявляемые у детей с пневмонией, требуют уточнения этиологии для проведения соответствующей терапии, которая будет способствовать рациональному лечению основного заболевания и скорейшему выздоровлению пациента.



*Благодарим  
за  
внимание!*

