ЛАБОРАТОРНЫЙ СКРИНИНГ АНЕМИИ.

Егорова М.О., Цветаева Н.В., Комолова Е.Н.

ФГБУ Гематологический Научный Центр МЗ СР РФ

АНЕМИЯ (ГРЕЧ.) – МАЛО КРОВИ

- Нарушение синтеза Hb
- Кровопотеря с уменьшением объема
  - *или*
- Гемоглобин в низком количестве (нарушен синтез, отравление свинцом, гемолиз разл. природы)
- Гемоглобин, не связывающий кислород (гемоглобинопатии)

СИНТЕЗ ГЕМОГЛОБИНА, СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ:

Основные компоненты

- Железо → дефицит в 70% железодефицитные анемии
- Фолиевая кислота
- Vit B_{12}

! Выявлено в 9% дефицит фолиевой кислоты и 14,5% дефицит витамина B_{12}

- Белок (синтетические процессы в печени)

КРОВОТЕЧЕНИЕ

- Клинические признаки
- Гемодинамические признаки
- Желудочное кровотечение – увеличение мочевины в крови
- В клиническом анализе –увеличение ретикулоцитов

Скрытое Кровотечение

- Б-ой И., *45* л
- Со слов больного - После перенесенной пневмонии,
- Обследован в п-ке на основании «тройки», выявлен низкий *Hb*

Лейкоциты 6,1 10^3 /µL

Last Modified: 05/02/09 By:

RBC	3.21	L	10^6/µL	PLT	411	H	10^3/µL
HGB	4.7	cL	g/dL	MPV	9.0		fL
HCT	17.3	cL	%	@ PCT	0.369	H	%
MCV	53.9	cL	fL	@ PDW	17.3		
MCH	14.6	aL	pg				
MCHC	27.1	aL	g/dL				
RDW	20.4	aH	%				
RET %	3.28	H	%	IRF	0.49	H	
RET #	.1052	H	10^6/µL	@ HLR %	1.60	H	%
MRV	90.3	L	fL	@ HLR #	.0513	H	10^6/µL
@ MSCV	61.8	L	fL				

N
RET % 0,5 – 2,0
RET # 0,02 – 0,1
MRV 100-125 fL

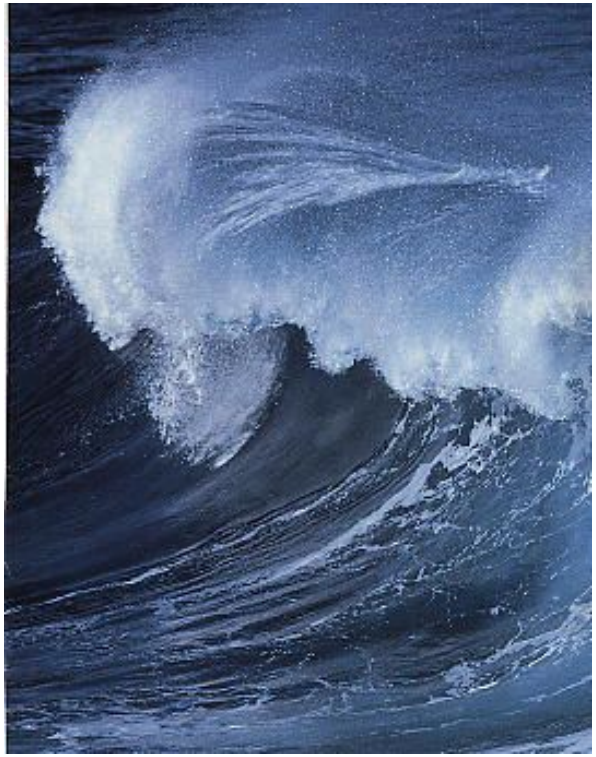
N
IRF 0,2-0,4

- Железо сыворотки 2 мкмоль/л
- Ферритин 0,8 нг/мл (нижн. граница 23,9 нг/мл)
- ЭПО 769,00 мЕ/мл (верхняя граница 18,5 мЕ/мл)
- Фолат сыворотки N
- Фолат эритроцитов N
- Витамин B_{12} N *при этом Mne 150 ед, Mmo 176 ед*

N
Mne 132-144 ед
Mmo 157-169 ед

ЧТО ЧАЩЕ ВСЕГО НАЗНАЧАЕТСЯ ВРАЧОМ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ АНЕМИИ?

- «тройка»: гемоглобин, лейкоциты, эритроциты/СОЭ
- Возможно (?) железо при сниженном значении Hb



КОМПЛЕКСНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА- КОНСОЛИДАЦИЯ ЛАБОРАТОРИЙ

- Из одной пробирки – максимум исследований
- ЭДТА-проба: Hb, клеточный состав пробы с оценкой морфологии
- Биохимический анализ из сыворотки: общий белок, …, TRF, Ferr, CRP, фолат сыворотки, B_{12}, ЭПО, антитела к внутреннему фактору,Fe

ПАРАМЕТР MCV

- Возможно выполнен анализ морфологии эритроцитов с оценкой MCV
- Но! MCV чувствителен только в 50% случаев
  - Смешанные анемии *м.б. нормальный*
  - Анемии хронических состояний

РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ АНЕМИЙ:

- Железодефицитная анемия характеризуется микроцитозом, пара MCV менее 80 fL

- При смешанных видах анемии значение параметра MCV может быть 80-100 fL, то есть средней объем эритроцитов находится в пределах нормы
- B12 и фолиево дефицитная анемия характеризуется макроцитозом, параметр MCV более 100 fL

БОЛЬНАЯ Х ПОСТУПИЛА С ДИАГНОЗОМ ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ НОЧНАЯ ГЕМОГЛОБИНУРИЯ

Report Name All Parameters Last Modified: 27/07/09 By: LabAdmin

WBC	2.4	L	10^3/µL	RBC	2.03	L	10^6/µL		PLT	65	aL	10^3/µL
				HGB	6.8	cL	g/dL		MPV	8.9		fL
NE %	44.0		%	HCT	18.8	aL	%	@	PCT	0.058	L	%
LY %	53.8	H	%	MCV	92.1		fL	@	PDW	19.7	H	
MO %	1.1	L	%	MCH	33.3	H	pg					
EO %	0.6	L	%	MCHC	36.1	H	g/dL					
BA %	0.5		%	RDW	21.8	RaH	%					
NE #	1.1	L	10^3/µL									
LY #	1.3		10^3/µL									
MO #	0.0	L	10^3/µL	RET %	1.83		%		IRF	0.16	L	
EO #	0.0		10^3/µL	RET #	.0372		10^6/µL	@	HLR %	0.29		%
BA #	0.0		10^3/µL	MRV	114.6		fL	@	HLR #	.0059		10^6/µL
				@ MSCV	93.5		fL					

норма

Reference Intervals Limit Set Name: Adult Last Modified: 5/12/07 By: LabAdmin

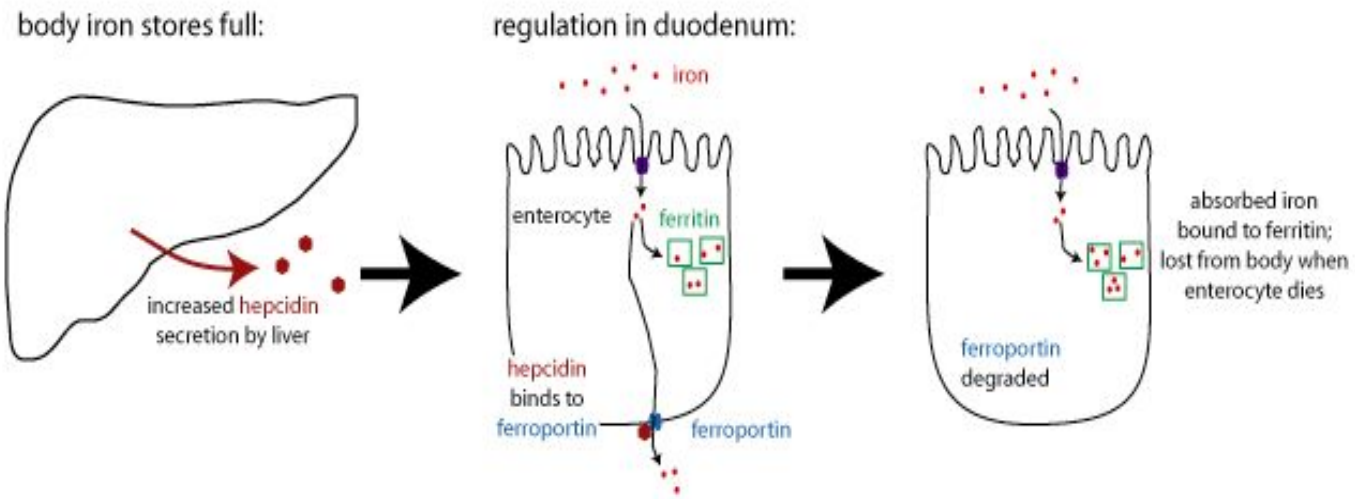
	Low	High			Low	High				Low	High	
WBC	4.0	9.0	10^3/µL	RBC	3.90	4.70	10^6/µL		PLT	150	400	10^3/µL
				HGB	12.0	16.0	g/dL	@	PCT	0.155	0.320	%
NE %	40.0	80.0	%	HCT	36.0	42.0	%		MPV	7.6	10.8	fL
LY %	20.0	40.0	%	MCV	80.0	100.0	fL	@	PDW	15.6	18.2	
MO %	2.0	10.0	%	MCH	27.0	32.0	pg					
EO %	1.0	6.0	%	MCHC	31.5	34.5	g/dL					
BA %	0.0	2.0	%	RDW	11.6	14.0	%					
NE #	2.0	7.0	10^3/µL									
LY #	1.0	3.0	10^3/µL									
MO #	0.2	1.0	10^3/µL	RET %	0.50	2.00	%		IRF	0.20	0.40	
EO #	0.0	0.5	10^3/µL	RET #	.0200	.1000	10^6/µL	@	HLR %	0.07	0.71	%
BA #	0.0	0.1	10^3/µL	MRV	100.0	125.0	fL	@	HLR #	0.0	0.1	g/dL
				@ MSCV	84.0	104.0	fL					

MVNe 172 ед.
(Норма 132-144 ед.)
MVMo 209 ед.
(Норма 157-167 ед.)

- Фолат эритроцитов **253** (**N** 76-960 нг/мл)
- Фолат сыворотки 6,42 (**N** 2.33-16.10 нг/мл)
- Эритропоэтин **101,03 (N** 2.33-16.10 нг/мл)
- Ферритин **710,0 (N** 11-307 нг/мл)
- Антитела к внутреннему фактору **98,03 (N** 0-1,5 Е/мл**)**
- Витамин B_{12} **51 (N** 180-914 пкг/мл**)**
- Трансферрин **126 (N** 200-400 мг/дл)
- Железо **29 (N** 10-26 мкмоль/л**)**
- С-реактивный белок **0,5 (N** 0-0,75 мг/дл**)**

АНЕМИИ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

- Оказывают влияние провоспалительные цитокины – интерлейкин 6
- Гепсидин основной отрицательный регулятор обмена железа



http://courses.washington.edu/conj/bess/iron/iron.htm

ГИПОХРОМНАЯ АНЕМИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ:

- Сидеробластная анемия
- Талассемия (от греческого «море» и «кровь») синтезированный гемоглобин нестабилен, эритроциты разрушаются
- Гемолитические анемии, обусловленные носительством нестабильного гемоглобина (тельца Гейнца)
- Внутрисосудистый гемолиз(пароксизмальная ночная гемоглобинурии, токсические формы гемолиза)

КОМПЛЕКСНОЕ ОДНОМОМЕНТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: ИММУНОХИМИЯ (СЫВОРОТКА КРОВИ) + МОРФОЛОГИЯ (ЭДТА КРОВЬ)

- **57 пациентов без анемии**
- **109 пациентов с анемией, отобранных по критериям ВОЗ (Hb<12 g/dl для женщин и Hb<13 g/dl для мужчин)**
- ***Параметры обследования для всех пациентов***
  - **Клинический анализ крови с лейкоцитарной формулой**
  - **Ретикулоциты %,# и другие параметры ретикулоцитов**
  - **Позиционные параметры для лейкоцитов – объем, проводимость и рассеяние**
  - **Железо сыворотки**
  - **Трансферрин сыворотки**
  - **С-реактивный белок**
  - **Ферритин сыворотки**
  - **Сывороточный фолат**
  - **Фолат эритроцитов**
  - **Сывороточный эритропоэтин**
  - **B_{12}**
  - **Антитела к внутреннему фактору**

ОБЯЗАТЕЛЬНО ЛИ ИССЛЕДОВАТЬ ВСЕ ПАРАМЕТРЫ АНЕМИИ СРАЗУ?

1 Gen`S

- Hb
- MCV
- Mne, Mmo
- макроцитоз
- B_{12}, фолат, сыворотки/эритроцитов
- Fe
- Ferr, CRP/IL6 , эритропоэтин, трансферин, гепсидин

2 Synchro

3 Access

ПОМОЩЬ В ДИАГНОСТИКЕ – АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОЦЕНКА МОРФОЛОГИИ ЛЕЙКОЦИТОВ

- **Трехмерная оценка объема, проводимости и светорассеивания**

Обследованные **без анемии**					
Hb более 12 g/dl	Норм. уровень B_{12}	**MCV** fL	**Ne V** ед	**Mo V** ед	n
		91,4	138,9	163,2	52
	Норм. уровень фолиевой к-ты	92,0	139,7	164,3	56
Страдающие анемией					
Hb менее 12 g/dl	низкий уровень B_{12}	**MCV** fL	**Ne V** ед	**Mo V** ед	n
		92, 6	150, 1	176, 6	21
	низкий уровень фолиевой к-ты	88,0	147, 2	171, 9	56
	Низкий уровень B_{12} и фолиевой кислоты	90,0	149,1	175, 3	32

Скрытый дефицит фолата и B12 у пациентов

БЕЗ КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ АНЕМИИ

		Общее количество	Низкий фолат < 2,33 нг/мл	Норм фолат >2,33 нг/мл	Критически Низкий B_{12} <145 pg/ml	Сниженный B_{12} 145-180 pg/ml	Норма B_{12} >180 pg/ml
Анемия	муж	54	11	43	3	4	47
	жен	55	3	52	10	2	43
Без анемии	муж	20	1	19	1	0	19
	жен	37	0	37	2	2	33

Своевременно не обследованы

	Гемоглобин g/dl	B12 pg/ml	Объем нейтрофила	Объем моноцита
Пациент 1	15,3	107	137	178
Пациент 2	12,36	35	163	179
Пациент 3	12,36	128	150	182
Норма по выборке без дефицита B12 и фолата			138±6	162±5

ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛНОГО КЛИНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ ЯВЛЯЕТСЯ НЕОБХОДИМЫМ ПЕРВООЧЕРЕДНЫМ ЭТАПОМ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОИСК НОЗОЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМЫ АНЕМИИ.

- 10-15 мин

Постановка диагноза

Дальнейшие лабораторные обследования

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ