Дагестанская государственная медицинская академия

Кафедра госпитальной терапии №3 с курсом клинической иммунологии и аллергологии



Изменения крови при различной патологии кроветворной системы.

Асс. Абасова А.С.

Гемограмма. Основные показатели в норме. Клиникодиагностическое значение при заболеваниях внутренних органов (без патологии системы крови).

Общий анализ крови — основа для диагностики различных заболеваний. Наиболее информативен полный, развернутый анализ крови, который включает определение содержания Нb, количества эритроцитов, лейкоцитов, исследование лейкоцитарной формулы, тромбоцитов и определение СОЭ.

Гемоглобин — основной дыхательный пигмент эритроцитов, обеспечивающий ткани кислородом, состоящий из белка глобина и гема — соединения протопорфирина IX с железом.

У здоровых людей концентрация Hb в крови составляет:

У мужчин — 132-164 г/л

У женщин – 120-145 г/л

Повышение содержания Hb в крови отмечается при эритремии, и эритроцитозах.

Снижение концентрации Hb характерно для всех форм анемии и ряде других заболеваний.

<u>Эритроциты</u> – форменные элементы крови, основное содержимое которых составляет гемоглобин. Зрелые эритроциты имеют двояковогнутую форму, лишены ядра, обладают антигенными свойствами. Количество эритроцитов в крови составляет: у мужчин – 4,0 - 5,1 x1012/л, у женщин – 3,7 – 4,7x1012/л.

Снижение числа эритроцитов является одним из критериев анемии. Повышение эритроцитов — эритроцитоз обусловлен многими причинами. Эритроцитоз является одним из важных лабораторных симптомом эритремии. Вторичный (симптоматический) эритроцитоз бывает абсолютным (связанный с усилением нормального эритроцитоза) и относительным (гемоконцентрационным).

Абсолютные эритроцитозы сопутствуют хроническим обструктивным заболеваниям легких, врожденным порокам сердца, первичной легочной гипертензии, синдрому Пиквика и др. Изменение морфологии эритроцитов в виде появления эритроцитов разного размера (анизоцитоз), разной формы (пойкилоцитоз), разной окраски (анизохромия) являются симптомами различных форманемий.

Средний диаметр эритроцитов

У здоровых людей d —эритроцита — 7,8 мкм (нормоциты). Микроцитоз (d — 6,9 мкм и <) имеет место при железодефицитной анемии, талассемии, наследственном микросфероцитозе, свинцовом отравлении.

Макроцитоз (d — 8 мкм и >) встречается при В12-дефицитной и фолиеводефицитной анемиях, при этом обнаруживают и мегалоциты (эритроциты d 12 мкм и >). Макроцитоз эритроцитов может наблюдаться независимо от анемии при алкоголизме, диф-х поражениях печени.

Цветовой показатель

Отражает среднее содержание Hb в одном эритроците. Цветовой показатель определяется делением утроенного количества грамм-процентов Hb на первые две цифры числа эритроцитов.

Например, у больного Hb = 80 г/л = 8 г%

Эр.= $2.8 \times 1012 = 2.8$ млн. в 1 мм3, ЦП= = 0.85

У здорового ЦП находится в пределах 0,86 — 1,05. По величине ЦП анемии делятся на :

Гипохромные анемии — ЦП < 0,8. Характерны для железодефицитной анемии. (может быть и при свинцовых отравлениях)

Гиперхромные -цп больше 1.05 Характерны для Вит.

В12-дефицитной и фолиеводефицитной анемий, а также при раке желудка, алкоголизме, беременности и др.

Существует мнение, что d эритроцита не отражает в полной мере его размер, особенно при изменении его формы. В связи с этим рекомендовано применение индексов эритроцитов: Сферический индекс – это отношение СДЭ к средней толщине и СИ в норме равен 3,4 – 3,9

< 3,4 – тенденция к сфероцитозу – наследственной гемолитической анемии >3,9 – к планоцитозу (уплощению эритроцитов) – говорит о приобретенной гемолитической анемии. <u>Гематокрит</u> – отношение плазмы крови к ее форменным элементам.

В норме гематокрит: у мужчин — 40-48% (0,4-0,48), у женщин — 36-42% (0,36-0,42)

Снижение гематокрита характерно для анемии. Увеличение — симптоматические эритроцитозы, эритремия. Этот показатель дает представление о гемоконцентрационных сдвигах, он снижается при гемодилюции.

Ретикулоциты – молодые эритроциты, образующиеся после потери нормобластами ядра. В норме 0.2 - 1.2 %. Число ретикулоцитов отражает регенеративные свойства костного мозга. Повышение ретикулоцитов наблюдается после кровопотери, при анемиях, особенно, в период криза, а также на фоне лечения вит В12 дефицитной анемии — Вит.В12 — ретикулоцитарный криз на 4-8 –й день лечения. Снижение ретикулоцитов характерно для апластической анемии, рецидива вит В12 дефицитной анемии

Осмотическая резистентность эритроцитов (ОРЭ)

Проводится количественное определение степени гемолиза эритроцитов в гипотонических (забуферных) растворах хлорида натрия. Если эритроцит поместить в NaCl большой концентрации (большое осмотическое давление), то он теряет воду и сморщивается; в меньшей концентрации (гипотонический) вбирает воду, набухает, увеличивается в размере и разрушается.

В норме минимальная резистентность (начало гемолиза) отмечают при концентрации NaCl 0,48-0,46 %, максимальная (полный гемолиз) при 0,34-0,32 % p-pa NaCl. Исследование осмотической резистентности производят при подозрении на гемолитическую анемию. Понижение ОРЭ наблюдается при наследственном микросфероцитозе и некоторых наследственных несфероцитарных анемиях, а так же иногда при аутоиммунных гемолитических анемиях. Повышение ОРЭ характерно для талассемии, гемобластозов.

СОЭ в норме у мужчин 1-10 мм/ч; у женщин – 2-15 мм/ч

Ускоренная СОЭ наблюдается при различных воспалительных процессах, интоксикациях, острых и хронических инфекциях, при инфекционном мононуклеозе, опухолях, после кровопотери. Выраженное ускорение СОЭ (60-80 мм/ч) характерно для парапротеинемических гемобластозов, хронического активного гепатита, амилоидоза, коллагенозов. Замедление СОЭ наблюдается при эритремии и эритроцитозах.

<u>Лейкоциты</u> способны фагоцитировать, продуцируют антитела, разрушают и удаляют токсины белкового происхождения.

В норме 4 - 8,8x109/л. Может меняться в течение дня, в связи с приемом пищи, после физической нагрузки и т.п. Повышение количества лейкоцитов – лейкоцитоз – возникает при различных воспалительных процессах, острых бактериальных инфекциях, интоксикациях ит.д. резкое увеличение >50x109/л характерно для лейкозов. Снижение количества лейкоцитов – лейкопения – наблюдается при вирусных заболеваниях, некоторых хронических инфекциях, ЦП, аутоиммунной патологии, после приема антибиотиков и т.д. Резкая лейкопения (2х109 и <) бывает при апластической анемии, агранулоцитозе.

Лейкоцитарная формула

Лейкоциты делятся на зернистые (гранулоциты) — эозинофилы, базофилы, нейтрофилы; незернистые (агранулоциты) — лимфоциты, моноциты.

<u>Эозинофилы</u> (1-4%) — повышены при аллергических заболеваниях, паразитических инвазиях, болезнях крови, иногда при опухолях.

<u>Базофилы</u> (0-0,5%) продуцируют гепарин, синтез гистамина. Количество их возрастает в конце острого воспалительного периода и немного при хроническом.

Нейтрофилы (47-72%) сегментоядерные. Нейтрофиллез с увеличением общего количества лейкоцитов характерен для острого воспалительного процесса, интоксикаций, шоковых состояний, кровотечений. Нередко этим состояниям сопутствует повышение числа палочкоядерных нейтрофилов и появление незрелых гранулоцитов (миелоциты, метамиелоциты) в небольшом количестве (сдвиг формулы влево).

Снижение нейтрофилов — нейтропения, обычно сочетается с лейкопенией, наблюдается при вирусных болезнях, после приема различных медикаментов.

Агранулоциты - лимфоциты и моноциты.

<u>Лимфоциты</u> — 19-40%. Лимфоцитоз при туберкулезе, коклюше, после удаления селезенки. Наибольшей степени лимфоцитоз при хроническом лимфолейкозе. Лимфопения — при лимфогранулематозе, СКВ, иммунодефицитных состояниях, связанных со снижением Т-лимфоцитов.

Моноциты 3-10% - активные фагоциты, в месте воспаления превращаются в макрофаги.

Моноцитоз обнаруживается при гранулематозных (туберкулез, саркоидоз, бруцеллез и др.), инфекционных (септический эндокардит, инфекционный мононуклеоз, вирусная и др. инфекция), болезнях крови (лейкозы, лимфогранулематоз, миеломная болезнь и др.), коллагенозах (СКВ, РА, узелковый периартериит).

<u>Тромбоциты</u> в норме 150 — 400х109/л. Снижаются при геморрагическом диатезе, тромбоцитопениях, и м.б. при коллагенозах. Повышаются при эритремии, после обильной кровопотери, при оперативных вмешательствах (в течение 2-х недель).

- Hb 160 г/л, эр 4,6х1012/л, ЦП 0,9, лейк. 12,4 х109, Э-0, С-62, л.-26, М-4, СОЭ-32 мм/ч
- Hb-201 г/л, эр-6,3х1012/л, лейк-10,3х109/л, ЦП-1,0, б-0, э-4, п-6,5, с-60, л-25, м-4,5, тромб-500х109/л, СОЭ -1 мм/ч. Гематокрит 0,7 (эритремия)
- Hb-116 г/л, эр 3,85х1012/л, лейк-125х109/л, б-6,5, э-10, промиелоциты -1, миелоциты-24, метамиелоциты-21, П- 15, с-15, лимф-7,5, тромб-375х109/л, СОЭ-10 мм/ч. (Хронические миелолейкоз)
- Нb-130 г/л, ЦП-1,0, эр-3,9х1012/л, тромб-60х109/л, лейк-6,5х109/л, э-1, С-69, л-26, м-4, СОЭ 9 мм/ч. Свертываемость крови по Ли-Уайту 5 мин, длительность кровотечения по Дуке 12 минут, ретракция кровяного сгустка 40%. (Тромбоцитопеническая пурпура).
- Hb-76 г/л, Эр 2,1х1012/л, ЦП-1,0, ретикулоциты-34%, сред d эр.-6,0 мкм, пок-ль сферичности 2,08, осмот.резист.эр- min-0,65% NaCl, max-0,42% NaCl, билирубин общий 49 мкм/л, непрямой 45 мкм/л. (Гемолитическая