

ВЕСТНИКЪ "OVUM"

ООО Кабинет лабораторных исследований "Овум"

Кемерово

август 2017

ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ (общего анализа крови-ОАК).

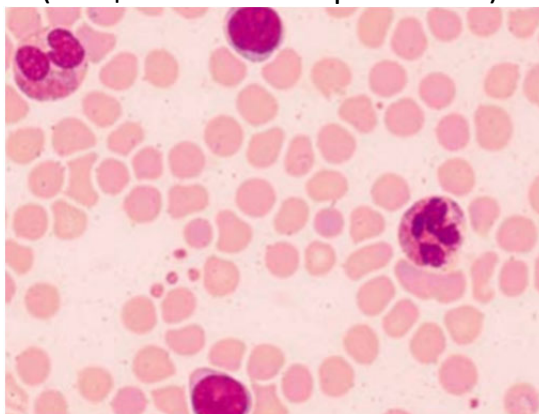


Рис. 1. Периферическая кровь. Эритроциты, Лейкоциты. Тромбоциты. Окраска по Папенгейму. $\times 1000$. (Собственные данные).

Анализ крови, как правило, назначают при первом обращении к врачу. Кровь представляет собой жидкую ткань, элементам которой доступны все органы и ткани, поэтому состояние ее составляющих может отражать нарушения обмена веществ и здоровья.

Структура крови.

Кровь состоит из жидкой части (плазма) и плотной, представленной клетками: эритроцитами, лейкоцитами и тромбоцитами. Соотношение плотной и жидкой частей называется показатель гематокрита и составляет 40-50 %. Нарушение соотношения может быть кратковременным физиологическим, вызванным изменением обмена веществ, например, при физической нагрузке или значительным потоотделением для регуляции температуры тела. Длительное изменение соотношения в сторону снижения доли плотной части, представленной в основном эритроцитами, может признаком анемии (малокровия)

Эритроциты. Норма $4,0-5,1 \times 10^{12}/л$

Безъядерные клетки, насыщенные дыхательным пигментом гемоглобином, обеспечивают транспорт газов крови, т.е. выполняют дыхательную функцию. Для образования гемоглобина абсолютно необходимым элементом является железо. Эритроциты составляют основной объем плотной части крови. Концентрация эритроцитов является относительной величиной и определяется количеством клеток в единице объема крови, а именно $\times 10^9$ в 1 л. Концентрация клеток имеет половые различия: больше у мужчин при более высоком уровне обмена веществ. Снижение количества эритроцитов называется анемией или малокровием. Причин может быть несколько, самой распространенной является недостаток железа и витамина В12. Увеличение количества эритроцитов может быть проявлением болезни или сгущением крови при потере жидкости.

Важным критерием в анализе являются расчетные величины, позволяющие понять качественный состав эритроцитов и, следовательно, их функциональное состояние.

1. МСН-среднее содержание гемоглобина в одном эритроците, раньше называли цветным показателем. Величина рассчитывается в пикограммах и лежит в основе классификации анемии.

2. МСНС-средняя концентрация гемоглобина в эритроците. Рассчитывается в г/л и отражает образование гемоглобина.

3. MCV- средний объем эритроцита имеет единицу измерения и является основой для классификации анемии на микроцитарную (железодефицитную), макроцитарную при индексе MCV больше 100. Причиной анемии чаще является нарушение кроветворения при недостатке витамина В12, вызванного нарушением питания или заболеванием желудка.

4. RDV показатель распределения эритроцитов по объему. Информативен при наличии в крови клеток, различных по размеру, особенно при анемии, и результатах лечения.

5. СОЭ скорость оседания эритроцитов, т.е. распределения крови на плазму и клетки, зависит от нормальной концентрации эритроцитов и состояния белков плазмы. СОЭ является неспецифическим маркером воспаления. Международным стандартом определения СОЭ является метод Вестергрена.

Таким образом, анализ крови должен предоставлять информацию не только о количестве клеток, но и о качественном, функциональном состоянии. Последнее является основой для диагностики причин нарушения кроветворения и выбора целенаправленного лечения.

Лейкоциты. Норма 4.5-11.0 x10 в 9/л.

Белые кровяные тельца, ядерные, подвижные клетки, им доступны все ткани организма и функция их защитная, а именно поглощение микроорганизмов с последующим перевариванием (нейтрофильные лейкоциты), образование антител (лимфоциты) и участие в иммунных процессах, в том числе противоглистном процессе (базофилы и эозинофилы). Соотношение различных видов лейкоцитов в процентах отражает лейкоцитарная формула. Более объективным показателем содержания различных форм клеток является расчет количества в объеме $\times 10^9$ в 9/л, т.е. абсолютное количество различных форм клеток.

Таким образом, кроме относительных величин должны быть представлены в анализе крови абсолютные количественные.

Тромбоциты (норма 150-400 x10 в 9/л),

или кровяные пластинки, безъядерные структуры, выполняющие защитную функцию: участие в образовании тромба и остановке кровотечения. Показатели: количественные и качественные: средний объем и ширина распределения по объему. Последние показатели характеризуют состояние кроветворения и продукцию клеток. Подводя итог об анализе клеточного состояния крови необходимо получать и оценивать не только количественные показатели, но и качественные, которые определяют состояния кроветворения и назначения целенаправленного лечения.

Изменение клеточного состава крови.

Может быть скоропроходящим, зависимым от обмена веществ, и длительным, вызванным нарушением образования клеток крови или их разрушением.

Лейкоциты. Увеличение их количества – лейкоцитоз, определяется главным образом защитной реакцией на инфекции или чужеродный организм (например гельминты).

Тромбоциты. Изменяются при нарушениях свертывания крови и кровотечениях.

Эритроциты. Повышение концентрации может быть вызвано сгущением крови при обезвоживании или физической нагрузкой. Малоокровие или анемия представляет состояние длительного уменьшения количества эритроцитов и их качественных показателей: объема, насыщения гемоглобином

Анемия может быть вызвана недостаточным поступлением необходимых питательных веществ, токсическим влиянием, интенсивным использованием белка (конкуренты - гельминты).

Питание, как основной фактор для кроветворения. Необходимые вещества: белок, железо, витамины. Оптимальным является животный белок, лучше красное мясо. Железо необходимо для образования гемоглобина. Усвоение железа процесс сложный, зависит от состояния желудка и наличия в пище витамина В12 и витамина В9 (фолиевой кислоты).

В желудке вырабатывается посредник-внутренний фактор. Только соединение этого фактора и витамина В12 обеспечивает образование гемоглобина и объем эритроцита. Дефицит витамина В12 и отсутствие внутреннего фактора приводит к развитию анемии с увеличением объема клеток так называемая - макроцитарная гипохромная анемия. В анализе крови следует обратить внимание на индекс MCV - средний объем эритроцита. Цифра 96 должна насторожить, а 100 и более указывает на нарушение полноценного образования эритроцитов и развитие анемии. При этом общее количество эритроцитов в начале заболевания может быть нормальным. В12-дефицитная анемия может быть вызвана заболеванием слизистой желудка при атрофическом гастрите, полипах и др. нарушениях. Это болезнь преимущественно людей пожилого возраста или является осложнением после удаления желудка. Симптомы анемии не специфичны, это слабость, головокружение, шум в ушах, отсутствие аппетита, нарушение чувствительности и парестезии-«мурашки», раздражительность, забывчивость. Как это не удивительно, но больные неплохо переносят это состояние, что объясняется медленным развитием анемии.

Таким образом, оценивая результат анализа крови необходимо обратить внимание не только на количественные показатели, но и на структуру клеток, их объем, насыщение пигментом, состояние ядра. Именно эти изменения могут быть ранними показателями нарушений, тогда как количественные показатели изменяются позже.

Для поддержания здоровья и образования клеток крови необходимо полноценное питание. Голодание, диеты с изменением сбалансирования составляющих, *вегетарианская диета*, наличие в продуктах консервантов нарушают кроветворение. Наиболее уязвимыми являются возрастные группы: дети, подростки, пожилые люди и беременные. В особенности увлечение детей чипсами и консервированными сладкими напитками.

При приеме лекарств учитывать их возможное токсическое действие на состояние клеток крови.

Методика проведения клинического анализа крови.

Современный клинический анализ крови проводится на приборах- геманализаторах, чувствительность, точность работы и диапазон измеряемых величин превышает возможности «ручного» проведения анализа.

Подготовка к исследованию крови.

Состав крови зависит от биоритмов, суточных, сезонных. Поэтому анализ крови следует проводить в утренние часы натощак, исключив физическую и температурную нагрузку. Эмоциональное напряжение не показано.

Результат анализа

В бланке результата анализа должны быть указаны референсные (нормальные) значения исследуемых показателей:

- для мужчин и женщин;
- различных возрастных групп детского возраста.

Образ жизни для поддержания оптимального состояния крови.

1. Питание должно быть полноценным с достаточным содержанием белка и железа, витаминов и микроэлементов. Белок и железо лучше усваиваются из продуктов животного происхождения: мяса, рыбы, яиц. Животные продукты также содержат в своем составе незаменимые аминокислоты и набор микроэлементов в хорошо усваиваемой форме. Железо содержится и в ряде растительных продуктов: злаках, овощах, зелени, бобовых, фруктах и ягодах, сухофруктах, орехах, семечках, но усвоение его организмом из растительных продуктов происходит хуже.

Витаминами, необходимыми для кроветворения, являются В12, В9 (фолиевая кислота), С, А, К, Р.

Витамины В12 и В9 содержатся в животных продуктах: мясе, печени, курице, рыбе, яйцах и растениях: бобовых, зеленых, листовых овощах, злаках, в дрожжах.

Витамины С и Р в больших количествах содержатся в плодах шиповника, красном сладком перце, облепихе, черной смородине, жимолости, во многих овощах, фруктах и ягодах.

Витамин А содержится в рыбьем жире и печени, сливочном масле, яичных желтках, молочных продуктах, во многих овощах и фруктах желтого, оранжевого и красных цветов, зелени.

Витамин К есть во всех зеленых растениях, орехах, молоке, яйцах.

Пищевые консерванты, продукты длительного хранения, копчености в большом количестве неблагоприятно действуют на процессы образования крови.

2. Некоторые лекарственные препараты могут нарушать синтез белка, токсически действовать на клетки крови, среди них антибиотики, сульфаниламиды, цитостатики, нестероидные противовоспалительные средства, антидепрессанты, седативные препараты, алкалоиды, этанол (алкоголь) в больших количествах.

3. Имеет значение состояние здоровья желудочно-кишечного тракта. Для усвоения из пищи железа и витамина В12 необходимо достаточное содержание соляной кислоты в желудке, поэтому при заболеваниях, сопровождающихся снижением выработки соляной кислоты (например, при атрофическом гастрите, ахилии, операциях на желудке) нарушается всасывание железа и витамина В12, приводя к нарушению образования гемоглобина и эритроцитов.

Глистные инвазии опасны нарушением обмена белка за счет его конкурентного потребления и токсического влияния продуктов жизнедеятельности паразитов.

4. Физические нагрузки необходимы для активации обмена веществ, занятия спортом требуют высоких энергетических затрат. Питание детей и подростков (идет постоянный процесс роста организма), в том числе занимающихся в спортивных секциях, должно быть сбалансировано для поддержания необходимых энергетических затрат и оптимальным по содержанию белка, витаминов и минералов.

5. Психологическое состояние. Отрицательно на состояние здоровья сказываются депрессия, хроническая усталость. Большое значение имеет хорошее настроение, положительные эмоции, которые поддерживают достаточный уровень обменных процессов в организме.

Сдать кровь на развернутый клинический анализ можно в пунктах приема ООО «Кабинета лабораторных исследований «Овум». Анализ проводится на геманализаторе последнего поколения. Состояние структуры клеток анализируется на микроскопе Axio Lab A1 фирмы «Карл Цейс» с цифровой камерой Axioscam, что позволяет проводить видеорегистрацию образцов крови. Результат предоставляется ежедневно на бумажном носителе (бланке) или по электронной почте.

Примечание. В статье представлено описание полного развернутого клинического анализа крови. Возможны варианты. Врач в зависимости от протокола может назначить скрин-анализ, включающий только основные параметры в различных вариантах. *ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВИ* дает полную информацию о состоянии клеток. Зная норму показателей легко выяснить все ли с вами в порядке. Телефон кол-центра ООО «Кабинета лабораторных исследований «Овум» (3842) **49-03-49**.