Лекция №9. Анемии вследствие нарушения кровообразования.

План лекции:

1. Железодефицитная анемия: определение, причины, лабораторные критерии.

2. Железонасыщенная анемия.

3. В-12 дефицитная анемия: определение, причины, лабораторные критерии.

4. Гипо(а)пластические анемии: определение, причины, лабораторные критерии.

Железодефицитная анемия

Сущность железодефицитной анемии (ЖДА) состоит в недостатке железа в организме, вследствие чего нарушается синтез гемоглобина. ЖДА встречается чаще всех остальных форм анемий, что объясняется множеством обстоятельств, ведущих к дефициту железа в организме (см. табл. 14).

Таблица 14.

Причины железодефицитных анемий.

|  |  |
| --- | --- |
| Факторы, вызывающие дефицит железа в организме | Заболевания и состояния, приводящие к дефициту железа |
| 1. Кровотечения при заболеваниях | А. желудочно-кишечного тракта   * язвенная болезнь * полипоз, рак * геморрой * неспецифич. язвенный колит   Б. легких   * рак * бронхоэктазы   В. почек   * почечнокаменная болезнь * рак   Г. матки   * дисфункции яичников * фибромиома матки * рак шейки матки и др. |
| 2. Недостаток железа в пище | А. неполноценное питание, голодание |
| 3. Повышенный расход железа в организме | А. беременность, лактация  Б. период полового созревания  В. хронические инфекции  Г. опухоли |
| 4. Нарушение всасывания железа в желудочно-кишечном тракте | А. хронический энтерит  Б. резекция желудка, тонкого  кишечника |

Критерии диагноза ЖДА:

* Количество гемоглобина резко снижено
* Количество эритроцитов снижено незначительно, иногда на нижней границе нормы
* ЦПК резко снижен – до 0,4-0,6 (гипохромная анемия)
* Изменения морфологии эритроцитов проявляются в виде:
* анизоцитоза с преобладанием микроцитов
* пойкилоцитоза
* гипохромии

Уменьшение содержания железа в сыворотке крови.

Железонасыщенная (сидероахрестическая) анемия.

Характеризуется нарушением активности ферментов, необходимых для синтеза порфиринов (гема), из-за чего железо не используется для образования гемоглобина и накапливается в организме. Происходит выпадение железа в митохондриях.

Сидероахрестическая анемия может развиться при интоксикации свинцом, а также при токсическом воздействии некоторых лекарственных препаратов: противотуберкулезных средств, левомицетина и др.

Критерии диагноза:

* Значительное снижение концентрации гемоглобина
* Умеренное уменьшение количества эритроцитов
* ЦПК ниже нормы – гипохромная анемия
* Много сидероцитов, базофильная зернистость эритроцитов (при свинцовой анемии)
* Содержание железа в сыворотке крови повышено
* Для подтверждения диагноза необходима окраска на железо цитологических и гистологических препаратов.

В-12 дефицитная анемия

Витамин В-12 (цианкобаламин, или внешний антианемический фактор Кастла) содержится в продуктах животного происхождения (мясе, яйцах, печени, молочных продуктах). В желудке он связывается с внутренним антианемическим фактором – белком-гастромукопротеином, вырабатываемым париетальными (обкладочными) железами слизистой оболочки желудка, и в таком виде всасывается в дистальном отделе тонкого кишечника. Комплексное соединение витамина В-12 и гастромукопротеина поступает в печень, где активирует фолиевую кислоту, превращая ее в фолиновую, которая является активатором кроветворения в костном мозге.

Таблица 15.

Причины дефицита витамина В-12

|  |  |
| --- | --- |
| Причины дефицита витамина В-12 | Состояния, заболевания |
| 1. Нарушение секреции  гастромукопротеина | А. наследственная атрофия желез желудка –  болезнь Аддисона-Бирмера  Б. рак, полипоз желудка  В. состояния после гастрэктомии |
| 2. Повышение расхода  витамина В-12 | А. инвазия лентеца широкого  Б. активация кишечной флоры при  Дивертикулезе |
| 3. Нарушение всасывания  витамина В-12 | А. хронический энтерит  Б. рак кишечника  В. состояния после резекции кишки |

При дефиците витамина В-12 деление и созревание клеток красного ряда нарушается. Нормоцитарный тип кроветворения заменяется на мегалобластический, в норме встречающийся только в эмбриональном периоде. При этом из клеток-предшественников эритроцитов вместо эритробластов образуются мегалобласты, которые в дальнейшем дифференцируются в гигантские эритроциты - мегалоциты. Характерной особенностью мегалобластического кроветворения является раннее насыщение цитоплазмы эритроцитов гемоглобином при сохранившейся еще нежной структуре ядра. Мегалобласты утрачивают способность нормально вызревать до конечной безъядерной стадии своего развития – мегалоцита. Большая часть мегалобластов распадается в самом костном мозге, и только незначительная часть их вызревает и поступает в периферическую кровь. Мегалоциты функционально неполноценны, неустойчивы к воздействию физико-химических факторов и живут в 2-3 раза меньше, чем нормальные эритроциты.

Причиной резкой анемизации при В-12 дефицитной анемии является также расстройство митотических процессов. Если в норме один нормоцит продуцирует 8 эритроцитов, то один мегалобласт – всего 2 мегалоцита.

Критерии диагноза В-12 ДА:

* Содержание эритроцитов снижено очень резко – до 1·1012/л
* Содержание гемоглобина также резко снижено, но все же в меньшей степени, чем эритроцитов
* ЦПК больше нормы – до 1,4-1,5 (гиперхромные анемии)
* Изменения морфологии эритроцитов:
* анизоцитоз (в форме макро-мегалоцитоза)
* резкий пойкилоцитоз
* гиперхромия
* в эритроцитах выявляются включения: базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота
* Содержание ретикулоцитов в периоды обострения снижено
* *Панцитопения* (эритроцитопения+лейкопения+тромбоцитопения)
* Наличие гиперсегментированных нейтрофилов, Нп/я отсутствуют, сдвиг лейкоформулы вправо.

Гипо(а)пластические анемии

Сущность гипо(а)пластической анемии состоит в резком угнетении костномозгового кроветворения, что сопровождается панцитопенией – уменьшением количества клеток крови всех видов – эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. К развитию апластической анемии могут привести различные причины:

1. внешние факторы, оказывающие миелотоксическое действие

* ионизирующая радиация
* цитостатические препараты
* лекарственные препараты (левомицетин, стрептомицин, анальгин, амидопирин, иммунодепрессанты и др.)
* химические вещества (бензол и его производные, инсектициды)

1. внутренние причины (влияние токсических веществ при уремии, гипотиреозе и др.)

Критерии диагноза:

* количество гемоглобина резко снижено – до 30-40 г/л
* количество эритроцитов также резко снижено – до 1·1012/л
* ЦПК в пределах нормы (нормохромная анемия)
* панцитопения – снижение количества всех видов клеток крови (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов)
* количество ретикулоцитов резко снижено
* СОЭ ускорена до 30-50 мм/час.

**Контрольные вопросы:**

**1. Содержание железа при ЖДА и сидероахрестической анемиях.**

**2. Что такое гастромукопротеин и как он влияет на кроветворение.**

**3. Что такое болезнь Аддисона-Бирмера и какая анемия возникает?**

**4. Что такое панцитопения?**

**5. Количество ретикулоцитов при апластической анемии.**