

# ОКА

Коротко о сложном

# КРОВЬ

– это жидкая соединительная ткань, объединенная общими функциями:

- Транспорт (кислород, органические и неорганические соединения)
- Защитные функции (клеточный и гуморальный иммунитет)
- Гомеостаз
- Механическая – придание тургорного давления тканям

# КРОВЬ

- Состоит из плазмы крови и форменных элементов (клеток)

# Общий клинический анализ крови

- Оцениваем количество клеток крови, а также их морфологию

# Форменные элементы крови:



# Форменные элементы крови

клетки		Срок жизни	функция
эритроцит		100 – 120 дн	газотранспортная
тромбоцит		5 – 12 дн	гемостатическая
лейкоциты	моноцит	До 1 сут в сист. Кровотоке, далее в тканях долго*	Неспецифическая защита
	лимфоцит	Недели - месяцы	Специфическая защита
	базофил	8-12 часов**	Воспалительные реакции, кровоток в мелких сосудах, фагоцитоз
	нейтрофил	2 – 9 сут	Неспецифическая защита
	эозинофил	10 – 12 дн	Аллерг. Р-ции, защита от паразитарных инвазий

# Защитный ответ лейкоцитами

- При повреждении тканей возникает отек (реализуется за счет выброса медиаторов воспаления эозинофилами и базофилами)
- Повреждающий агент имеет АГ – чужеродность. В-лимфоциты формируют АТ, таким образом «помечая» чужеродный агент.
- Макрофаги (бывшие моноциты) уничтожают помеченных агентов путем фагоцитоза.
- Нейтрофилы также двигаются в направлении очага воспаления путем хемотаксиса. Бактерии также подвергаются фагоцитозу (микрофаги). Погибая, нейтрофилы высвобождают также медиаторы воспаления и

# Красная кровь

Оцениваем:

- Количество эритроцитов и гемоглобина, объем эритроцита
- Примечания (не встречаются ли атипичные формы эритроцитов)
- Гематокрит – показатель расчетный! Не является определяющим анемию показателем!!!



# Классификация анемий

- По причине (постгеморрагическая, гемолитическая, нарушение образования)
- По состоянию кроветворения (регенераторная, гиперрегенераторная, арегенераторная, апластическая)
- По степени тяжести (легкая, средняя, тяжелая)
- По размеру эритроцита (микроцитарная, нормоцитарная, макроцитарная)
- По остроте течения (острая, хроническая)

# Микроцитарная гипохромная анемия

- Железодефицитные состояния (неполноценное кормление, нарушение усвоения железа, повышенный расход железа, повышенная потребность, потери)
- Снижение объема эритроцита, снижение содержания гемоглобина, снижение концентрации гемоглобина.
- Болезни: порто-системные шунты, атрофии печени, японские породы собак часто маленькие эритроциты

# Нормоцитарная, нормохромная анемия

- Кровопотеря, гемолиз, анемия при хронических болезнях.
- Большинство анемий. Все острые в первые 2 дня.  
Хронические – нерегенераторные.
- Нормальные показатели объема эритроцита, норма содержания гемоглобина, норма концентрации гемоглобина

# Макроцитарная нормо- и гипохромная анемия

- Регенеративные, как правило. Много ретикулоцитов, не успевших синтезировать нормальное количество гемоглобина
- Дефицит B12 и фолиевой кислоты, хронические заболевания печени, гемолитические аутоиммунные анемии.
- Повышение объема эритроцита, концентрация гемоглобина нормальная или сниженная, содержание гемоглобина нормальное или снижено

# Гемолиз....

- По месту разрушения – внутрисосудистый и внутриклеточный (физиологическая норма)

**Гемолиз** – это разрушение оболочки эритроцитов и выход Hb в плазму. Кровь становится прозрачной, «лаковой».

## Виды гемолиза:

1. Биологический.
2. Химический.
3. Механический.
4. Температурный.
5. Электрический.
6. Физиологический.
7. Осмотический.

Осмотическая резистентность эритроцитов:

минимальная – 0,42-0,48% NaCl

максимальная – 0,32-0,34 % NaCl

# Гемолиз – не болезнь, если

- Вызван травматизацией эритроцитов при заборе и транспортировке крови
- Хранении отобранных проб крови при высокой температуре более 6 часов
- Наличие гемолиза крови влияет на показатели ОКА и б/х! В связи с особенностями работы анализаторов, при выраженном гемолизе подсчет некоторых показателей не возможен!

# Гемолиз – болезнь!

- Яды (насекомые, змеи, лекарства и пр.)
- Термические факторы (гипертермия, ожоги)
- Инфекционные агенты (бабезия, лептоспира, вирусные инф.)
- Не инфекционные внутренние болезни (патологии печени и селезенки, нарушение прочности мембран эритроцитов и др.)
- Иммунные причины (переливание несовместимой крови\*, ревматоидные состояния, волчанка, аутоиммунная гемолитическая анемия)

# Аутоиммунные гемолитические анемии

- Наличие сфероцитов, признаки регенерации (или – гиперрегенерации), лейкоцитоз.
- Признаки регенерации:
  - Анизоцитоз – изменение размеров эритроцита
  - Полихромазия - наличие в исследуемых образцах крови после их окрашивания красителем Романовского как нормальных розовых клеток, так и окрашенных в синий цвет эритроцитов. Клетки, которые окрашиваются в синий цвет под действием этого красителя, являются молодыми эритроцитами
  - Ядерные формы эритроцитов
  - Тельца Хайэлла-Джолли
  - Повышено количество ретикулоцитов



# Количество тромбоцитов

- Тромбоцитопения

- Иммунообусловленная
- Заболевания КМ (онко, вирусн.инфекции и др.)
- ДВС
- кровопотеря

- Тромбоцитоз

- Гиперплазия и гиперфункция КМ (после кровопотери, онко-)

# Тромбоциты

Кошки!

- ЕДТА-зависимая агглютинация тромбоцитов (не у всех)
- кошки маленькие, при взятии крови из лапы слишком сильно повреждаются ткани, слишком много тканевого тромбопластина попадает в кровь, микросгустки начинают образовываться ещё в игле, ЕДТА в пробирке уже не поможет.
- Стресс при заборе крови также способствует агрегации тромбоцитов

Для тех, кому по-прежнему интересно)

# тромбоцитопения

Причины:

- Повышенный расход (ДВС, кровотечения)
  - Разрушение (иммуноопосредованные причины, вирусные причины)
  - Повышенная изоляция (печень, селезенка, легкие)
- При изоляции и иммуноразрушении будем наблюдать гепатоспленомегалию.
- В случае изоляции – положительная динамика через 1 неделю.

- Пироплазмоз, гемобартонеллез – изоляция тромбоцитов, т.е. временно!
- Шок, эндотоксемия, сепсис – изоляция.

- Тромбоцитопения после вакцинации может быть максимальной через 21 день – она перед плановыми операциями в этот период

# инфекции

- При ХВИ тромбоцитопения и анемия посредством изоляции, поэтому часто нет гемолиза. При панлейкопении красная картина крови не успеет пострадать, только тромбоцитопения путем изоляции.