

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА ПРОПЕДЕВТИКИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ**

**МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ  
И ОСНОВЫ ЧАСТНОЙ ПАТОЛОГИИ  
(АНЕМИИ, ЛЕЙКОЗЫ)**

**Учебное пособие для студентов III курса дневного и IV курса вечернего отделения  
лечебного факультета и III курса медико-профилактического факультета.**

Иркутск – 2003г.

ББК 54.1  
М 54  
УДК 616.1/.4-07(075.8)

*Утверждено Центральным координационно-методическим советом  
Иркутского государственного медицинского университета.  
Протокол № от*

**Составитель:** Поблинкова Елена Ивановна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней Иркутского государственного медицинского университета.

**Рецензенты:**

Кузьмина Лидия Андреевна, гематолог, заслуженный врач РФ, доцент кафедры пропедевтики детских болезней Иркутского государственного медицинского университета.

Черных Рева Ивановна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней с курсами профпатологии и военно-полевой терапии Иркутского государственного медицинского университета.

**М 54 Методы обследования системы крови и основы частной патологии (анемии, лейкозы). Учебное пособие для студентов III курса дневного и IV курса вечернего отделения лечебного факультета и III курса медико-профилактического факультета. / Состав. Поблинкова Е.И. – Иркутск: ИГМУ, 2003. – 48 с.**

Методическое пособие составлено для студентов III курса дневного и IV курса вечернего отделения лечебного факультета и III курса медико-профилактического факультета, изучающих раздел гематологии на кафедре пропедевтики внутренних болезней.

ББК 54.1  
© Поблинкова Е.И. – 2003.

## ЗАНЯТИЕ №1.

**ТЕМА:** Методы обследования больных с заболеваниями системы крови: расспрос, осмотр, пальпация лимфатических узлов, перкуссия, пальпация печени и селезенки. Диагностическое значение клинического исследования крови. Общее представление о стеральной пункции.

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:**        **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:**

1. Методы диагностики заболеваний системы крови (субъективные, объективные, лабораторные, инструментальные). Современную теорию гемопоза (И.Л. Чертков, А.И. Воробьев), роль костного мозга в кроветворении.
2. Методики определения и нормативы основных гематологических показателей. Определение количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, цветового показателя ретикулоцитов, тромбоцитов, принципы оценки лейкоцитарной формулы крови, СОЭ.
3. Принципы оценки системы гемостаза: время свертывания крови на стекле, протромбиновый индекс, коагулограмма, проба Дуке, симптом жгута.
4. Иметь понятие о пункции костного мозга. Иметь представление о принципах анализа и нормативах миелограммы.

**СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:**

1. Провести расспрос и объективное обследование гематологического больного, выявить основные клинические синдромы (анемический, миелопластический, геморрагический).
2. Дать клиническую оценку функционального состояния системы крови по показателям, характеризующим полный гематологический анализ.
3. Дать клиническую оценку функционального состояния системы гемостаза.

**МОТИВАЦИЯ ЗАНЯТИЯ**

При нормальном физиологическом состоянии человеческого организма кровь сохраняет свой постоянный количественный и качественный состав. Полный клинический анализ крови отражает функциональное состояние системы крови и является одним из наиболее динамичных показателей изменений, происходящих под влиянием как физиологических (возраст, беременность, стресс и др.), так и патологических процессов.

Клинический анализ крови является необходимым методом обследования в процессе диагностики каждого заболевания и поэтому встречается в практической деятельности врача любой специальности (терапевт, хирург, гинеколог, педиатр, стоматолог и др.). Практическая деятельность врача требует умения выявлять больных гематологического профиля в процессе полного клинического обследования больного. При оценке результатов гематологических исследований врач должен сделать правильный диагностический выбор между

симптоматическими изменениями полученных показателей и болезнями системы крови.

**Тесты исходного уровня знаний студентов по теме:** Методы обследования больных с заболеваниями системы крови.

1. Дайте определение понятия «система крови».
2. Сколько этапов и соответственно классов клеток крови содержит современная схема кроветворения И.Л. Черткова, А.И. Воробьева?
3. Назовите последовательно известные классы созревания клеток крови.
4. Какие общие названия существуют у первых трех классов гемопоэза?
5. Способны ли к делению клетки 5 и 6 классов.
6. Как называется эмбриональный тип эритропоэза.
7. Как называется постэмбриональный тип эритропоэза.
8. Назовите виды (ряды) гемопоэза по названию клеток крови.
9. Что такое эритроцитоз?
10. Что такое лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом влево?

### **Содержание занятия:**

## **МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНОГО ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СИСТЕМЫ КРОВИ**

### **Расспрос.**

#### **Жалобы.**

1. Анемический синдром: слабость, легкая утомляемость, головокружение, одышка при физической нагрузке, сердцебиение, потеря трудоспособности.
2. Лихорадочный синдром с повышенной потливостью:
  - А) вследствие разрушения клеток крови (гемолиз эритроцитов и лейколиз) с развитием иммуно – воспалительного синдрома.
  - Б) вследствие присоединения вторичной инфекции.
3. Зуд кожи вследствие лимфоидной или лейкомиической инфильтрации кожи при лейкозах.
4. Диспепсический синдром: потеря аппетита, прогрессирующее похудание.
5. Геморрагический синдром: повышенная кровоточивость десен, носовые кровотечения, кровоизлияния в кожу и подкожно – жировую клетчатку, петехии.
6. Боли в костях, особенно, в плоских (вследствие гиперплазии клеток костного мозга). Могут быть спонтанными, но лучше выявляются при давлении на кость или легком поколачивании по ней.
7. Боли и/или тяжесть в левом подреберье, обусловленные спленомегалией.
8. Ощущение тяжести и болей в правом подреберье, обусловленные увеличением печени.
9. Увеличение лимфатических узлов.

## **Физические методы исследования.**

### **Осмотр.**

1. Общее состояние больного: удовлетворительное, средней тяжести, тяжелое в терминальных стадиях многих заболеваний системы крови.  
**при анемиях:**
2. Бледность кожи и видимых слизистых оболочек, желтушность при гемолитических анемиях.
3. Снижение трофики кожных покровов: шелушение, сухость кожи. Ломкие, секущиеся волосы (железодефицитная анемия).
4. Кровоизлияния в виде пятен различной величины и формы на коже и слизистых оболочках.
5. Осмотр полости рта:
  - Ярко-красный, утолщенный или лакированный язык как проявления глоссита Хантера при В<sub>12</sub>-дефицитной анемии
  - воспаление слизистой оболочки вокруг шеек зубов (железодефицитная анемия).
  - язвенная ангина, стоматит (острые лейкозы)
6. Регионарные припухания на шее, над ключицами, в подмышечных впадинах, в паховых областях, реже – в др. местах, обусловленные значительным увеличением соответствующих лимфоузлов.
7. Выбухание в левой половине живота может наблюдаться при значительном увеличении селезенки.
8. Выбухание в правом подреберье при значительном увеличении печени.

### **Пальпация.**

1. Костная система: надавливание на плоские кости или эпифизы трубчатых костей (а также постукивания по ним) при значительной гиперплазии костного мозга оказывается болезненным.
2. Лимфоузлы увеличены, безболезненны, не спаяны с кожей, не нагнаиваются, не образуют свищей. При лимфолейкозе они эластически тестоватой консистенции, при лимфогрануломатозе и, особенно при лимфосаркоме – плотные, спаяны между собой и образуют конгломераты, иногда достигающие 15 – 20 см. в диаметре.

### **Перкуссия и пальпация печени и селезенки.**

1. Увеличение печени (гепатомегалия), при пальпации печень плотная, безболезненная.
2. Увеличение селезенки (спленомегалия). При хроническом миелолейкозе селезенка нередко занимает всю левую половину живота, а своим нижним полюсом уходит в малый таз. При большинстве заболеваний селезенка при пальпации безболезненна. При значительной спленомегалии в виде осложнений встречаются инфаркты селезенки с болями в левом подреберье,

повышенной температурой, при пальпации селезенка становится болезненной.

3. Гепатоспленомегалия вследствие миелоидной или лимфоидной метаплазии печени и селезенки.

## Лабораторные и инструментальные методы исследования

### 1. морфологические исследования крови:

#### ПОЛНЫЙ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Эритроциты: муж. –  $(4-5,1) \cdot 10^{12}/л$

жен. –  $(3,7-4,7) \cdot 10^{12}/л$

Гемоглобин: муж. – 130-160 г/л

жен. – 120-140 г/л

Цветовой показатель: 0,86–1,05

Ретикулоциты: 5 – 10 на 1000 эритроцитов

Тромбоциты:  $(180 - 320) \cdot 10^9/л$

Лейкоциты:  $(4 - 9) \cdot 10^9/л$

Палочкоядерные нейтрофилы 1-6%

Сегментоядерные нейтрофилы 45-65%

Эозинофилы 2-4%

Базофилы 0-1%

Лимфоциты 18-35%

Плазмоциты 0-1%

Моноциты 2-9%

СОЭ: муж. – 3-10мм/ч

жен. – 4-15мм/ч

Осмотическая резистентность эритроцитов: min – 0,48–0,46% NaCl

max - 0,34-0,32% NaCl

#### Подсчет цветового показателя:

$$\text{Цв. показ.} = \frac{\text{гемоглобин г/л} \cdot 3}{\text{кол-во эритроцитов первые три цифры}}$$

Например, гемоглобин 140 г/л

эритроциты  $4,2 \cdot 10^{12}/л$

$$\text{Цв.показ.} = \frac{140 \cdot 3}{420} = 1,0$$

Величина цветового показателя зависит от объема эритроцитов и степени насыщенности их гемоглобином.

## Определение количества ретикулоцитов:

Ретикулоциты – это молодые формы эритроцитов характеризующиеся наличием в них базофильного компонента, выпадающего при окраске в виде сеточки. В периферической крови ретикулоциты циркулируют около суток и превращаются в зрелые эритроциты.

### Подсчет:

В смеситель до метки 1 набирается краска Алексеева и насасывается кровь из пальца, заполняя смеситель примерно на  $\frac{3}{4}$ . Содержимое меланжера выдувается на часовое стекло, размешивается кончиком капилляра, затем снова набирается в смеситель и оставляется для прокрашивания на 40–60 минут. После этого из смесителя на предметное стекло наносится небольшая капля прокрашенной крови и шлифованным стеклом делается мазок. Определяют сколько ретикулоцитов встречается среди 1000 эритроцитов. При данном методе окраски эритроциты красятся в зеленоватый цвет, а сеточка в ретикулоцитах – в синий.

## Определение формы, размеров и окраски эритроцитов:

### 1. По форме:

- нормальная форма эритроцитов - двояковогнутые диски
- измененные формы:
- дрепаноциты (серповидноклеточные)
- кодоциты (мишеневидные)
- окантоциты (с шипами)
- эллипсоциты (эллипсоидные)
- сфероциты (шаровидные)

пойкилоцитоз означает, что в мазке крови определяются эритроциты неправильной, измененной формы.

### 2. По величине диаметра эритроцитов:

- нормоциты (7,2–8,0 мкм.)
- микроциты (менее 7,0 мкм.)
- макроциты (более 9,0 мкм.)
- мегалоциты (более 12 мкм)

анизоцитоз – появление в периферической крови эритроцитов разных размеров.

### 3. По интенсивности окраски различаются эритроциты:

- нормохромные
- гипохромные
- гиперхромные
- полихроматофильные (при активной регенерации), сиреневой окраски, красятся кислой и щелочной красками.

анизохромия – появление в периферической крови эритроцитов различной окраски (гипо – гиперхромных, полихроматофильных).

### **Методика определения осмотической резистентности эритроцитов:**

Как известно, в физиологических условиях в организме происходит непрерывное разрушение эритроцитов - гемолиз. При патологическом гемолизе повышенный распад гемоглобина ведет к увеличению образования свободного билирубина и снижению количества эритроцитов, что является одним из важных признаков гемолиза. Показателем, используемым при предположении о гемолитической анемии, является определение степени осмотической устойчивости (резистентности) эритроцитов. Ее определяют, помещая кровь в ряд пробирок с растворами хлорида натрия в концентрации от 0,7 до 0,2%, отличающимися друг от друга на 0,02% (по 1 мл каждого). Затем в пробирки прибавляют по 1 капле исследуемой крови и их встряхивают. Оставляют пробирки на 5-10 часов до полного оседания эритроцитов (или центрифугируют после часа стояния), затем устанавливают, в каких растворах происходит гемолиз. Пробирка с самой высокой концентрацией хлорида натрия, в которой заметно порозовение жидкости, определяет минимальную резистентность эритроцитов или начало гемолиза, пробирка с самой низкой концентрацией хлорида натрия, в которой не заметно осадка эритроцитов, определяет максимальную резистентность эритроцитов или конец гемолиза. В норме гемолиз начинается от 0,42-0,46% хлорида натрия, а заканчивается при 0,30-0,36%. При гемолитической анемии гемолиз начинается при 0,54-0,70%, а заканчивается при 0,40-0,44% хлорида натрия.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕРТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ КРОВИ**

#### **Метод Моравица (время свертывания крови на стекле):**

На предметное стекло наносят каплю взятой из пальца крови, с помощью тонкой стеклянной палочки определяют появление первых нитей фибрина (начало свертывания крови). Концу свертывания крови соответствует образование сгустка (фибрин перестает тянуться). В норме начало свертывания крови 4-5 минут, конец 5-6 минут.

#### **Метод Ли Уайта (в пробирке):**

В центрифужную пробирку набирают 1 мл венозной крови из локтевой вены, помещают ее в водяную баню с температурой 37 градусов. Время свертывания регистрируют от момента взятия крови до появления плотного сгустка. В норме 5 – 10 минут.

#### **Протромбиновый индекс:**

Характеризует процессы, происходящие во второй фазе свертывания крови (образование тромбина). Принцип метода основан на ускорении времени свертывания крови, при добавлении к ней тромбопластина и кальция.

Протромбиновый индекс в норме равен 80 – 100%. По сравнению со временем свертывания крови здорового человека, протромбиновый индекс зависит от активации II, VII, IX факторов протромбинового комплекса.

#### **Проба Дукес:**

Мочку уха прокалывают скарификатором на глубину 3 мм. Каждые 30 сек. прикладывают фильтровальную бумагу к самопроизвольно выделившейся капле



крови не касаясь ранки. Нормальная продолжительность кровотечения 2 – 4 минуты.

### **Симптом жгута (по Кончаловскому):**

На область плеча накладывают жгут на 3 минуты или манжетку тонометра на 5 минут при давлении 50 – 100 мм. рт. ст. при появлении петехий под жгутом, манжеткой или ниже их наложения симптом считается положительным, что указывает на снижение резистентности капилляров.

### **Коагулограмма:**

Протромбиновое время 70 – 100%

Активированное время рекальфикации 50–80 с.

Активированное парциальное тромбопластиновое время (АПТВ) 32с.

Индекс АПТВ 0,8 – 1,1

Тромбиновое время 11сек.

Фибриноген 2,0 – 4,0 г/л (200-400 мг%).

XIIIa – зависимый лизис эуглобулиновых фракций 5 – 15 мин.

Растворимые фибринмономерные комплексы < 3,5

## **2. Исследование обмена железа**

В норме содержание железа в крови 14,3 – 28 мкмоль /л

Общая железосвязывающая способность сыворотки крови 50 – 80мкмоль/л

Процент насыщения трансферрина железом 16 – 50%

содержание ферритина 10 мкг/л

## **3.Рентгенография плоских костей (черепа, таза, ребер)**

Для оценки состояния костного мозга.

## **4. Стернальная пункция.**

### **Методика:**

Пункция грудины производится иглой И.А. Кассирского в верхней трети тела или в области рукоятки грудины по средней линии. Игла фиксируется в ладони, вкалывается в грудину. При плотном ее стоянии мандрен удаляется, присоединяется шприц и производится аспирация костного мозга. Полученная масса пунктата выталкивается из шприца на часовое стекло, откуда набирается в смеситель для подсчета лейкоцитов и определяется количество ядерных клеток костного мозга – миелокариоцитов. Одновременно делают мазки тем же способом, что и для подсчета лейкоцитарной формулы с окраской по методу Романовского – Гимзе (миелограмма).

Методика исследований костно–мозгового пунктата заключается в определении общего количества ядерных элементов пунктата, анализа миелограммы и изучении состояния различных ростков костного мозга и их соотношений.

Количественный анализ пунктата проводят по общим правилам исследований периферической крови в камере Бюркера с сеткой Горяева, подсчитываются все ядерносодержащие элементы костного мозга, называемые миелокариоцитами. Их количество колеблется 45–250\*10<sup>9</sup>/л. Исследования миелограммы,

проводятся путем подсчета 500 клеток в окрашенном мазке пунктата с последующим вычислением процентного содержания каждого элемента к общей, серии клеток. Для функциональной оценки гемопоэза большое значение имеет изучение состояния различных ростков костного мозга с определением индекса созревания нейтрофилов, эритробластов и лейко – эритробластическое соотношение. Индекс созревания нейтрофилов и эритробластов подсчитывается путем деления суммы всех клеток, находящихся в различных стадиях созревания, на количество зрелых клеток. Индекс созревания нейтрофилов в норме 0,6–0,8, эритробластов – 0,7. На долю эритробластов приходится более 1/4 - 1/5 ядросодержащих клеток костно мозгового пунктата. В норме лейко–эритробластическое соотношение равняется 3:1 или 4:1.

## **МИЕЛОГРАММА**

### **НОРМАЛЬНАЯ МИЕЛОГРАММА**

<b>Клеточные элементы</b>	<b>Содержание клеток, %</b>
• Бласты	0,1 – 1,1
• Миелобласты	0,2 – 1,7
Нейтрофильные клетки:	
• Промиелоциты	1,0 – 4,1
• Миелоциты	7,0 – 12,2
• Метамиелоциты	8,0 – 15,0
• Палочкоядерные	12,8 – 23,7
• Сегментоядерные	13,1 – 24,1
• Все нейтрофильные элементы	52,7 – 68,9
Эозинофилы (всех генераций)	0,5 – 5,8
Базофилы	0 – 0,5
Эритробласты	0,2 – 1,1
Пронормоциты	0,1 – 1,2
Нормоциты:	
• Базофильные	1,4 – 4,6
• Полихроматофильные	8,9 – 16,9
• Оксифильные	0,8 – 5,6
Все эритроидные элементы	14,5 – 26,5
Лимфоциты	4,3 – 13,7
Моноциты	0,7 – 3,1
Плазматические клетки	0,1 – 1,8
Кол – во мегакариоцитов (клеток в 1 мкл)	50 – 150
Кол – во миелокариоцитов (в тыс. в 1 мкл)	41,6 – 195,0
Лейко – эритробластическое соотношение	4(3):1
Костно – мозговой индекс созревания нейтрофилов	0,6 - 0,8

# ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЙСТВИЯ ПО ТРАКТОВКЕ АНАЛИЗОВ КРОВИ

## 1. Оценка состояния красной крови

- Количество эритроцитов и содержание гемоглобина.
- Цветовой показатель: 0,86–1,05 – нормохромия эритроцитов; менее 0,86 – гипохромия (олигохромия) эритроцитов; более 1,1 – гиперхромия эритроцитов.
- Количество ретикулоцитов: 5–10:1000 – в пределах нормы, менее 4:1000 – ретикулопения – свидетельствует об угнетении эритропоэза (гипорегенераторная анемия), более 10:1000 – ретикулоцитоз – свидетельствует об активном эритропоэзе (гиперрегенераторная анемия), отсутствие ретикулоцитов – арегенераторная.
- Морфологическая характеристика эритроцитов: размер, окраска, форма. Появление в крови нормобластов, эритробластов, мегалобластов, эритроцитов с тельцами Жолли и кольцами Кебота, свидетельствуют о патологических процессах в эритропоэзе.
- Осмотическая резистентность эритроцитов.

Нормальная

(min) начало гемолиза 0,46 – 0,42% раствор NaCl

(max) конец гемолиза 0,36 – 0,3% раствор NaCl

Осмотическая резистентность снижена при гемолитических анемиях

(min) начало гемолиза 0,7 – 0,54% раствор NaCl

(max) конец гемолиза 0,44 – 0,4% раствор NaCl

## 2. Оценка состояния белой крови

- Количество лейкоцитов:  $(4 - 9) \cdot 10^9/\text{л}$  – норма  
менее  $4 \cdot 10^9/\text{л}$  – лейкопения  
более  $9 \cdot 10^9/\text{л}$  – лейкоцитоз
- Лейкоцитарная формула:  
Нейтрофильный сдвиг влево – это повышение в периферической крови числа палочкоядерных нейтрофилов и (реже) появление в небольшом количестве незрелых гранулоцитов (метамиелоцитов, миелоцитов).  
Нейтрофильный сдвиг вправо – это увеличение в периферической крови числа зрелых сегментоядерных нейтрофилов, появление гиперсегментированных и уменьшение или исчезновение палочкоядерных нейтрофилов.

Эозинофилия – Э>5% (при аллергической реакции)

Лимфоцитоз – увеличение абсолютного количества лимфоцитов.

Лимфопения – снижение абсолютного количества лимфоцитов (при угнетении лимфопоэза).

## 3. Оценка свертывающей системы крови

- Клеточные факторы свертывания – тромбоциты:  $(180 - 320) \cdot 10^9/\text{л}$  – норма, более  $320 \cdot 10^9/\text{л}$  – тромбоцитоз, менее  $180 \cdot 10^9/\text{л}$  – тромбоцитопения

- Плазменные факторы свертывания крови - время свертывания крови на стекле: - норма начала наступления свертывания на 4 - 5 минуте, гиперкоагуляция – менее 4 минут, гипокоагуляция более 6 минут.
- Сосудистая система гемостаза – время кровотечения из мочки уха в пробе Дукке: норма – 2 – 4 минуты, гиперкоагуляция - менее 2 минут, гипокоагуляция – более 6 минут.

#### 4. Оценка СОЭ:

Норма у муж. 3 – 10 мм/ч

у жен. 4 – 15 мм/ч

более этого – увеличение СОЭ, менее этого – снижение СОЭ.

### АНАЛИЗИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ В ЭЛЕКТРОННОМ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОМ АНАЛИЗАТОРЕ

Обозначения	Пояснения	Норма
WBC	Кол –во лейкоцитов	3,5–8,4*10 <sup>9</sup> /л
RBC	Кол – во эритроцитов	4,0–5,2*10 <sup>12</sup> /л м 3,7–4,7*10 <sup>12</sup> /л ж
HGB	Концентрация гемоглобина	13,2–16,4 г/л м 11,5–14,5 г/л ж
HCT	Гематокрит	0,40–0,48 м 0,36–0,42 ж
MCV	Средний объем эритроцитов	75–95 мкм в куб.
MCH (абс.)	Кол – во гемоглобина в одном эритроците (%)	29,0–33,4
MCHC (насыщение)	Концентрация гемоглобина в одном эритроците	32,8–38,8
PLT	Кол –во тромбоцитов	180–320*10 <sup>9</sup> /л
LYMPH, %	Кол – во лимфоцитов	19–37
MO+Gr, %	Кол – во больших лейкоцитов (гранулоцитов, моноцитов)	63–81%
LYMPH число	Кол – во лимфоцитов в абсол. величинах	1,2 – 3,0*10 <sup>9</sup> /л
MO+Gr число	Кол – во больших лейкоцитов в абсол. величинах	2,1 – 6,7*10 <sup>9</sup> /л

## Примеры клинических анализов крови

1. В предложенных анализах крови выявить патологию
2. Дать определение отклонению от нормы
3. О каком процессе можно думать при данном анализе крови?

### Задача №1.

Иванова О.В., 40 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
4,7*10 <sup>12</sup> /л	140г/л	0,9	7:1000	300*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы мизл. юные	Палоч.	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты
8*10 <sup>9</sup> /л	0%	1%		3%	62%	30%	7%

Анизоцитоз \_\_\_\_\_ Осмотич. резистент. эрит. \_\_\_\_\_

Пойкилоцитоз \_\_\_\_\_

Нормобласты \_\_\_\_\_

Проба Дукэ 1 мин. 45 сек.

СОЭ 9 мм / ч

Свертыв. крови Начало 4 мин. Конец 4 мин. 50 сек.

### Задача №2.

Алексеева А.М., 53 года

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
3,9*10 <sup>12</sup> /л	140г/л	1,0	6:1000	230*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы мизл. юные	Палоч.	Сегментоядер	Лимфоциты	Моноциты
6,5*10 <sup>9</sup> /л	1%	20%		4%	60%	25%	8%

Анизоцитоз \_\_\_\_\_ Осмотич. резистент. эрит. \_\_\_\_\_

Пойкилоцитоз \_\_\_\_\_

Нормобласты \_\_\_\_\_

Проба Дукэ 1 мин. 50 сек.

СОЭ 10 мм / ч

Свертыв. крови Начало 5 мин. Конец 5 мин. 50 сек.

### Задача №3.

Горелов А.Л., 26 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
9*10 <sup>12</sup> /л	210г/л	0,86	12:1000	270*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы мизл. юные	Палоч.	Сегментоядер	Лимфоциты	Моноциты
8*10 <sup>9</sup> /л	0%	3%		5%	64%	32%	5%

Анизоцитоз \_\_\_\_\_ Осмотич. резистент. эрит. \_\_\_\_\_

Пойкилоцитоз \_\_\_\_\_

Нормобласты \_\_\_\_\_

Проба Дукэ 1 мин. 30 сек.

СОЭ 1 мм / ч

Свертыв. крови Начало 4 мин.20сек. Конец 4 мин. 45сек.

#### Задача №4.

Зайцев А.В., 35 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
4,8*10 <sup>12</sup> /л	150г/л	1,0	7:1000	220*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы мизл. юные	Палоч.	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты
29,5*10 <sup>9</sup> /л	0%	0%		20%	66%	8%	1%

Анизоцитоз \_\_\_\_\_ Осмотич. резистент. эрит. \_\_\_\_\_

Пойкилоцитоз \_\_\_\_\_

Нормобласты \_\_\_\_\_ Проба Дюке

СОЭ 25 мм / ч Свертыв. крови Начало \_\_\_\_\_ Конец \_\_\_\_\_

Токсическая зернистость нейтрофилов +++

#### Задача №5.

Соболев А. К., 67 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
3,9*10 <sup>12</sup> /л	150г/л	1,1	5 : 1000	230*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы мизл. юные	Палоч.	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты
1,0*10 <sup>9</sup> /л	1%	2%		-	80%	16%	4%

Анизоцитоз \_\_\_\_\_ Осмотич. резистент. эрит. \_\_\_\_\_

Пойкилоцитоз \_\_\_\_\_

Нормобласты \_\_\_\_\_ Проба Дюке

СОЭ 12 мм / ч Свертыв. крови

Гиперсегментоз нейтрофилов ++

#### Задача №6.

Корытов С.Н., 40 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
2,9*10 <sup>12</sup> /л	80г/л	0,8	2 : 1000	280 * 10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы мизл. юные	Палоч.	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты
4,5*10 <sup>9</sup> /л	0%	2%		10%	59%	33%	7%

Анизоцитоз ++ Осмотич. резистент. эрит. \_\_\_\_\_

Пойкилоцитоз ++

Микроцитоз ++ Проба Дюке 2мин. 50 сек.

СОЭ 9 мм / ч Свертыв. крови Начало 7 мин.10сек. Конец 8 мин.

## ЗАНЯТИЕ №2.

**ТЕМА:** Диагностика и семиотика заболеваний системы крови. Анемии.

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** Студент должен знать:

1. Методы и последовательность обследования больного с заболеваниями системы крови (субъективные, объективные, лабораторные, инструментальные).
2. Методика определения и нормативы основных гематологических показателей, необходимых для обследования больного с анемией: количество эритроцитов, гемоглобина, ретикулоцитов, цветовой показатель, морфологический анализ эритроцитов, их осмотическую резистентность, активность и характер эритропоэза.
3. Определение понятия «анемия», принципы классификации по степени тяжести, патогенезу, характеру костномозгового кроветворения, клиническую картину крови при постгеморрагических, железодефицитных, В<sub>12</sub>(фолиево)-дефицитных, гемолитических, гипопластических анемиях.
4. Основные клинические проявления анемий со стороны полости рта, органов пищеварения, кровообращения, нервной системы, их патогенез.

**Студент должен уметь:**

1. Провести полное клиническое обследование больного с анемией, отличить заболевание системы крови от симптоматических анемий при других заболеваниях (анемический синдром).
2. Поставить диагноз анемии в соответствии с принципами современной классификации по полному клиническому анализу крови.

### **Мотивация занятия**

Анемия – (снижение содержания количества эритроцитов и гемоглобина в ед. объема (1 л крови)) – приводит к уменьшению кислородной емкости крови и тканей, угнетению активности окислительно – восстановительных процессов на клеточном уровне. Анемия – это наиболее часто встречающаяся патология, которую приходится наблюдать врачам самых различных специальностей: хирургам, терапевтам, гинекологам, педиатрам, стоматологам и т.д. Анемии возникают вследствие многих причин: кровопотери, повышение активности гемолиза, изменения характера эритропоэза, угнетении функционального состояния костно – мозгового кроветворения, в том числе синтеза гемоглобина. Анемия может быть этиологически самостоятельным заболеванием и осложнением тяжелого течения других заболеваний (сепсис, хр. заболевания печени, почек), т.е. носить симптоматический или синдромный характер. Анемии могут возникнуть в результате применения некоторых видов лечения и побочного действия лекарственных препаратов, поэтому одним из методов врачебного наблюдения за больным является контроль за анализами крови в динамике.

**Тесты исходного уровня знаний студентов по теме: Диагностика и семиотика заболеваний системы крови. Анемии.**

1. Назовите классификацию анемий по типу кроветворения.
2. Назовите классификацию анемий по способности костного мозга к регенерации.
3. Назовите классификацию анемий по цветовому показателю.
4. Назовите классификацию анемий по размеру эритроцитов.
5. Назовите классификацию анемий по степени тяжести.
6. Назовите гематологические показатели железодефицитных анемий.
7. Что такое тельца Жолли и кольца Кебота?
8. Назовите основные гематологические показатели при апластической анемии?
9. Какие изменения гематологических показателей характерны для В12 дефицитной анемии.
10. Назовите гематологические показатели характерные для врожденной гемолитической анемии Минковского – Шоффара?

### **Содержание занятия:**

Анемический синдром – состояние, характеризующееся снижением количества эритроцитов, гемоглобина в ед. объема (1л крови).

#### Классификация анемий:

Патогенетическая.

1. Анемии вследствие кровопотерь:

Острая

постгеморрагическая анемия

Хроническая

постгеморрагическая анемия

2. Анемии вследствие нарушенного кроветворения:

- Железодефицитная анемия
- В<sub>12</sub>(фолиево)-дефицитная анемия
- Гипо- и апластические анемии
- Метапластические анемии

3. Анемии вследствие повышенного кроворазрушения (гемолитические)

- врожденные
- приобретенные

#### Классификация по частным признакам:

а) по этиологии

- наследственные
- приобретенные

б) по типу кроветворения

- эритробластические
- мегалобластические

в) по способности костного мозга к регенерации

- регенераторная
- гиперрегенераторная
- гипо – и арегенераторная



г) по цветовому показателю

- нормохромная (ЦП= 0,85–1,05)
- гипохромная (ЦП меньше 0,85)
- гиперхромная (ЦП больше 1,05)

д) по размеру эритроцитов

- нормоцитарная (средний размер эритроцитов 7,2 мкм)
- микроцитарная (эритроциты меньше 6,5 мкм)
- макроцитарная (эритроциты больше 8 мкм)
- мегалоцитарная (эритроциты больше 12 мкм)

е) по клиническому течению

- острая
- хроническая

ж) по степени тяжести

- гемоглобин до 90 г/л – легкая
- гемоглобин 90–70 г/л – средней тяжести
- гемоглобин 70–50 г/л – тяжелая
- гемоглобин ниже 50 г/л – крайне тяжелая

### Клинические симптомы

Клинические проявления анемий обусловлены кислородным «голоданием» или гипоксией органов и тканей.

Симптомы гипоксии:

Субъективные проявления:

- головного мозга: головные боли, головокружение, обмороки.
- сердца: кардиалгия, сердцебиение, снижение толерантности к физической нагрузке.

Объективно:

Изменения периферических тканей: бледность кожных покровов и видимых слизистых, при гемолитических анемиях кожа и слизистые желтушной окраски

Вторичные проявления: изменения сердечно–сосудистой системы: дистрофия миокарда, тахикардия, систолический шум на верхушке сердца, снижение АД, шум волчка при аускультации яремных вен.

### **ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЙСТВИЙ ПО РАСПОЗНАВАНИЮ И КЛАССИФИКАЦИИ АНЕМИЙ.**

1. Количество эритроцитов и гемоглобина меньше нормы, оценить тяжесть анемии (лёгкая, средней тяжести, тяжелая, крайне тяжёлая)
2. Цветовой показатель: 0,86–1,05 – нормохромия эритроцитов; менее 0,86 – гипохромия (олигохромия) эритроцитов; более 1,05 – гиперхромия эритроцитов.
3. Активность эритропоэза по количеству ретикулоцитов: 5–10:1000 – в пределах нормы, менее 4:1000 – ретикулопения – свидетельствует об угнетении эритропоэза

(гипорегенераторная анемия), более 10:1000 – ретикулоцитоз – свидетельствует об активном эритропоэзе (гиперрегенераторная анемия), отсутствие ретикулоцитов – арегенераторная.

#### 4. Морфологические изменения эритроцитов

- Размеры (анизоцитоз): микроцитоз, макроцитоз, мегалоцитоз
- Форма (пойкилоцитоз – изменение формы эритроцитов): сфероциты, шизоциты, астициты, серповидно клеточные, мишенивидные и т.д.
- Окраска эритроцитов (анизохромия): нормохромия, гипохромия, полихромазия.
- Появление в периферической крови молодых эритроцитов (ретикулоциты, полихроматофильные эритроциты нормобласты) свидетельствует об активном эритропоэзе (гиперрегенераторный костный мозг), появление в крови микроцитов, гипохромии, анизохромии, ретикулоцитопении свидетельствует об угнетение эритропоэза (гипорегенераторный костный мозг).
- Появление в периферической крови мегалоцитов, мегалобластов, эритроцитов с тельцами Жолли и кольцами Кебота свидетельствует о мегалобластическом типе кроветворения и наблюдается при В<sub>12</sub>-дефицитной и фолиеводефицитной анемиях.

#### 5. Оценка осмотической резистентности эритроцитов:

снижение встречается при гемолитической анемии, В<sub>12</sub>-дефицитной анемии.

Исследование обмена железа:

железо в крови в норме – 14,3–28 мкмоль/л, при анемии снижено (менее 14,3 мкмоль/л)

Пункция костного мозга:

снижение количества миелокариоцитов, угнетение эритроцитарного ростка, мегалобластический тип эритропоэза.

### **СЕМИОТИКА АНЕМИЙ.** **Железодефицитная анемия.**

Этиология.

- а). Экзогенная недостаточность железа, чаще у детей, недостаточное поступление железа с пищей.
- б). Эндогенная недостаточность железа:
  - повышенная потеря железа: при менструациях, беременности, родах, лактации
  - повышенная потребность в железе во время роста
  - нарушение всасывания железа в ЖКТ: энтериты, колиты
  - нарушение депонирования железа: при инфекциях, интоксикациях, опухолях
  - хр. кровопотери

## Клинические признаки.

Субъективные	Объективные
Слабость, утомляемость, головная боль, боли в области сердца, одышка, снижение аппетита, сухость во рту, извращение вкуса (pica chlorotica).	Бледность и сухость кожи, сухость и выпадение волос, поперечная исчерченность и ломкость ногтей, койлонихия, сглаженность сосочков языка, ангулярный стоматит, систолический шум на верхушке сердца, тахикардия

Лабораторные показатели:

1. снижение гемоглобина и количества эритроцитов вследствие угнетения эритропоэза
2. снижение цветового показателя (менее 0,8)
3. микроцитоз эритроцитов (менее 6,5мкм)
4. гипохромия эритроцитов
5. ретикулоцитопения, как проявление снижения регенерации эритропоэза
6. снижение сывороточного железа и содержания ферритина в сыворотке крови, как проявление дефицита железа
7. костный мозг: угнетение красного ростка, гипорегенераторный эритропоэз

### **В<sub>12</sub> – (фолиево) дефицитная анемия.**

#### Значение витамина В<sub>12</sub> и фолиевой кислоты:

Витамин В<sub>12</sub> и фолиевая кислота являются важными кофакторами синтеза ДНК, поэтому их дефицит сказывается на клетках, находящихся в стадии деления и роста (клетках костного мозга в стадии дифференциации). Фолиевая кислота участвует в синтезе пуринов, необходимых для синтеза ДНК.

При дефиците витамина В<sub>12</sub> нарушается превращение метилмалоновой кислоты (промежуточный продукт распада жирных кислот) в янтарную кислоту. Ее накопление приводит к токсическому повреждению клеток спинного мозга (фуникулярный миелоз).

#### Этиология:

1. недостаточное поступление вит. В<sub>12</sub> (авитаминоз В<sub>12</sub>) с пищей
2. дефицит гастромукопротеина (анемия Бирмера, тотальная гастрэктомия, обширное раковое или сифилитическое поражение желудка)
3. нарушение всасывания витамина В<sub>12</sub> и фолиевой кислоты в тонком кишечнике (спру, широкий лентец, резекция кишки)
4. функциональная недостаточность печени – (цирроз, гепатит, рак печени) – нарушение активации фолиевой кислоты и депонирования витамина В<sub>12</sub>
5. повышенная потребность в витамине В<sub>12</sub> во время беременности, при вскармливании детей грудным молоком, (пернициозная анемия беременных).

### Клинические проявления.

Бледность, легкая желтушность кожных покровов и видимых слизистых

<b>Нарушения со стороны пищ. тракта</b>	<b>Нарушения со стороны сердечно – сосудистой системы</b>	<b>Нарушения со стороны ЦНС</b>
диспепсические явления (анорексия, поносы). Изменения языка по типу глоссита Гунтера (боли, чувство жжения в области языка, ярко-красная окраска, атрофия сосочков). Дефицит витамина В <sub>12</sub> возникает при атрофическом гастрите, приводящем к снижению продукции гастромукопротеина	одышка, сердцебиение при малейших физических нагрузках, дистрофия миокарда	психическая слабость, головные боли, утомляемость, головокружение, шум в ушах, чувство ползания мурашек, онемение конечностей, парезы, параличи (фуникулярный миелоз)

### **Нарушения со стороны кроветворной системы (лабораторные показатели):**

1. анемия вследствие нарушения костно – мозгового кроветворения
2. повышение цветового показателя (ЦП= 1,2–1,5)
3. макроцитоз – увеличение размеров эритроцитов (более 8 мкм ), мегалоциты (более 12 мкм)
4. гиперхромия эритроцитов
5. ретикулоцитопения, как следствие угнетения нормального эритропоэза
6. тельца Жолли и кольца Кебота в эритроцитах
7. осмотическая резистентность эритроцитов снижена вследствие мегалоцитоза
8. костный мозг: мегалобластный тип кроветворения

## Гемолитические анемии.

### Классификация и этиология.

<b>Врожденная (с внесосудистым гемолизом) хроническая</b>	<b>Приобретенная (с внутрисосудистым гемолизом) острая</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. наследственная мембранопатия (болезнь Минковского–Шоффара) наследуется по аутосомно–доминантному типу.</li><li>2. наследственная энзимопатия– наследуется доминантно, сцеплено с X–хромосомой.</li><li>3. Наследственная гемоглобинопатия:<ul style="list-style-type: none"><li>• Альфа–талассемия наследуется аутосомно – доминантно</li><li>• Бетта –талассемия наследуется доминантно</li></ul></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. укус змеи, гемолитические яды</li><li>2. аутоиммунная, если вырабатываются антитела к эритроцитам.</li><li>3. разрушение эритроцитов паразитами (малярия, септическая инфекция)</li><li>4. переливание несовместимой крови</li></ol>

Болезнь Минковского–Шоффара: пожизненное повышение гемолиза эритроцитов в органах ретикуло – эндотелиальной системы, главным образом в селезенке. В основе повышения гемолиза лежит дефект структуры мембраны эритроцита. Повышенная проницаемость оболочки клетки приводит к проникновению избытка натрия и повышенному накоплению в эритроцитах. Набухшие, круглые эритроциты задерживаются в селезенке и разрушаются макрофагами селезенки. Нередко болезнь обостряется под влиянием какого – либо интеркуррентного фактора (охлаждение, инфекция, травма и т. д.).

#### Клинические проявления:

1. повышение температуры тела, озноб при гемолитических кризах
2. желтушное окрашивание кожных покровов и слизистых оболочек, вследствие повышения гемолиза и эритроцитов – увеличивается количество свободного билирубина в крови, желчи в кишечнике, и уробилина в моче – (гемолитическая желтуха)
3. спленомегалия (внесосудистый гемолиз эритроцитов)

#### Лабораторные показатели:

1. снижение содержания гемоглобина и эритроцитов вследствие усиления гемолиза
2. микросфероцитоз – изменение формы и размеров эритроцитов, пойкилоцитоз (менее 6,5мкм)
3. ретикулоцитоз (более 10%) – как проявление повышения активности (активация эритропоэза)
4. осмотическая резистентность эритроцитов снижена
5. костный мозг: интенсивный эритропоэз

## **Гипо - и апластические анемии.**

Апластическая анемия – это состояние, при котором имеет место панцитопения, вследствие снижения кроветворения в костном мозге без признаков гемобластоза. В ряде случаев апластические анемии выявляются после приема некоторых лекарств и химических веществ, обладающих миелотоксическим действием. У большинства больных анемия возникает без воздействия явных токсических факторов, как проявление аутоагрессии против клеток костного мозга – идиопатическая анемия. Те формы апластической анемии, которые протекают с признаками повышенного гемолиза, с увеличенной селезенкой, небольшим ретикулоцитозом, раздражением красного ростка костного мозга и четким эффектом от применения больших доз глюкокортикоидных гормонов, относятся к аутоиммунной панцитопении.

### Этиология:

1. физические лучевые поражения (рентгеновские лучи, изотопы, атомная энергия)
2. химические вещества (бензол, бензин, мышьяк)
3. лекарственные средства: пирамидон, метилурацил, сульфаниламиды, барбитураты, соли золота; цитостатические препараты (миелосан, допан, б-меркаптопурин, уретан); антибиотики (левомецетин, стрептомицин, хлормицитин)
4. метастазы злокачественных новообразований в костный мозг
5. некоторые инфекции (сепсис, ангина, некоторые формы туберкулеза, сифилис)
6. эндокринные нарушения (гипотиреоз, доброкачественные опухоли тимуса)

Клинические проявления: одышка, сердцебиение при физической нагрузке, головные боли, головокружение

1. геморрагический синдром (кровоподтеки, петехиальные высыпания на коже, носовые кровотечения, меноррагии), вследствие тромбоцитопении при угнетении тромбоцитопоэза.
2. вторичные инфекции, пневмонии, отиты, пиелиты и другие воспалительные процессы, вследствие угнетения гранулоцитопоэза и лейкопении.

Объективно: бледность, кожные геморрагии, воспалительные изменения на слизистой оболочки рта и прямой кишки, при аускультации сердца – систолический шум на верхушке. При идиопатической форме болезни селезенка не пальпируется. Спленомегалия может иметь место при аутоиммунной форме.

### Лабораторные показатели:

Панцитопения – угнетение всех ростков костно–мозгового кроветворения (эритропоэза, миелопоэза, тромбоцитопоэза)

1. резкое снижение количества эритроцитов и гемоглобина
2. лейкопения, нейтропения
3. тромбоцитопения вследствие нарушения усвоения железа клетками костного мозга
4. нормохромия эритроцитов, анизоцитоз
5. ретикулоциты отсутствуют
6. увеличение содержания сывороточного железа, процент насыщения трансферрина приближается к 100.

7. Костный мозг – угнетение всех ростков кроветворения, резкое снижение количества миелокариоцитов

### ГЕМОРРАГИЧЕСКИЙ СИНДРОМ.

Геморрагический синдром – это патологическое состояние, характеризующееся повышенной кровоточивостью (спонтанно или вследствие незначительных травм), которая проявляется двумя основными клиническими признаками:

1. наличием на коже и слизистых геморрагий.
2. проявлением кровотечений и кровоизлияний во внутренние органы.

#### Классификация геморрагий:

Петехиальные	Синячкового типа	Гематомы
характерны для нарушений проницаемости сосудистой стенки и для тромбоцитопении	в виде синяков, при тромбоцитопении и при нарушении факторов свертывания крови	а) подкожные б) мышечные в результате нарушения свертывания крови

#### Патогенез:

1. - Нарушение тромбоцитарных факторов  
- Тромбоцитопении
2. Нарушение свертывания крови (коагулопатии).
3. Заболевания капилляров: авитаминозы, инфекционные заболевания, вирусные геморрагические лихорадки, аллергия

#### Болезнь Шенлейна – Геноха (геморрагический васкулит)

При данном заболевании поражается сосудистая стенка без каких-либо нарушений со стороны свертывающей и противосвертывающей систем крови. Является неспецифическим синдромом, возникающим в результате гиперергической сосудистой реакции организма на различные инфекционно – токсические факторы. Геморрагический васкулит может развиваться после приема лекарственных веществ: препаратов мышьяка, золота, барбитуратов, сульфаниламидов, фтивазида, стрептомицина и др. Относится к числу аутоагрессивных (иммунно-аллергических) заболеваний. Патогенез заключается в ненормально повышенной проницаемости капилляров, происходит трансудация плазмы крови, в дальнейшем присоединяется диapedез эритроцитов в окружающие ткани. Развиваются характерные высыпания, приобретающие мелкоточечный, петехиальный характер, в тяжелых случаях петехии сливаются между собой в области кожных покровов и видимых слизистых. Могут появляться в слизистых оболочках как ЖКТ, так и в синовиальных и серозных оболочках при генерализованном характере течения заболевания.

## АНАЛИЗЫ КРОВИ

### Задача №1.

Сергеева Т. М., 30 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
2,0*10 <sup>12</sup> /л	80г/л	1,2	3:1000	190*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы миэл. юные	Палоч.	Сегментоядер	Лимфоциты	Моноциты
3,5*10 <sup>9</sup> /л	0%	3%		2%	50%	30%	7%

Анизоцитоз макроцитоз Осмотич. резистент. эрит. Начало гемолиза 0,52% NaCl  
 Пойкилоцитоз +++ конец гемолиза 0,40% NaCl  
 Нормобласты \_\_\_\_\_ Проба Дюке 2мин. 30 сек.  
 СОЭ 22мм / ч Свертыв. крови Начало 5 мин.20сек. Конец 5 мин. 55 сек.

### Задача №2.

Михалева Г. Д., 27 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
3,0*10 <sup>12</sup> /л	75г/л	0,75	2:1000	280*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы миэл. юные	Палоч.	Сегментоядер	Лимфоциты	Моноциты
4,5*10 <sup>9</sup> /л	0%	2%		10%	59%	33%	7%

Анизоцитоз ++ микроцитоз Осмотич. резистент. эрит. Начало гемолиза 0,52% NaCl  
 Пойкилоцитоз ++ конец гемолиза 0,3% NaCl  
 Нормобласты \_\_\_\_\_ Проба Дюке 3мин. 45 сек.  
 СОЭ 39мм / ч Свертыв. крови Начало 4 мин.40сек. Конец 5 мин. 05 сек.

### Задача №3.

Сантурова Г. Л., 40 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
2,3*10 <sup>12</sup> /л	83г/л	1,08	19:1000	60*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы миэл. юные	Палоч.	Сегментоядер	Лимфоциты	Моноциты
10,2*10 <sup>9</sup> /л	0%	1%		6%	60%	21%	5%

Анизоцитоз ++ Осмотич. резистент. эрит. Начало гемолиза 0,48% NaCl  
 Пойкилоцитоз + Конец гемолиза 0,35% NaCl  
 Нормобласты единичные в поле зрения Проба Дюке 6мин. 45 сек.  
 СОЭ 14мм / ч Свертыв. крови Начало 7 мин.10сек. Конец 8 мин. 00 сек.



### Задача №4.

Старков Е.И., 53 года

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
3,2*10 <sup>12</sup> /л	112г/л	1,0	28:1000	230*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы мизл. юные	Палоч.	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты
6,8*10 <sup>9</sup> /л	1%	2%		4%	63%	24%	6%

Анизоцитоз +++

Пойкилоцитоз +++

Микросфероцитоз +++

СОЭ 21мм / ч

Осмотич. резистент. эрит. Min 0,7 max 0,55%NaCl

Проба Дюке3мин. 32 сек.

Свертыв. крови Начало 4 мин.43сек. Конец 6 мин. 20 сек.

### Задача №5.

Костюхин М.С., 58 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
1,2*10 <sup>12</sup> /л	62г/л	1,5	1:1000	130*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы мизл. юные	Палоч.	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты
4,2*10 <sup>9</sup> /л	0%	0%		2%	47%	49%	2%

Анизоцитоз ++

Пойкилоцитоз +++

Мегобласт - ед.

Мегалоцит - ед.

СОЭ 48мм / ч

Осмотич. резистент. эрит. Min 0,65 max 0,5%NaCl

Тельца Жолли – ед.

Кольца Кебота – ед.

### Задача №6.

Меренков П.А., 49 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
2,3*10 <sup>12</sup> /л	75г/л	0,9	1:1000	100*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы мизл. юные	Палоч.	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты
2,8*10 <sup>9</sup> /л	0%	2%		1%	32%	54%	10%

Анизоцитоз +

Пойкилоцитоз +

СОЭ 48мм / ч

Осмотич. резистент. эрит. Min 0,5 max 0,34%NaCl

проба Дюке 10 мин. 12 сек.

Свертыв. крови начало 7 мин. 54 сек. конец 8 мин. 32сек.

## Ситуационные задачи

### Задача №1.

**Больной М.**, 49 лет, маляр, поступил в т/о 07.05.2002г с жалобами на постоянные головные боли, головокружение, общую слабость, одышку, сердцебиение при небольшой физической нагрузке, боли в костях и суставах.

**История настоящего заболевания:** Считает себя больным с начала апреля 2002 года, когда стал отмечать утомляемость, одышку при небольшой физической нагрузке. К врачу не обращался, не лечился. Состояние больного прогрессивно ухудшалось, нарастала слабость, головные боли, головокружение, боли в суставах и костях приобрели постоянный характер. Отправлен в стационар для обследования. Работает 16 лет на разных физических работах, последние 5 лет маляром, часто работает с нитрокраской. Злоупотребляет алкоголем, часто бывают запои. В марте – апреле употреблял алкоголь в большом количестве ежедневно, в том числе его суррогаты.

**Объективно:** Кожные покровы бледные, чистые, тургор кожи снижен. Видимые слизистые бледные. Подкожно жировая клетчатка выражена удовлетворительно. Лимфоузлы не пальпируются. В легких – везикулярное дыхание. Тоны сердца приглушены, учащены до 110/минуту, ритмичны. На аорте и легочной артерии выслушивается систолический шум непостоянного характера, дующего тембра. Печень, селезенка не пальпируется. Суставы без видимых изменений, при перкуссии костей голени, грудины – выявляется болезненность.

**Морфологическое исследование эритроцитов:** Анизоцитоз+++, пойкилоцитоз++, полихромазия++, анизохромия++.

### **Биохимический анализ крови:**

Железо сыворотки крови – 28 мкмоль/л (норма 14,3 – 28).

Общий билирубин сыворотки крови - 26 мкмоль/л (норма 8,6 – 20,5).

**Пунктат костного мозга:** костный мозг беден клеточными элементами. Увеличено количество ретикулоплазматических клеток. Эритропоэз нормобластический, красный росток резко сужен, индекс созревания эритроцитов 0,9 (норма 0,8). Лейкоэритробластическое соотношение 3,8:1 (норма 4:1). Анизомикроцитоз эритроцитов, пойкилоцитоз. Мегакариоциты не найдены.

### Анализ крови (от 7.05.2002 года)

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
$1,3 \cdot 10^{12}/л$	38г/л	0,87	1:1000	$104 \cdot 10^9/л$

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Плазматические клетки	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты	Палочки ядерные
$2,2 \cdot 10^9/л$	1%	0%	5%	47%	42%	3%	2%

Анизоцитоз+++ Осмотич. резистент. эрит. 0,42 – 0,38% NaCl (норма 0,48 – 0,32)  
Пойкилоцитоз ++ проба Дюке  
Полихромазия ++  
Анизохромия ++ Свертыв. крови начало конец  
СОЭ 80мм / ч

## Задача №2.

**Больной Д.,** 67 лет, пенсионер, поступил в т/о 06.07.2002г с жалобами на резкую общую слабость, постоянную одышку, усиливающуюся при малейшем движении, потерю аппетита, чувство давления в эпигастральной области, постоянное вздутие и увеличение живота, дегтеобразный стул.

**История настоящего заболевания:** в течение 20 лет страдает хроническим гастритом с пониженной секреторной функцией, лечился амбулаторно, часто бывал на курортах. Состояние больного стало постепенно ухудшаться с марта 2002 года, когда больной потерял аппетит, заметил потерю веса (похудел на 10кг) прогрессивно нарастала слабость. Резкое ухудшение состояния наступило в течение последних 8 дней с появлением чувства давления в эпигастральной области, стал увеличиваться живот, нарастала одышка, общая слабость. Доставлен в больницу машиной скорой помощи. В стационаре больному сделали очистительную клизму, после которой выделилось большое количество жидкого кала черного цвета с неприятным запахом.

**Объективно:** общее состояние больного тяжелое, сознание ясное, положение вынужденное – постельное. Кожные покровы и видимые слизистые бледные, кожа повышенной влажности, вследствие потоотделения, тургор кожи снижен. В легких – везикулярное дыхание. Тоны сердца учащены до 120 ударов/минуту, пульс ритмичный, учащенный, слабого наполнения и напряжения. АД 80/50 мм.рт.ст. живот вздут, значительно увеличен в объеме. Перкуторно определяется притупленно – тимпанический звук, симптомы флюктуации не определяются. Печень, селезенка не пальпируется.

**Морфологическое исследование эритроцитов:** Анизоцитоз смешанный ++, нормобласты 2 :1000, полихромазия++, анизохромия+++.

### Анализ крови (от 6.07.2002 года)

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
2,8*10 <sup>12</sup> /л	50г/л	0,53	32:1000	180*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты	Палочки ядерные
10,1*10 <sup>9</sup> /л	0%	0%	60%	30%	7%	8%

Анизоцитоз++  
Пойкилоцитоз  
Полихромазия ++  
Анизохромия +++  
СОЭ 8мм / ч

Осмотич. резистент. эрит. 0,48 – 0,32% NaCl (норма 0,48 – 0,32) проба Дуке  
Свертыв. крови начало      конец

## Задача №3.

**Больной Б.,** 58 лет, пенсионерка, поступил в т/о 02.02.2002г с жалобами на общую слабость, быструю утомляемость, головные боли, головокружение, одышку, сердцебиение при малейшем движении, повышение температуры до 37 градусов. Жжение на кончике языка, сухость во рту, отсутствие аппетита, ощущение тяжести в эпигастрии и тошноту после еды, прогрессирующее похудание.

**История настоящего заболевания:** Считает себя больной с мая 2001 года, когда стала отмечать боли в эпигастрии постоянного характера, тошнота рвота после еды. Обследована в 1994 году, при рентгеноскопии желудка выявлена опухоль, в связи с чем предложено оперативное лечение. В декабре 2001 года проведена субтотальная резекция желудка и сальника, во время операции поставлен диагноз рак желудка с прорастанием в малый сальник. После операции состояние больной не улучшалось, продолжались общая слабость, нарастала одышка, повысилась температура до 37-38 градусов, жжение кончика языка, чувство ползания мурашек и слабость в ногах, похолодание конечностей, шаткость походки. Больная направлена на обследование и лечение в т/о.

**Объективно:** состояние больной средней тяжести, сознание ясное, телосложение правильное, выраженная кахексия. Кожные покровы бледные, с легким иктеричным оттенком, склеры слегка желтушны, лицо одутловатое, кожа сухая. тургор снижен. На ногах пастозность. При поколачивании грудины отмечается болезненность. Дыхание поверхностное, 28 в мин. Тоны сердца глухие, учащены до 112/минуту, пульс слабого наполнения и напряжения. АД 90/60 мм.рт.ст. Язык увеличен в объеме, ярко красного цвета, на спинке языка имеются трещины. Живот впалый, по средней линии живота виден послеоперационный рубец. Живот при пальпации мягкий, болезненный в эпигастрии и в правом подреберьи. Печень выходит из под края реберной дуги на 3 см., плотная, болезненная.

**Морфологическое исследование эритроцитов:** макроанизоцитоз, единичные мегалоциты, пойкилоцитоз +++, гипохромия эритроцитов. Встречаются эритроциты с кольцами Кебота и тельцами Жолли.

**Биохимический анализ крови:**

Железо сыворотки крови – 20 мкмоль/л (норма 14,3 – 28).

БР сыворотки крови - 28,8 мкмоль/л (норма 8,6 – 20,5). Прямая реакция Ванден – Берга отрицательная.

**Пунктат костного мозга:** гиперплазия за счет клеток эритроцитарного ряда, эритропоэз мегалобластического типа, мегалобластов 15% по отношению ко всем эритробластическим элементам. Лейкопоэз угнетен за счет задержки созревания гранулоцитов. Индекс созревания нейтрофилов 0,9, (норма 0,6-0,8). Мегакарициты единичные. Тромбоциты 0-1-2 в поле зрения.

**Анализ крови (от 3.02.2002 года)**

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
2,2*10 <sup>12</sup> /л	82г/л	1,1	1:1000	160*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты	Палочки ядерные
3,3 *10 <sup>9</sup> /л	0%	0%	44%	42%	3%	2%

Анизоцитоз Осмотич. резистент. эрит. 0,48 – 0,6% NaCl (норма 0,48 – 0,32)

Пойкилоцитоз + ++ проба Дуке

Полихромазия

Анизохромия

СОЭ 60мм / ч

Свертыв. крови начало конец

#### **Задача №4.**

**Больная Ф.**, 26 лет, преподаватель средней школы, поступила в т/о с жалобами на слабость, головокружение, одышку, сердцебиение при небольшой физической нагрузке, потерю аппетита, боли в левом подреберье.

**История настоящего заболевания:** Считает себя больной с 23 лет, когда при первой беременности стала отмечать слабость, одышку, бледность кожных покровов. При обследовании в женской консультации обнаружена анемия, увеличение селезенки. В связи с тем, что поднялась температура, появилось желтушное окрашивание кожи, нарастало малокровие и общая слабость, беременность была прервана. В дальнейшем состояние больной оставалось удовлетворительным, но каждые 3–6 месяцев наступали периодические ухудшения, сопровождаемые ознобом, повышением температуры, слабостью, сердцебиением, легким пожелтением кожных покровов и видимых слизистых, увеличением селезенки и болями в левом подреберье. Лечилась в т/о и гематологическом отделении, больной предлагалось спленэктомия, от которой она отказалась. Последнее ухудшение наступило после переохлаждения и простудного заболевания. Мать больной умерла в молодом возрасте, вскоре после родов. Отец здоров. Братьев и сестер не имеет.

**Объективно:** состояние больной средней тяжести, сознание ясное, телосложение правильное, выраженная кахексия. Кожные покровы бледные, с легким иктеричным оттенком, склеры слегка желтушны, лицо одутловатое, кожа сухая. тургор снижен. На ногах пастозность. При поколачивании грудины отмечается болезненность. дыхание поверхностное, 28 дых. Движений в мин. Тоны сердца глухие, учащены до 112 ударов/минуту, пульс слабого наполнения и напряжения. АД 90/60 мм.рт.ст. Язык увеличен в объеме, ярко красного цвета, на спинке языка имеются трещины. Живот впалый, по средней линии живота виден послеоперационный рубец. Живот при пальпации мягкий, болезненный в эпигастрии и в правом подреберьи. Печень выходит из под края реберной дуги на 3 см., плотная, болезненная.

**Морфологическое исследование эритроцитов:** анизоцитоз+++, полихромазия++, пойкилоцитоз+++, нормобласты 2:1000, микросфероцитоз.

#### **Биохимический анализ крови:**

Железо сыворотки крови – 25,6 мкмоль/л (норма 14,3 – 28).

Общий билирубин сыворотки крови - 32,8 мкмоль/л (норма 8,6 – 20,5). Прямой 2,8 мкмоль/л, непрямой 30 мкмоль/л.

**Пунктат костного мозга:** количество ядерносодержащих элементов увеличено в основном за счет клеток эритроцитарного ряда. Лейкопоз в норме. Эритропоз нормобластический, красный росток в состоянии раздражения, увеличено число нормобластов, индекс созревания эритробластов 1,0 (норма 0,8). Количество мегакариоцитов в пределах нормы.

## Анализ крови

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
2,5 *10 <sup>12</sup> /л	87г/л	1,0	20:1000	210*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты	Палочки ядерные
5,6 *10 <sup>9</sup> /л	0%	2%	65%	24%	5%	4%

Анизоцитоз+++  
 Пойкилоцитоз + + +  
 Полихромазия ++  
 Анизохромия  
 СОЭ 28мм / ч

Осмотич. резистент. эрит. 0,70 – 0,40% NaCl (норма 0,48 – 0,32)  
 проба Дуке

Свертыв. крови начало 3 мин. конец 4 мин. 15 сек.

## **ЗАНЯТИЕ №3.**

**ТЕМА.** Диагностика и семиотика заболеваний системы крови. Лейкозы.

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** **Студент должен знать:**

1. Методы и план обследования больного с заболеваниями системы крови (субъективные, объективные, лабораторные, инструментальные).
2. Определение понятия «лейкоз», принципы классификации лейкозов.
3. Нарушения гемопоэза и особенности клинической картины крови при острых и хронических лейкозах.
4. Основные клинические синдромы при острых и хронических лейкозах, их патогенез.

**Студент должен уметь:**

1. Распознать лейкоз по клиническому анализу крови и охарактеризовать его морфологические особенности
2. Провести дифференциальный диагноз между лейкозами и лейкоцитозами со сдвигом лейкоцитарной формулы влево
3. Провести дифференциальный диагноз между острыми и хроническими лейкозами
4. Определить форму лейкоза по количеству лейкоцитов (лейкемическая, сублейкемическая, алейкемическая) и нарушению гемопоэза
5. Дать заключение о наличии анемического или геморрагического синдромов за счет метаплазии костного мозга

### **Мотивация занятия**

Лейкозы (гемобластозы) – злокачественные заболевания системы крови, характеризующиеся нарушением процесса дифференциации клеток костного мозга, их пролиферацией, метаплазией и появлением гетеротопных очагов кроветворения в других органах и тканях. Лейкозы могут встретиться в клинической практике врачей различных специальностей (терапевт, хирург, педиатр, стоматолог и др.), так как возникают в любом возрасте и вызывают патологические изменения со стороны всех органов и систем.

Особенно рано появляются стоматологические проявления лейкозов (гиперплазия тканей, язвенно – некротические процессы), поэтому больные впервые могут обратиться к врачу стоматологу. Наиболее злокачественно протекают лейкозы в детском и молодом возрасте.

Достоверными методами диагностики лейкозов являются клинический анализ крови и исследование костно–мозгового кроветворения с помощью стерильной пункции и трепанобиопсии, а также с помощью пункции и биопсии лимфатических узлов. У 50–60% больных с острыми лейкозами и в терминальной стадии хронических лейкозов возникают опасные для жизни клинические проявления геморрагического синдрома.

**Тесты исходного уровня знаний студентов по теме: Диагностика и семиотика заболеваний системы крови. Лейкозы.**

1. Дайте определение понятию «лейкоз».
2. Что является морфологическим субстратом лейкозов?
3. Что такое миелопролиферативный синдром?
4. Что является основным критерием классификации острых лейкозов?
5. Объясните механизм возникновения анемии и тромбоцитопении при остром лейкозе?
6. Что такое «лейкемическое зияние»?
7. Назовите принцип классификации хронических лейкозов.
8. Что такое лимфопролиферативный синдром?
9. Какие особенности поражения кожи у больных хроническим лимфолейкозом?
10. Назовите отличия лейкоза от сдвига лейкоцитарной формулы влево.

### **Содержание занятия:**

**Гемобласты** – это злокачественные заболевания системы крови, характеризующиеся опухолевым разрастанием патологически измененных клеток системы крови.

Все гемобласты делят на две большие группы:

#### 1. Гематосаркомы

- Ретикулосаркома
- Лимфосаркома
- Лимфогрануломатоз

При гематосаркомах опухолевые разрастания клеток системы крови происходят вне костного мозга.

2. Лейкоз – это злокачественная опухоль костного мозга, возникающая вследствие нарушения процесса дифференцировки клеток крови, патоморфологическим субстратом которой являются бластные клетки, соответствующие начальным элементам одного из ростков кроветворения.

Лейкозы классифицируются, как

Острые и Хронические  
делятся на

- |                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1. Миелобластный лейкоз (ОМЛ) | 1. Хронический миелолейкоз (ХМЛ)   |
| 2. Монобластный лейкоз        | 2. Хронический лимфолейкоз (ХЛЛ)   |
| 3. Эритробластный лейкоз      | 3. Хронический моноцитарный лейкоз |
| 4. Лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) | 4. Эритремия                       |
| 5. Недифференцируемый лейкоз  |                                    |

Формы лейкозов: по количеству лейкоцитов в анализах крови

1. Лейкемическая - количество лейкоцитов больше  $100 \cdot 10^9/\text{л}$
2. Сублейкемическая - количество лейкоцитов до  $100 \cdot 10^9/\text{л}$
3. Алейкемическая - количество лейкоцитов в пределах  $N$ , до  $9 \cdot 10^9/\text{л}$
4. Лейкопеническая – меньше нормы



По течению различают 3 стадии:

1. Начальная
2. Развернутых клинических проявлений
3. Терминальная

Фазы:

1. Обострения
2. Ремиссии

При лейкозах патологические изменения первично локализуются в костном мозге.

Клинические признаки лейкозов:

1. Лихорадочный синдром, вследствие лейколиза
2. Прролиферативные синдромы: гиперплазия костного мозга, увеличение лимфатических узлов, селезенки, печени и возникновение очагов экстрамедуллярного кроветворения (в других органах и тканях)
3. Анемический синдром, развивающийся за счет метаплазии костного мозга и угнетения эритроцитарного ростка кроветворения, а в некоторых случаях за счет гемолиза эритроцитов
4. Геморрагический синдром, также за счет метаплазии костного мозга и вытеснения мекариоцитарного ростка
5. Снижение иммунологической резистентности организма (инфекционно–септические и язвенно–некротические процессы в легких, почках, миндалинах, присоединение вторичной инфекции)

Решающим в диагностике конкретной формы лейкоза является анализ периферической крови, результаты стеральной пункции или трепанобиопсии.

**Гематологические признаки лейкозов:**

1. Патологическая пролиферация клеток одного из ростков кроветворения (миелоидного, лимфоидного, эритроцитарного)
2. Снижение (при хронических лейкозах) или почти полное отсутствие (при острых лейкозах) дифференцировки клеток, что приводит к поступлению в периферическую кровь молодых незрелых клеток данного пролиферирующего ростка кроветворения
3. Метаплазия костного мозга, сопровождающаяся вытеснением из костного мозга других ростков кроветворения (чаще эритроцитарного, тромбоцитарного)
4. Развитие в различных органах, так называемых, лейкоидных инфильтратов – патологических разрастаний клеток крови пролиферирующего ростка кроветворения
5. Продукция патологических лейкозных клеток с их лейколизом.

### **1) ОСТРЫЙ НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЛЕЙКОЗ**

Процесс дифференциации всех клеток крови в костном мозге прекращается. Характеризуется инфильтрацией костного мозга, селезенки, лимфатических узлов и лимфоидных образований (миндалины, групповые лимфатические и солитарные фолликулы), слизистых оболочек, стенок сосудов, миокарда, почек, головного мозга, мозговых оболочек и других органов однородного вида недифференцированными бластами. Гистологическая картина этой лейкозной инфильтрации очень однообразна. Селезенка и печень увеличиваются, но незначительно. В связи с лейкозной инфильтрацией слизистой оболочки полости рта, и ткани миндалин появляются некротический гингивит, тонзиллит – некротическая ангина. Иногда присоединяется вторичная инфекция, и недифференцированный острый лейкоз протекает как септическое заболевание

- 1) нарушение дифференцировки всех клеток крови
- 2) морфологический субстрат представлен недифференцированными бластами
- 3) угнетение всех ростков кроветворения и снижение количества всех клеток крови.

## 2) ОСТРЫЙ МИЕЛОБЛАСТНЫЙ ЛЕЙКОЗ

Острый миелобластный лейкоз характеризуется прекращением процесса дифференцировки клеток миелоидного ряда и пролиферацией миелоидного ростка кроветворения, за счет миелобластов. В результате в периферическую кровь выбрасывается большое количество миелобластов, которые присутствуют в крови вместе со зрелыми клетками миелоидного ростка кроветворения.

При остром миелобластном лейкозе появляется характерный гематологический признак – лейкопение, в периферической крови присутствуют миелобласты и (в небольшом количестве) зрелые нейтрофилы. Полностью отсутствуют переходные формы (V класс созревающих клеток).

Таким образом, при исследовании периферической крови у больных острым лейкозом выявляются следующие

### Лабораторные показатели:

1. увеличение числа лейкоцитов до  $100 \cdot 10^9/\text{л}$ , хотя довольно часто встречаются и лейкопенические формы острого лейкоза
2. появление в крови большого количества бластных клеток (миелобластов)
3. уменьшение числа зрелых клеток миелоидного ростка при отсутствии переходных форм V класса клеток крови (лейкемический провал)
4. анемия, чаще нормохромного характера, за счет миелобластной метаплазии костного мозга
5. тромбоцитопения, за счет метаплазии костного мозга
6. миелограмма – гиперплазия красного костного мозга с увеличением количества миелокариоцитов, за счет миелобластов (более 30%) угнетение или отсутствие клеток миелоидного ряда V класса, а также снижение количества клеток красного и мегакариоцитарного ростка. При цитохимическом анализе определяется положительная реакция на миелопероксидазу.

## 3) ОСТРЫЙ ЛИМФОБЛАСТНЫЙ ЛЕЙКОЗ

Острый лимфобластный лейкоз чаще у детей от 2 до 4 лет, у взрослых 10 – 15%.

О.Л.Л. характеризуется прекращением дифференцировки клеток лимфоидного ряда и пролиферацией лимфоидного ростка кроветворения, за счет лимфобластов.

#### Лабораторные показатели:

1. увеличение числа лейкоцитов до  $100 \cdot 10^9/\text{л}$ , хотя довольно часто встречаются и лейкопенические формы острого лейкоза
2. появление в крови большого количества лимфобластов
3. уменьшение числа зрелых клеток лимфоидного ростка при отсутствии переходных форм V класса клеток крови (лейкемический провал)
4. анемия, чаще нормохромного характера, за счет лимфоидной метаплазии костного мозга
5. тромбоцитопения
6. миелограмма – лимфобластов более 30%, снижение количества гранулоцитов, сужение красного и мегакариоцитарного ростка. Для уточнения типа лейкоза проводится цитохимическое исследование (отрицательная реакция на миелопероксидазу)

#### 4) ХРОНИЧЕСКИЙ МИЕЛОЛЕЙКОЗ

Хронический миелолейкоз характеризуется пролиферацией и снижением дифференцировки клеток миелоидного ростка кроветворения. В периферической крови при этом выявляются все переходные формы клеточных элементов: промиелоциты, миелоциты, метамиелоциты, палочкоядерные и сегментоядерные нейтрофилы. В целом при хроническом миелолейкозе выявляются следующие

#### Лабораторные показатели:

- 1) увеличение общего числа лейкоцитов (до  $200 - 300 \cdot 10^9/\text{л}$ ) – лейкоemia
- 2) присутствие в периферической крови всех переходных форм клеточных элементов от миелобластов и промиелоцитов до сегментоядерных нейтрофилов, отсутствие лейкемического зияния.
- 3) анемия нормохромного и нормоцитарного характера
- 4) тромбоцитопения вследствие миелоидной метаплазии костного мозга
- 5) Миелопролиферативный синдром – это пролиферация, разрастание миелоидной ткани во всех органах кроветворения вследствие нарушения процесса дифференциации клеток крови миелоидного ряда, усиление процесса их деления и размножения.

Для миелопролиферативного синдрома характерны: пролиферация (разрастание) миелоидной ткани во всех органах системы крови

1. Разрастание миелоидного ростка костного мозга с вытеснением других ростков
2. Гиперплазия красного костного мозга и появление его в других костях
3. Спленомегалия и, реже увеличение печени, за счет миелоидной ткани
4. Оссалгии, болезненность и чувствительность при поколачивании костей, за счет гиперплазии костного мозга

Относительно редкое увеличение лимфатических узлов, за счет миелоидной метаплазии лимфоидной ткани.

## 5) ХРОНИЧЕСКИЙ ЛИМФОЛЕЙКОЗ

Хронический лимфолейкоз характеризуется пролиферацией и снижением дифференцировки клеток лимфоидного ростка кроветворения. При исследовании периферической крови выявляются следующие

### Лабораторные показатели:

- 1) увеличение общего числа лейкоцитов (до  $200 \cdot 10^9/\text{л}$  и более)
- 2) увеличение содержания клеток лимфоидного ростка (до 60 – 90% от общего числа лейкоцитов), преимущественно за счет зрелых лимфоцитов и частично лимфобластов и пролимфоцитов (отсутствует V класс клеток)
- 3) появление в периферической крови так называемых клеточных теней Боткина–Гумпрехта
- 4) анемия (за счет метаплазии костного мозга и гемолиза эритроцитов)
- 5) тромбоцитопения (за счет метаплазии костного мозга)
- 6) Лимфопролиферативный синдром – это пролиферация, разрастание лимфоидной ткани во все органах системы крови вследствие нарушения процесса дифференцировки клеток крови лимфоидного ряда, усиление процесса их деления и размножения.

Для лимфопролиферативного синдрома характерны: пролиферация лимфоидной ткани во всех органах кроветворения

1. Лимфоидная метаплазия костного мозга
2. Преимущественное увеличение лимфатических узлов (болезненных, тестовато – эластичной консистенции, не спаянных между собой, подвижных)
3. Умеренное увеличение селезенки и печени, за счет пролиферации лимфоидной ткани
4. Лимфоидная инфильтрация кожи с кожным зудом)

## **ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ДЕЙСТВИЙ ПО РАСПОЗНАВАНИЮ КЛАССИФИКАЦИИ ЛЕЙКОЗОВ:**

- 1). Обратить особое внимание на количество и клеточный состав лейкоцитов в периферической крови. Наиболее достоверным признаком лейкоза является появление в крови бластных форм (I-II-III-IV класса клеток).
- 2). Классификация по количеству лейкоцитов:
  - 2.1. Алейкемическая форма количество лейкоцитов не увеличено.
  - 2.2. Сублейкемия – до  $100 \cdot 10^9/\text{л}$  увеличено лейкоцитов.
  - 2.3. Лейкемическая форма – количество лейкоцитов больше  $100 \cdot 10^9/\text{л}$ .
- 3). В каком ряду клеток нарушен процесс дифференциации: эритропоэз, миелопоэз, лимфопоэз, моноцитопоэз.
- 4). Присутствует ли класс созревающих клеток.
- 5). Дать полное название лейкоза.
- 6). Охарактеризовать состояния красной крови (анемический синдром).
- 7). Охарактеризовать состояние системы свертывания крови (геморрагический синдром).

## КЛИНИЧЕСКИЕ АНАЛИЗЫ КРОВИ

### Задача №1.

Ермолов А.У., 62 года

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
5,5*10 <sup>12</sup> /л	160г/л	0,9	8:1000	230*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Миело промиело бласты	миелоциты	нейтрофилюные	Палоч. нейтрофилы	Сегментоядер.нейтр.	Лимфоциты	Моноциты	
16*10 <sup>9</sup> /л	2%	16%	2%	3%	2%	3%	5%	60%	16%	1%

Анизоцитоз

Пойкилоцитоз

СОЭ 14мм/ч

Осмotic. резистент. эрит.

проба Дуке

Свертыв. крови начало 4мин. 30 сек. конец 5 мин. 50 сек.

### Задача №2.

Шульгин А.Л., 23 года

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
1,9*10 <sup>12</sup> /л	40г/л	0,6	3:1000	150*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Миело промиело бласты	миелоциты	нейтрофилюные	Палоч. нейтрофилы	Сегментоядер. Нейтроф	Лимфоциты	Моноциты	
234*10 <sup>9</sup> /л	4%	9%	3	4	6	10	25,5%	29,5%	8%	1%

Анизоцитоз

анизоцитоз ++

Пойкилоцитоз ++

Полихромазия +

СОЭ 24мм / ч

Осмotic. резистент. эрит.

проба Дуке

Свертыв. крови начало 6 мин. 00 сек. конец 6 мин. 45сек.

### Задача №3.

Власов В.Л., 53 года

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
1,2*10 <sup>12</sup> /л	50г/л	0,9	1:1000	60*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Миело промиело бласты	миелоциты	нейтрофилюные	Палоч. нейтрофилы	Сегментоядер. Нейтроф	Лимфоциты	Моноциты	
300*10 <sup>9</sup> /л	2%	10%	3	4	6	10	2%	16%	12%	5%

Анизоцитоз +++

Пойкилоцитоз +++

Полихромазия +

СОЭ 70мм / ч

Осмotic. резистент. эрит.

проба Дуке 4 мин. 30 сек.

Свертыв. крови начало 7мин. 45 сек. конец 8 мин. 30сек.

#### Задача №4.

Дегтярев М.Н., 36 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
1,5*10 <sup>12</sup> /л	50г/л	1,0	2:1000	80*10 <sup>9</sup> /л

#### Нейтрофилы

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Миелобласты	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты
4,5*10 <sup>9</sup> /л	0%	0%	65%	30%	4%	1%

Анизоцитоз +

Пойкилоцитоз

Полихромазия

СОЭ 70мм / ч

проба Дукэ 6 мин. 30 сек.

Свертыв. крови начало 8 мин. 30 сек. конец 10 мин. 00сек.

#### Задача №5.

Андреев Д.М., 23 года

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
3,2*10 <sup>12</sup> /л	60г/л	0,9	3:1000	150*10 <sup>9</sup> /л

#### Нейтрофилы

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Лимфобласты	пролимфоциты	лимфоциты	Палоч.	Сегментоядер.	Моноциты
500*10 <sup>9</sup> /л	0%	0%	18	12	56	2%	8%	4%

Анизоцитоз +++

Пойкилоцитоз

Полихромазия

СОЭ 48мм / ч

Осмотич. резистент. эрит.

проба Дукэ 2 мин.

Свертыв. крови начало 4 мин. 00 сек. конец 4 мин. 30сек.

Тени Боткина – Гумпрехта частые в поле зрения

#### Задача №6.

Серегин В.Н., 59 лет

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
2*10 <sup>12</sup> /л	40г/л	1,0	2:1000	30*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Недифференцированные бласты	Сегментоядер. Нейтроф	Лимфоциты	Моноциты
2*10 <sup>9</sup> /л	0%	0%	80%	6%	8%	2%

Анизоцитоз +

Пойкилоцитоз ++

Полихромазия +

СОЭ 60мм / ч

Осмотич. резистент. эрит.

проба Дукэ 8 мин.

Свертыв. крови начало 18 мин. 20 сек. конец 20 мин. 40сек.

## Ситуационные задачи

### Задача №1.

**Больной К.**, 18 лет, учащийся лесопромышленного колледжа поступил в терапевтическое отделение 6 апреля 2000 года с жалобами на общую слабость, боли в горле, а также в костях, суставах, повышенную температуру до 38–39 градусов, кровоточивость из носа и десен.

#### **Anamnesis morbi:**

Считает себя больным с 15 марта 2000 года, когда после переохлаждения появились боли в горле, поднялась температура до 38 градусов. 18 марта обратился в поликлинику к врачу, лечился антибиотиками, аспирином. Состояние не улучшалось, прогрессировала общая слабость, недомогание, появились боли в костях и суставах. Лечился у оториноларингологов, так как боли в горле нарастали, затрудняя глотание. 4 апреля 2000 года появились носовые кровотечения и из десен, на теле заметил «синяки». Больной госпитализирован для лечения обследования.

**Объективно:** общее состояние больного тяжелое. Сознание ясное. Положение вынужденное, постельное. Кожные покровы бледные, на коже бедер, живота, предплечий имеются синяки и подкожные кровоизлияния. Кожа повышенной влажности, тургор кожи удовлетворительный. Пальпируются подчелюстные, околоушные, шейные лимфоузлы размером до 2 см, при пальпации плотные, подвижные, несколько болезненные. Зев гиперемирован, на твердом и мягком небе точечные кровоизлияния, миндалины некротизированы, покрыты гнойным налетом. Суставы видимо не изменены, при поколачивании по костям – выраженная болезненность. В легких везикулярное дыхание. Тоны сердца глухие, учащенные, систолический шум на верхушке. Пульс частый, малый. АД 90/50 мм.рт.ст. Живот при пальпации безболезненный, несколько вздут. Печень и селезенка не пальпируются. периферических отеков нет.

**Пунктат костного мозга:** Костный мозг богат клеточными элементами. Гранулопоэз: созревание нарушено, миелобластов до 30%, индекс созревания нейтрофилов 1,5 увеличен за счет бластных клеток, клеток переходного ряда нет. Мегакарициты не найдены. Красный росток резко сужен, эритропоэз нормобластического типа.

Анализ крови (от 7 апреля 2000 года)

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
2,23*10 <sup>12</sup> /л	60г/л	1,0	2:1000	45*10 <sup>9</sup> /л

нейтрофилы

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Миелобласты	Палоч.	Сегментоядер.	Лимфоциты	Моноциты
18,6*10 <sup>9</sup> /л	0%	0%	42%	5%	25%	30%	3%

Анизоцитоз ++

Пойкилоцитоз ++

СОЭ 60 мм/ч

Биохимический анализ крови

БР общ. 25,6 мкмоль/л

БР пр. 5 мкмоль/л

БР непр. 21,6 мкмоль/л

Железо сыворотки крови 19,3 ммоль/л

Осмотич. резистент. эрит.

проба Дуке

Свертыв. крови начало 7мин. 30 сек. конец 10 мин.

## **Задача №2.**

**Больной К.,** 72 года, пенсионер, поступил в т/о 21 февраля 2002г с жалобами на общую слабость, повышенную утомляемость, потливость, боли в костях, плохой аппетит, прогрессирующее похудание, кожный зуд.

**История настоящего заболевания:** Считает себя больным в течение последних 2х лет, когда стал отмечать общую слабость, повышенную утомляемость, снижение аппетита. Связывал свое состояние с возрастом, к врачу не обращался. Состояние постепенно ухудшалось, появились боли в костях, кожный зуд, на коже стали появляться красные зудящиеся пятна. Обратился к дерматологу, лечился амбулаторно. В феврале 1980 года после переохлаждения повысилась температура тела до 38 градусов, появился кашель, обнаружилась припухлость в области шеи. С этими жалобами обратился к врачу. У больного взята кровь на анализы. После исследования больной направлен на лечение в т/о.

**Объективно:** состояние средней тяжести. Сознание ясное, положение активное. Упитанность значительно снижена. Кожные покровы бледные, влажные, тургор кожи снижен. На коже лица, рук, ног имеются красные, болезненные инфильтраты, в области которых видны расчесы. Пальпируются околоушные, подбородочные, шейные, надключичные, подмышечные, паховые лимфоузлы величиной от 3-5 см в диаметре, тестоватой консистенции, подвижные, безболезненные. В легких – в подлопаточных областях выслушиваются мелкопузырчатые влажные хрипы на фоне ослабленного везикулярного дыхания. Тоны сердца приглушены, ритмичны, 93 удара/минуту. На верхушке сердца, аорте выслушивается мягкий короткий систолический шум. АД 160/80 мм.рт.ст. Живот увеличен в объеме, вздут, при пальпации болезненный в правом и левом подреберьях. Печень выходит из под края реберной дуги на 3см, плотная, несколько болезненная при пальпации. Селезенка выходит из под края реберной дуги на 5 см, плотная, безболезненная. Периферических отеков нет.

**Морфологическое исследование:** Анизоцитоз лейкоцитов. В мазке большое количество клеток лейколиза (клетки Боткина – Гумпрехта).

### **Биохимический анализ крови:**

Железо сыворотки крови – 29,2 мкм/л (норма 14,3 – 21,5).

БР сыворотки крови - 25,2 мкм/л (норма 8,6 – 20,5), прямая реакция отрицательная.

**Пунктат костного мозга:** количество ядерносодержащих элементов значительно увеличено (380\*10/9) за счет элементов лимфоидного ряда. Встречаются лимфобласты (3%), пролимфоциты (8%). Эритропоэз нормобластический, значительно снижен 0,7. Мегакариоциты единичные.



### Анализ крови (от 22.02.2002 года)

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
2,0*10 <sup>12</sup> /л	57г/л	0,9	2:1000	170*10 <sup>9</sup> /л

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Лимфоциты	Пролимфоциты	Лимфоциты	Нейтрофилы Палоч. Ядерн.	Сегм. Ядерн.	Моноциты
300*10 <sup>9</sup> /л	0%	1%	6%	15%	56%	3%	16%	3%

Анизоцитоз  
 Пойкилоцитоз  
 Полихромазия  
 СОЭ 33мм / ч

Осмотич. резистент. эрит. 0,52 – 0,36% NaCl (норма 0,48 – 0,32) проба Дуке  
 Свертыв. крови начало 5 мин. 45 сек. конец 6 мин. 30сек.

### Задача №3.

**Больная Х., 65 лет**, пенсионерка, поступила в т/о 06.06.2002 г. с жалобами на общую слабость, головокружение, одышку, сердцебиение, боли в области сердца, потливость, боли в костях и левом подреберье, потерю аппетита, прогрессирующее похудание, субфебрильную температуру.

**История настоящего заболевания:** Считает себя больной в течение последних 8 месяцев, когда стали беспокоить общая слабость, головные боли, потеря аппетита, субфебрильная температура по вечерам. Обратилась к участковому врачу. При обследовании в мае 2002 года были обнаружены изменения в крови (ускоренная СОЭ), больная лечилась амбулаторно. В начале июня появились боли в костях, нарастала общая слабость, похудание, одышка. Больная направлена для лечения и обследования в т/о.

**Объективно:** состояние средней тяжести. Сознание ясное, положение активное. Телосложение правильное. Упитанность резко снижена. Кожные покровы и видимые слизистые бледные, кожа дряблая, тургор кожи снижен, подкожно – жировая клетчатка развита слабо. Пальпируются шейные, надключичные, подмышечные, паховые лимфоузлы величиной 1-2см в диаметре, подвижные, безболезненные. При перкуссии костей определяется болезненность. В легких – дыхание везикулярное, ослабленное, хрипов нет. Тоны сердца глухие, учащены, ритмичные. На верхушке, аорте, сонной артерии выслушивается короткий систолический шум. АД 130/80 мм.рт.ст. Пульс 100 ударов минуту, удовлетворительного наполнения и напряжения. Живот при пальпации мягкий, слегка втянут, болезненный. В правом подреберье печень пальпируется на 2 см ниже реберной дуги, плотная, безболезненная, край печени ровный, поверхность гладкая. Селезенка пальпируется на уровне пупка, плотной консистенции, при пальпации безболезненная. Периферических отеков нет.

**Морфологическое исследование:** Анизоцитоз лейкоцитов, ядра лейкоцитов неправильной формы, разной величины.

Биохимический анализ крови:

Железо сыворотки крови – 16,3 мкмоль/л (норма 14,3 – 28).

БР сыворотки крови общий - 9,4 мкмоль/л (норма 8,6–20,5), прямой 2,6 мкмоль/л, непрямой 6,8 мкмоль/л.

**Пунктат костного мозга:** богат клеточными элементами, количество миелокариоцитов увеличено  $800 \cdot 10^9/\text{л}$ , за счет преимущественной гиперплазии клеток миелоидного ряда. Количество мегакариоцитов увеличено.

Анализ крови (от 7.06.2002 года)

Эритроциты	Гемоглобин	Цв. Показатель	Ретикулоциты	Тромбоциты
$1,9 \cdot 10^{12}/\text{л}$	40г/л	0,9	3:1000	$150 \cdot 10^9/\text{л}$

нейтрофилы

Лейкоциты	Базофилы	Эозинофилы	Миелоциты	промиелоциты	миелоциты	Сегментоядер.	палочкоядерн.	Лимфоциты	Моноциты
$234 \cdot 10^9/\text{л}$	4%	9%	2%	9%	1%	29,5%		8%	1%

Анизоцитоз

Пойкилоцитоз

Полихромазия

СОЭ 34мм / ч

Осмотич. резистент. эрит.

проба Дуже

Свертыв. крови начало 5 мин. 00 сек. конец 5 мин. 45сек.

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

### ЗАНЯТИЕ №1.

Ответы на тесты исходного уровня:

1. Система крови – это система, включающая в себя периферическую кровь (циркулирующую по системе), органы кроветворения (лимфоузлы, селезенка, красный костный мозг), органы кроворазрушения (лимфоузлы и селезенка), регулирующий нейрогуморальный аппарат.
2. 6 классов клеток крови.
3. I – класс полипотентных стволовых клеток – предшественников гемопоэза, II – класс частично - детерминированных полипотентных клеток - предшественников гемопоэза, III – класс гемопоэтинчувствительных унипотентных клеток – предшественников гемопоэза, IV – класс морфологически распознаваемых пролиферирующих клеток (бластов)-родоначальников, V – класс созревающих клеток, VI – класс зрелых клеток с ограниченным сроком жизни.
4. Клетки – предшественники гемопоэза, не дифференцированные бласты.
5. Нет.
6. Эритропоэз во время внутриутробного развития плода, мегалобластический тип эритропоэза.
7. Эритробластический или нормобластический тип эритропоэза.
8. 1. Лимфопоэз (Т-лимфоциты)  
2. Плазмопоэз (В-лимфоциты)  
3. Миелопоэз (гранулоциты – нейтрофилы – эозинофилы, базофилы)
4. Моноцитопоэз (моноциты)  
5. Эритропоэз (эритроциты)  
6. Тромбоцитопоэз (тромбоциты)
9. Эритроцитоз – это повышенное количество эритроцитов в крови (более  $5 \cdot 10^{12}/л$ ), чаще физиологического характера.
10. Лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом влево – это увеличение количества лейкоцитов, за счет нейтрофилов с повышением числа палочкоядерных и юных нейтрофилов (метамиелоцитов), редко бывает сдвиг влево до миелоцитов.

Ответы на клинические анализы крови:

Задача №1. Анализ крови в норме

Задача №2. Эозинофилия.

Задача №3. Эритроцитоз, ретикулоцитоз.

Задача №4. Высокий лейкоцитоз с нейтрофильным палочкоядерным сдвигом влево, токсическая зернистость нейтрофилов указывает на активную фагоцитарную реакцию, ускорение СОЭ, острая воспалительная реакция крови.

Задача №5. Лейкопения с нейтрофильным сдвигом вправо.

Задача №6. Анемия гипохромная, гипорегенераторная, микроцитарная.

## ЗАНЯТИЕ №2.

Ответы на тесты исходного уровня:

1. Эритробластические, мегалобластические.
2. Регенераторная, гиперрегенераторная, гипо и арегенераторная.
3. Нормохромная, гипохромная, гиперхромная.
4. Нормоцитарная, микроцитарная, макроцитарная, мегалоцитарная.
5. Легкая, средней тяжести, тяжелая, крайне тяжелая.
6. Угнетение эритропоэза вследствие снижения активности синтеза гемоглобина. Анемии гипохромные, гипорегенераторные, микроцитарные
7. Тельца Жолли и кольца Кебота – это обломки ядер эритроцитов в мегалоцитах.
8. Основные лабораторные показатели апластической анемии – панцитопения (анемия, лейкопения, тромбоцитопения). Анемия – нормохромная, арегенераторная.
9. Для В<sub>12</sub> дефицитной анемии характерны – мегалобластический тип эритропоэза, наличие в периферической крови макроцитов, мегалоцитов, наличие в эритроцитах телец Жолли и колец Кебота. По цветовому показателю анемия – гиперхромная. По состоянию нормального эритропоэза - гипорегенераторная.
10. Для болезни Минковского – Шоффара характерна патологическая триада: микросфероцитоз, ретикулоцитоз, пониженная осмотическая резистентность эритроцитов.

Ответы на клинические анализы крови:

Задача №1. В<sub>12</sub>-дефицитная анемия. Анемия средней тяжести гиперхромная, гипорегенераторная, макроцитарная.

Задача №2. Железодефицитная анемия. Анемия средней тяжести гипохромная, гипорегенераторная, микроцитарная.

Задача №3. Геморрагический диатез, тромбоцитопения, гипокоагуляция. Острая постгеморрагическая анемия средней тяжести, гиперрегенераторная. Нейтрофильный лейкоцитарный сдвиг влево до палочек.

Задача №4. Анемия гемолитическая нормохромная, гиперрегенераторная, осмотическая резистентность эритроцитов снижена, легкая степень тяжести микросфероцитарная (болезнь Минковского-Шоффара).

Задача №5. Анемия В<sub>12</sub> дефицитная анемия тяжелой степени гиперхромная, гипорегенераторная, тромбоцитопения, мегалобластическая, мегалоцитарная.

Задача №6. Анемия гипопластическая средней тяжести нормохромная, гипорегенераторная. Тромбоцитопения, лейкопения за счет нейтропении.

Ответы на ситуационные задачи:

Задача №1. Анемия гипопластическая. Панцитопения. Снижение эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, ретикулоцитов.

Задача №2. Острая постгеморрагическая анемия, тяжелая, гиперрегенераторная, лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом влево.

Задача №3. Анемия В<sub>12</sub>-дефицитная средней тяжести, гиперхромная, гипорегенераторная, мегалобластический тип эритропоэза.

Задача №4. Гемолитическая анемия средней степени тяжести. Болезнь Минковского–Шоффара, нормохромная, гиперрегенераторная, микросфероцитарная, снижение осмотической резистентности эритроцитов, гипербилирубинемия (билирубин непрямой 32,8 мкмоль/л).

### ЗАНЯТИЕ №3.

Ответы на тесты исходного уровня:

1. Лейкоз – это злокачественная опухоль костного мозга, возникающая вследствие нарушения процесса дифференциации клеток крови, характеризующаяся появлением в периферической крови бластных клеток.
2. Морфологическим субстратом лейкозов являются бластные клетки, это клетки соответствующие начальным элементам одного из ростков кроветворения (первые 4 класса схемы гемопоэза).
3. Миелопролиферативный синдром – это пролиферация, разрастание миелоидной ткани во всех органах кроветворения вследствие нарушения процесса дифференциации клеток крови миелоидного ряда, усиление процесса их деления и размножения.
4. Острые лейкозы называются бластными. В основе классификации стоит название бласта, который потерял способность к дифференциации (острый лимфобластный, миелобластный).
5. Пролиферация бластов, метаплазия костного мозга бластными клетками.
6. Лейкемическое зияние или провал – характеризует прекращение процесса дифференциации в каком-то ряду клеток, при котором в периферическую кровь не поступают клетки V класса. При подсчете лейкоцитарной формулы определяются бласты и зрелые клетки 6 ряда. Лейкемическое зияние характерно для острых лейкозов.
7. В принципе классификации хронических лейкозов лежит название ряда клеток, в котором произошло нарушение дифференциации (хронический лимфоцитарный, миелоцитарный ит.д.)
8. Лимфопролиферативный синдром – это пролиферация, разрастание лимфоидной ткани во все органах системы крови вследствие нарушения процесса дифференцировки клеток крови лимфоидного ряда, усиление процесса их деления и размножения.
9. Специфический характер: узловатые или папулезные лимфоидные инфильтраты, вызывающие кожный зуд.
10. Лейкоз – это злокачественная опухоль костного мозга, возникающая вследствие нарушения процесса дифференциации клеток крови, а сдвиг лейкоцитарной формулы влево - это раздражение костного мозга, повышение активности нормального гранулоцитопоэза с повышением в периферической крови клеток V класса (класс созревающих нейтрофилов).

Ответы на клинические анализы крови:

Задача №1. Хронический миелолейкоз, сублейкемическая форма, наличие в периферической крови всех клеток миелоидного ряда, базофильно–эозинофильная ассоциация.

Задача №2. Хронический миелолейкоз, лейкемическая форма. Количество лейкоцитов увеличено за счет клеток миелоидного ряда преимущественно V-VI классов (нет лейкемического зияния). Анемический синдром за счет миелоидной метаплазии костного мозга.

Задача №3. Хронический миелолейкоз, лейкемическая форма. Анемия нормохромная тяжелой степени, гипорегенераторная, тромбоцитопения.

Задача №4. Острый миелобластный лейкоз, алейкемическая форма, анемический синдром, тромбоцитопения.

Задача №5. Хронический лимфолейкоз, анемический синдром, тромбоцитопения.

Задача №6. Острый недифференцированный лейкоз, алейкемическая форма, анемический синдром, тромбоцитопения, гипокоагуляция.

Ответы на ситуационные задачи:

Задача №1. Острый миелобластный лейкоз. Анемический синдром, тромбоцитопения, геморрагический синдром.

Задача №2. Хронический лимфолейкоз. Лейкемическая форма, анемический синдром.

Задача №3. Хронический миелолейкоз, анемический синдром.

## Список литературы:

1. Абрамов М.Г. Гематологический атлас. – М.: Медицина, 1979.
2. Гребенев А. Л. Пропедевтика внутренних болезней. – М.: Медицина, 2001. – 592 с.
3. Идельсон Л.И. Гипохромные анемии. – М.: Медицина, 1981.
4. Ковалёва Л.Г. Острые лейкозы. – М.: Медицина, 1990.
5. Окороков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов. Т. 4. Диагностика болезней системы крови. – М: Медицинская литература, 2001.
6. Руководство по гематологии. В 2-х т. Т. 1-2. / Под ред. А. И. Воробьева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1985. – 448 с., 368 с.
7. Сизых Т.П., Сараева Н.О. Гематология. – Иркутск: ИГМУ, 1997. – 80 с.