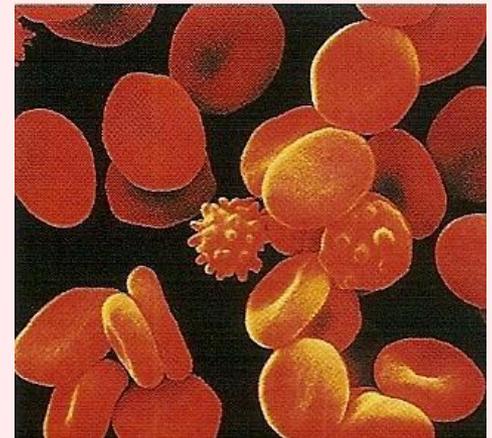


ГБОУ СПО «Тольяттинский
медколледж»
Пропедевтика детских
болезней

Касатикова Н.В.



План лекции

1. Анатомо-физиологические особенности крови и системы кроветворения у детей
2. Методы обследования крови и системы кроветворения у детей

Кровь

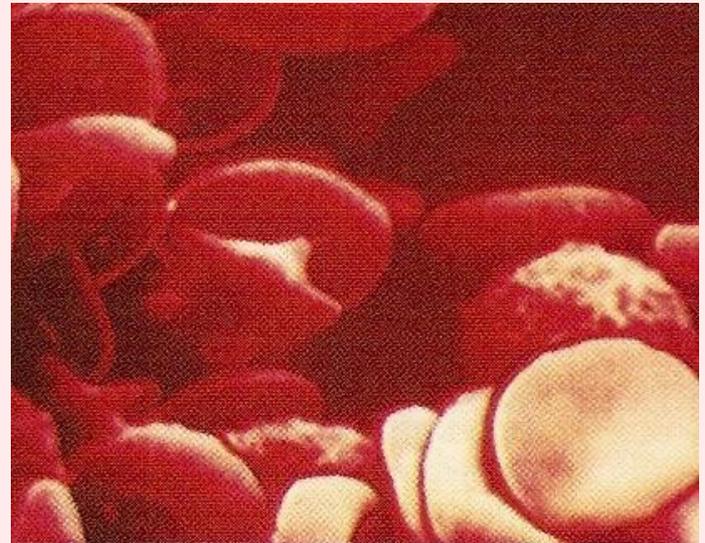
- Жидкая ткань, омывающая все клетки организма, насыщающая их кислородом и обеспечивающая все виды обмена.
- Состоит из плазмы и взвешенных в ней форменных элементов: эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.
- Кровь наряду с лимфой и тканевой жидкостью образует внутреннюю среду организма, омывающую все клетки и ткани тела.

Функции крови

- Транспортная:
 - ✓ доставляет тканям питательные вещества, кислород
 - ✓ уносит из тканей конечные продукты обмена
 - ✓ переносит гормоны и другие физиологически активные вещества из одних клеток, где они образуются, к другим
- Защитная: обусловлена наличием в крови лейкоцитов, способных к фагоцитозу, а также тем, что в крови есть иммунные тела, обезвреживающие микроорганизмы и их яды и разрушающие чужеродные белки.

Кроветворение (гемопоз)

- Процесс возникновения и последующего созревания форменных элементов крови в органах кроветворения.



Периоды кроветворения у плода

- Внеэмбриональный: у 19-дневного эмбриона в кровяных островках желточного мешка.
- Печеночный: с 6 недель до 5 месяцев. На 3-4-м месяце в гемопоэз включается селезенка. В ней осуществляется эритро-, грануло- и мегакариоцитопоэз. Активный лимфопоэз возникает в селезенке с конца 7-го месяца внутриутробного развития.
- Костномозговой: с 4-5 месяцев, постепенно становится определяющим в продукции форменных элементов крови.

АФО крови

- Соответственно различным периодам кроветворения существуют 3 типа гемоглобина (Hb): эмбриональный (HbP), фетальный (HbF) и гемоглобин взрослого (HbA).
- При рождении определяется от 45 до 90% фетального гемоглобина, который постепенно замещается гемоглобином взрослого. К 1 году остается около 15% фетального гемоглобина, а к 3 годам количество его не должно превышать 2%.

ДФО органов кроветворения

- К моменту рождения ребенка прекращается кроветворение в печени, а селезенка утрачивает функцию образования клеток красного ряда, гранулоцитов, мегакариоцитов, сохраняя функцию образования лимфоцитов, моноцитов и разрушения стареющих или поврежденных эритроцитов и тромбоцитов.

ДФО органов кроветворения

- Во внутриутробном периоде основным источником образования всех видов клеток крови, кроме лимфоцитов, является костный мозг.
- У новорожденных плоские и трубчатые кости заполнены красным костным мозгом. Это имеет значение при выборе места костномозговой пункции. У детей первых месяцев жизни для получения костного мозга можно пунктировать пяточную кость, у более старших - грудину.
- С первого месяца жизни красный костный мозг постепенно замещается жировым (желтым), и к 12-15 годам кроветворение сохраняется только в плоских костях.

Кровь новорожденного

- Периоду новорожденности свойственны функциональная лабильность и быстрая истощаемость костного мозга.
- У новорожденного объем крови составляет около 14,7% массы тела, т.е. 140-150 мл на 1 кг массы, а у взрослого – соответственно 5-5,6%, или 50-70 мл/кг.

Кровь новорожденного

- В периферической крови здорового новорожденного повышено содержание гемоглобина (170-240 г/л) и эритроцитов ($5-7 \times 10^{12}$ /л), а цветовой показатель колеблется от 0,9 до 1,3.
- С первых часов после рождения начинается распад эритроцитов, что клинически обуславливает появление транзиторной желтухи.
- Эритроциты имеют различную величину (анизоцитоз), преобладают макроциты. Повышено содержание ретикулоцитов. Встречаются ядерные формы эритроцитов - нормобласты.

Кровь новорожденного

- Диапазон колебания общего числа лейкоцитов составляет $10-30 \times 10^9/\text{л}$.
- Нейтрофилез со сдвигом влево до миелоцитов, отмечаемый при рождении (до 50-60%), начинает быстро снижаться, а число лимфоцитов нарастает, и на 5-6-й день жизни кривые числа нейтрофилов и лимфоцитов перекрещиваются (первый перекрест). С этого времени лимфоцитоз до 50-60% и более становится нормальным явлением для детей первых 5 лет жизни.
- Колебания со стороны остальных элементов белой крови сравнительно невелики.
- Количество тромбоцитов составляет $150-400 \times 10^9/\text{л}$.

Кровь недоношенных детей

- Повышенное количество молодых ядросодержащих форм эритроцитов, более высокое содержание HbF в них, причем он тем выше, чем менее зрелым родился ребенок.
- Высокие показатели гемоглобина и эритроцитов при рождении уменьшаются значительно быстрее, чем у доношенных детей, что приводит в возрасте 1,5-2 мес. к развитию ранней анемии недоношенных.
- Второе снижение концентрации гемоглобина начинается в 4-5 мес. жизни и характеризуется признаками гипохромной железодефицитной анемии. Это поздняя анемия недоношенных.
- Картина белой крови характеризуется более значительным количеством молодых клеток (выражен сдвиг до миелоцитов). Формула зависит от степени зрелости ребенка.
- СОЭ замедлена до 1-3 мм/ч.

Кровь детей первого года

ЖИЗНИ

- Постепенное снижение числа эритроцитов и уровня гемоглобина.
- К концу 5-6-го месяца наблюдаются наиболее низкие показатели. Гемоглобин снижается до 115-120 г/л, а количество эритроцитов - до $4,5-3,7 \times 10^{12}$ /л. Цветовой показатель при этом становится меньше 1.
- Это явление физиологическое и наблюдается у всех детей. Оно обусловлено быстрым нарастанием массы тела, объема крови, недостаточным поступлением с пищей железа, функциональной несостоятельностью кроветворного аппарата. Макроцитарный анизоцитоз постепенно уменьшается.
- Количество лейкоцитов колеблется в пределах $8-10 \times 10^9$ /л. В лейкоцитарной формуле

Кровь детей старше одного года

- С начала второго года жизни до пубертатного периода состав периферической крови ребенка постепенно приобретает черты, характерные для взрослых.
- В лейкограмме после 3-4 лет выявляется тенденция к умеренному нарастанию числа нейтрофилов и уменьшению количества лимфоцитов. Между 5 и 6 годами жизни наступает второй перекрест числа нейтрофилов и лимфоцитов в сторону увеличения количества нейтрофилов.
- В последние десятилетия выявляется тенденция к снижению количества лейкоцитов у здоровых детей и взрослых до $4,5-5 \times 10^9/\text{л}$.

Жалобы

- Кровотечение
- Кровоизлияния
- Увеличение лимфатических узлов
- Бледность кожных покровов и слизистых
- Оссалгия — боль в костях

Жалобы общего характера

- Гипертермия
- Головная боль, головокружение
- Утомляемость, слабость
- Нарушение памяти
- Плохой аппетит
- Одышка при физической нагрузке

Анамнез заболевания

- Точно установить первый день появления признаков, условия их возникновения, особенно кровотечений и кровоизлияний (самопроизвольно, под влиянием значительного или поверхностного повреждения, удара, перегревания, физической нагрузки).
- Динамика патологических симптомов (когда появились свежие элементы, одновременно или поочередно).

Анамнез заболевания

- Выяснить проведенную терапию, в том числе дозу и длительность приема лекарственных препаратов, их эффективность.
- Результаты возможного лабораторного и других методов обследования.
- Если заболевание возникло не впервые и является очередным обострением, необходимо провести аналогичный опрос предыдущих случаев с уточнением времени их продолжительности, клинических признаков, проведенного лечения и т.д.

Анамнез жизни

- Наследственность: гемофилия, склонность к патологии крови и кроветворной системы.
- У детей грудного возраста подробно собирается акушерский анамнез.
- В каждом случае выясняются вопросы ухода за ребенком, материально-бытовых и семейных условий, здоровья родителей, особенно матери, вредных привычек.

Осмотр

- Положение больного: активное, пассивное, вынужденное.
- Кровотечение: его локализация, интенсивность, продолжительность.
- Цвет кожных покровов: бледность, иктеричность, цианоз и т.п.
- Геморрагическая сыпь.
- Геморрагии: кровоизлияния, синяки.

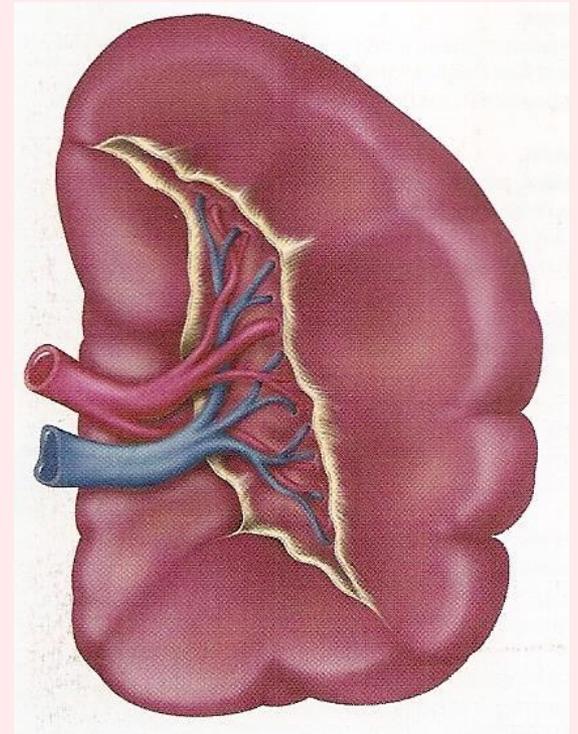
Осмотр

- Гематома - опухолеподобное скопление крови, излившейся в подкожной клетчатке, мышечной ткани, в забрюшинном пространстве и других участках.
- Гемартрозы: это кровоизлияния или гематома в суставах.
- При значительном увеличении можно визуально обнаружить периферические лимфатические узлы.
- Выпячивание живота может быть признаком увеличения печени и селезенки.
- Отеки.

Пальпация

- При заболеваниях крови
диагностическое значение имеет
пальпация:

- ✓ печени
- ✓ селезенки
- ✓ лимфатических узлов



Пальпация селезенки

- Выполняется в положении больного на спине или на боку.
- Исследующий кладет свою левую руку на область VII-X ребер по левым подмышечным линиям. Слегка согнутые пальцы правой руки располагают примерно напротив X ребра на 3-4 см ниже левой реберной дуги параллельно ей. Кожу передней стенки живота слегка оттягивает по направлению к пупку, пальцы пальпирующей руки погружает в глубь брюшной полости, образуя своеобразный "карман". На вдохе больного селезенка, если она увеличена, выходит из-под края реберной дуги, наталкивается на пальпирующие пальцы и "соскальзывает" с

Пальпация селезенки



Пальпация селезенки

- В норме селезенка не пальпируется, т.к. ее передний край не доходит до края реберной дуги 3-4 см.
- Селезенку удастся пропальпировать при ее увеличении в 1,5-2 раза. При этом оценивают: форму, консистенцию, состояние поверхности, подвижность, болезненность.

Перкуссия селезенки

- Может проводиться: либо стоя с приподнятыми вверх руками, либо лежа на правом боку.
- Вначале определяют верхнюю и нижнюю границы селезенки. Для этого палец-плессиметр устанавливают в поперечном направлении на левую боковую поверхность грудной клетки на уровне V ребра. Средняя фаланга пальца должна лежать на средней подмышечной линии и быть перпендикулярной ей. Ведут перкуссию сверху вниз до перехода ясного легочного звука в тупой и делают отметку со стороны ясного звука.
- В норме верхняя граница селезеночной

Перкуссия селезенки

- Для определения нижней границы селезеночной тупости палец-плессиметр располагают ниже XII ребра и перкутируют по той же линии в направлении снизу вверх до появления тупого звука.
- В норме нижняя граница находится на уровне XI ребра. Расстояние между полученными точками характеризует ширину селезеночной тупости и в среднем равно 4 см.

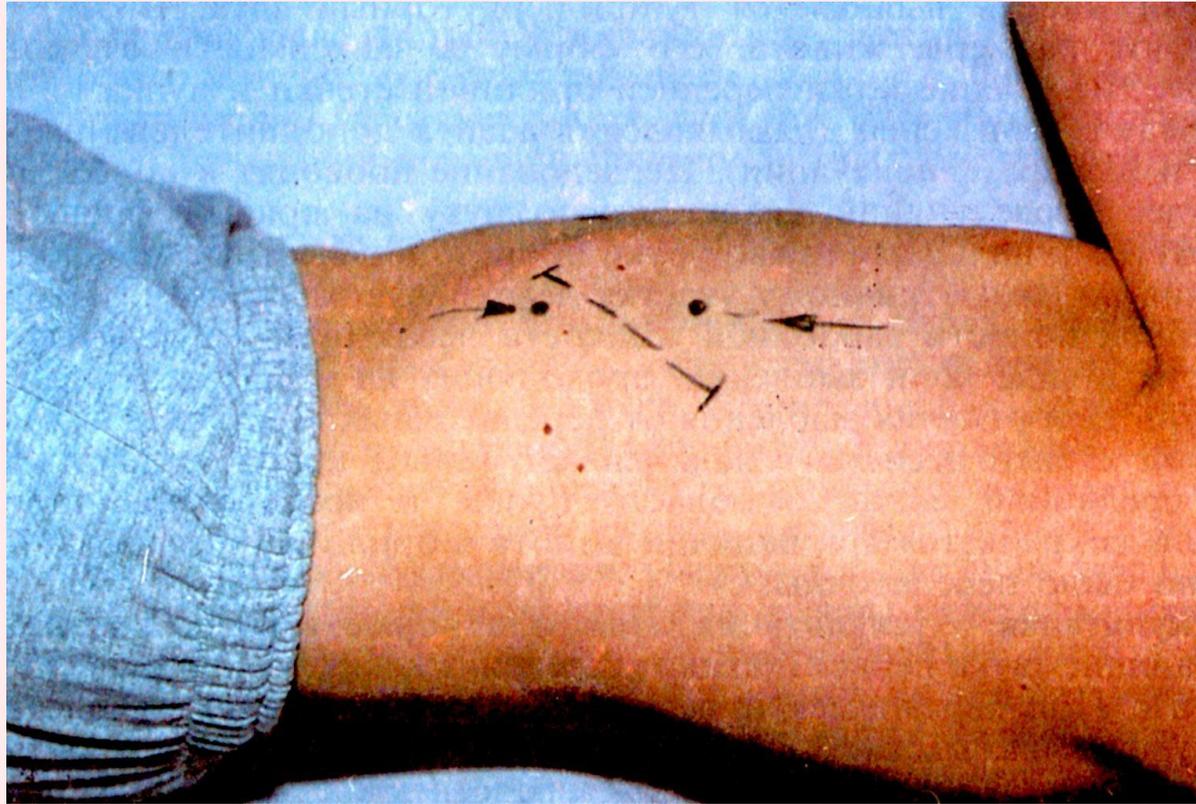
Перкуссия селезенки

- Определение передней и задней границы селезеночной тупости осуществляется с помощью перкуссии по X ребру. Палец-плессиметр располагают у края левой реберной дуги перпендикулярно этому ребру и перкутируют до перехода тимпанического звука в тупой.
- В норме передняя граница селезеночной тупости не должна выходить за левую суставную линию (линия, соединяющая край XI ребра с местом соединения левой ключицы с грудиной).

Перкуссия селезенки

- Чтобы найти заднюю границу селезеночной тупости, палец-плессиметр располагают перпендикулярно X ребру между левыми задней подмышечной и лопаточной линиями и перкутируют вдоль этого ребра кпереди до появления тупого звука.
- Измерив расстояние между данными точками, получают длинник селезенки (в среднем 6 см)

Перкуссия селезенки



Дополнительные методы обследования

- Общий анализ крови
- Коагулограмма
- Миелограмма
- УЗИ селезёнки

Спасибо за внимание!

