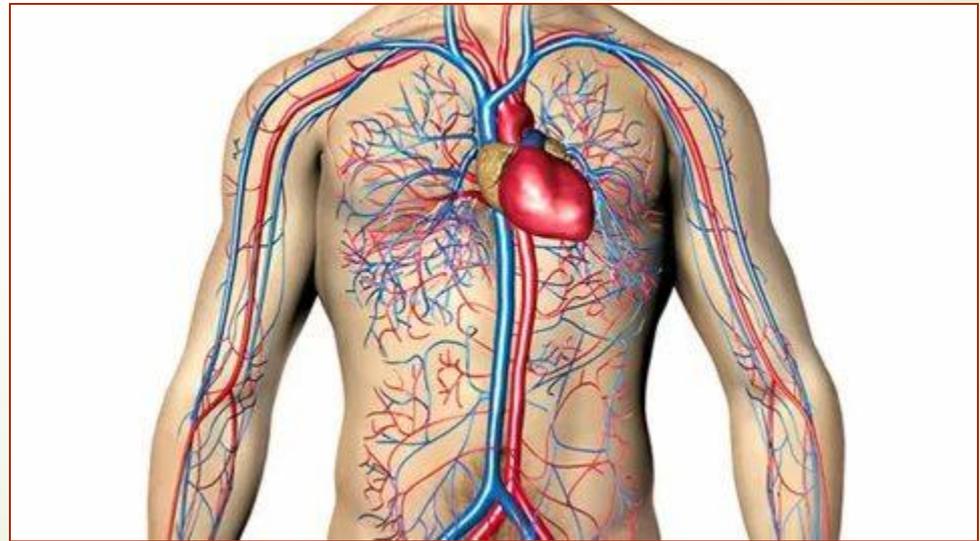


Расстройства кровообращения



Расстройства кровообращения

Нарушение
центрального
кровообращения
(сердечная
недостаточность)



Нарушение
периферического
кровообращения
(в органах и
тканях)





Сердечная недостаточность

Сократительная способность миокарда снижается, нарушается перекачивание крови.

Сердце не может обеспечить адекватное кровоснабжение органов и тканей.



Причины сердечной недостаточности:

- поражение миокарда (миокардиты, инфаркт миокарда);
- перегрузка миокарда (пороки сердца, гипертоническая болезнь);
- патология перикарда (перикардит).

Фазы развития процесса

1. Фаза компенсации

Компенсаторные механизмы:

- усиление сокращений миокарда и увеличение систолического объема (СО).
- увеличение ЧСС (тахикардия) и минутного объема сердца (МОС).
- гипертрофия миокарда из-за повышенной нагрузки.



В фазу компенсации симптомы недостаточности кровообращения появляются лишь при физической нагрузке.

При этом количество коронарных сосудов не увеличивается, миокард не получает достаточного кровоснабжения.



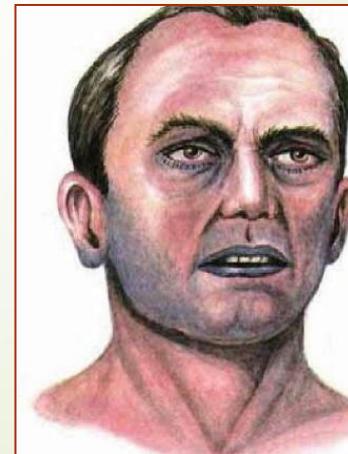
2. Фаза декомпенсации.

Постепенно наступает утомление мышечных волокон, снижение силы сокращений, возникают застойные явления в венозной системе.

Симптомы появляются и в состоянии покоя.

Симптомы сердечной недостаточности

- Одышка — учащенное и затруднённое дыхание.
- Тахикардия. ЧСС больше 90 в мин.
- Цианоз кожи и слизистых (синюшность).



□ Застой венозной крови в органах.

Давление её в капиллярах повышается, жидкая часть крови поступает в окружающие ткани и возникают отёки на нижних конечностях, увеличивается печень из-за застоя крови. В печени развивается соединительная ткань и формируется сердечный цирроз.



Клинические варианты сердечной недостаточности

□ **левожелудочковая
недостаточность (застой
крови в малом круге
кровообращения).**

Симптомы:

**одышка, цианоз, кашель с
пенистой мокротой,
приступы «сердечной
астмы» (чувство удушья по
ночам).**

Левожелудочковая недостаточность

- Одышка
- Ортопноэ
- Кашель (часто с мокротой)
- Ночное удушье («сердечная астма»)
- Цианоз
- Хрипы в базальных отделах легких



**▣ правожелудочковая
недостаточность**
(застой в большом круге
кровообращения).

Симптомы:

**отеки нижних конечностей,
увеличение печени
(гепатомегалия), асцит
(скопление жидкости в
брюшной полости).**

*Правожелудочковая
недостаточность*

- Гепатомегалия
- Асцит
- Спленомегалия
- Анорексия
- Отеки нижних конечностей
- Набухание кожных вен



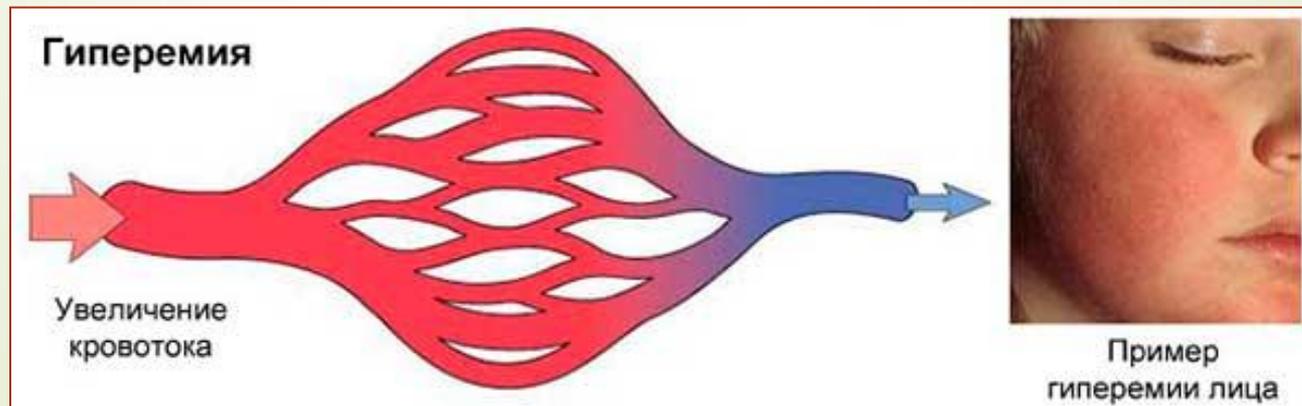
Нарушение

периферического кровообращения

1. **Нарушения кровенаполнения сосудов:**
 - артериальная и венозная гиперемия,
 - ишемия.
2. **Нарушения течения и состояния крови:**
 - тромбоз,
 - эмболия,
3. **Нарушения целостности сосуда и сосудистой проницаемости:**
 - кровотечения, кровоизлияния

Артериальная гиперемия (полнокровие)

Состояние, при котором приток крови по артериям увеличен, отток по венам не изменён.





Различают:

- физиологическая гиперемия - при усилении функции органов, под действием ультрафиолетовых лучей, холода, тепла, эмоций.
- патологическая гиперемия - при воспалении.

Признаки:

- покраснение ткани,
- местное повышение t .

Положительное значение: усиление доставки питательных веществ и кислорода.

Венозная гиперемия (застойная)

Состояние, при котором приток артериальной крови не изменён, отток по венам затруднён.





По распространённости может быть общей и местной.

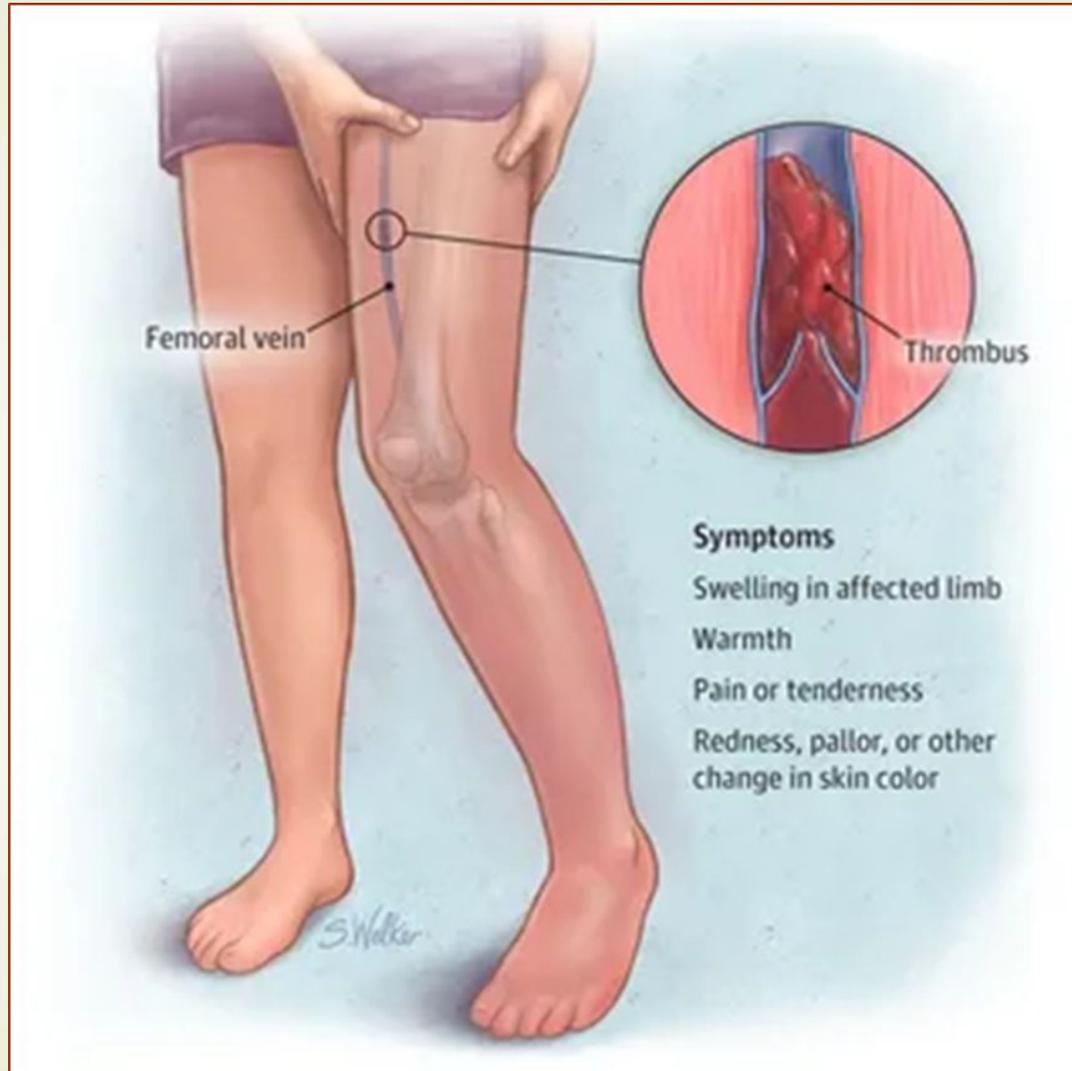
Причины:

- сердечная недостаточность (общая венозная гиперемия).**
- закрытие просвета вены тромбом, эмболом, сдавление вены опухолью, рубцом, жгутом (местная венозная гиперемия).**



Признаки:

- цианоз ткани,
 - увеличение объёма ткани и органа,
 - понижение местной температуры,
 - отёки,
 - варикозное расширение вен
- 



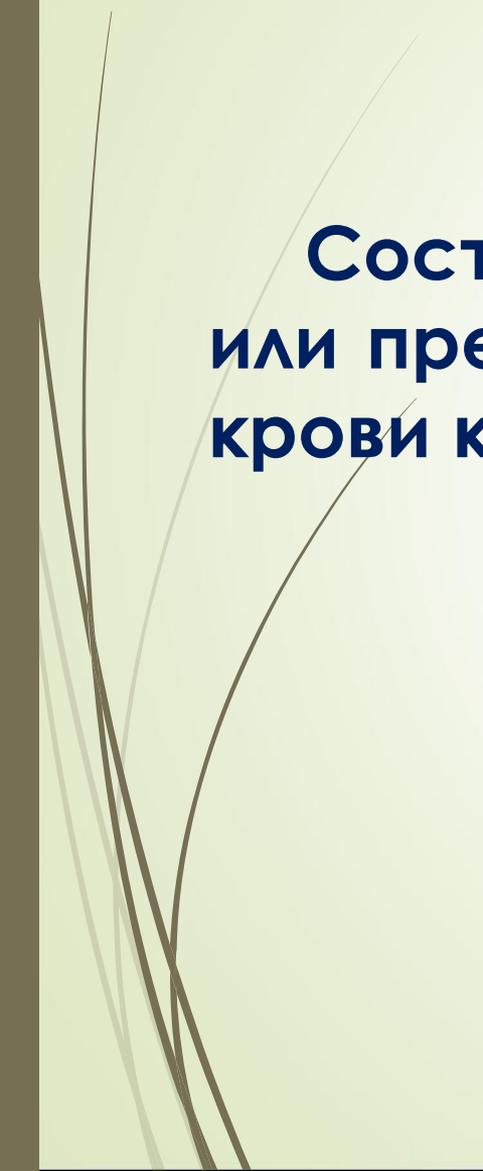
Значение венозного застоя для органов

- в лёгких развитие соединительной ткани (уплотнение ткани, бурая окраска);
- в печени разрастание соединительной ткани, развивается склероз, затем цирроз. На разрезе имеет пестрый вид «мускатная печень». Повышается давление в системе воротной вены (портальная гипертензия), жидкая часть крови выходит в брюшную полость, развивается асцит.



Ишемия – местное малокровие

Состояние, при котором уменьшается или прекращается приток артериальной крови к ткани.





Виды ишемии в зависимости от причины:

- **ангиоспастическая** (длительный спазм артерий),
- **обтурационная** (закупорка артерии тромбом или эмболом),
- **компрессионная** (сдавление сосуда жгутом, опухолью, рубцом).



Признаки ишемии ткани:

- бледность ткани,
- снижение местной температуры,
- замедление кровотока,
- нарушение чувствительности (парестезии),
- ишемические боли.

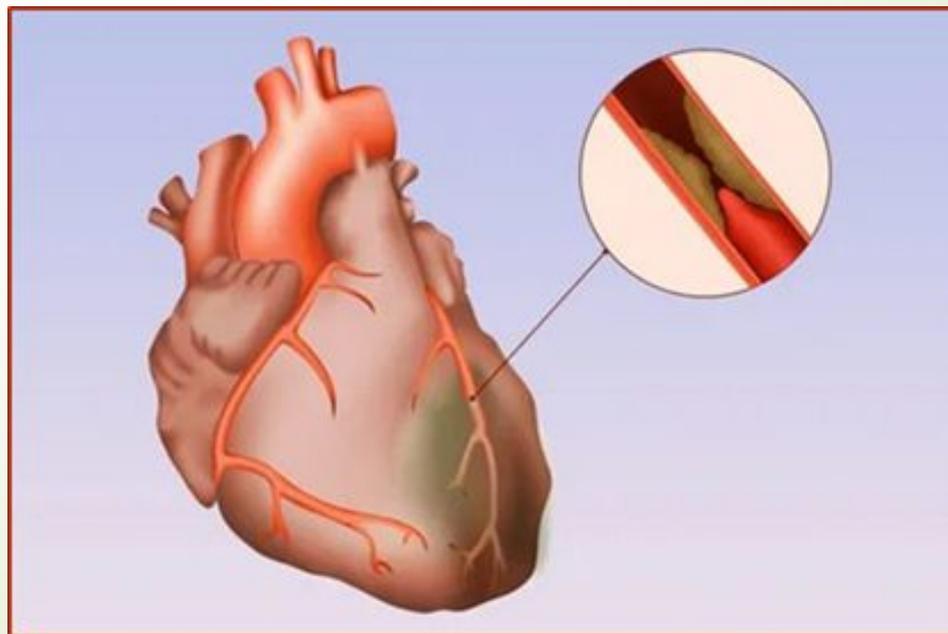


Исходы ишемии:

- **благоприятный** - восстановление кровоснабжения ткани,
- **неблагоприятный** – дистрофии, атрофия, развитие инфаркта в органе.

Инфаркт - некроз участка органа или ткани вследствие острого нарушения кровоснабжения.

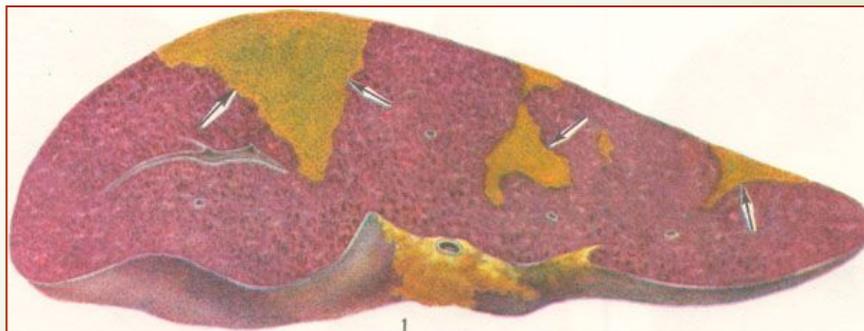
Чаще развивается в миокарде, почках, селезёнке, лёгких, головном мозге, кишечнике.



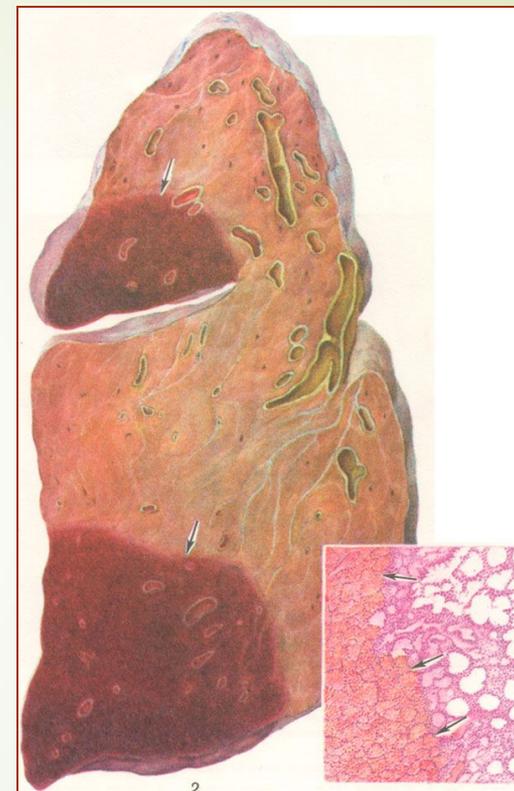
Различают:

▣ **белый инфаркт (ишемический) - в миокарде, почке, селезёнке, головном мозге,**

Участок некроза треугольной формы, желтовато-белого цвета, плотной консистенции (коагуляционный некроз).

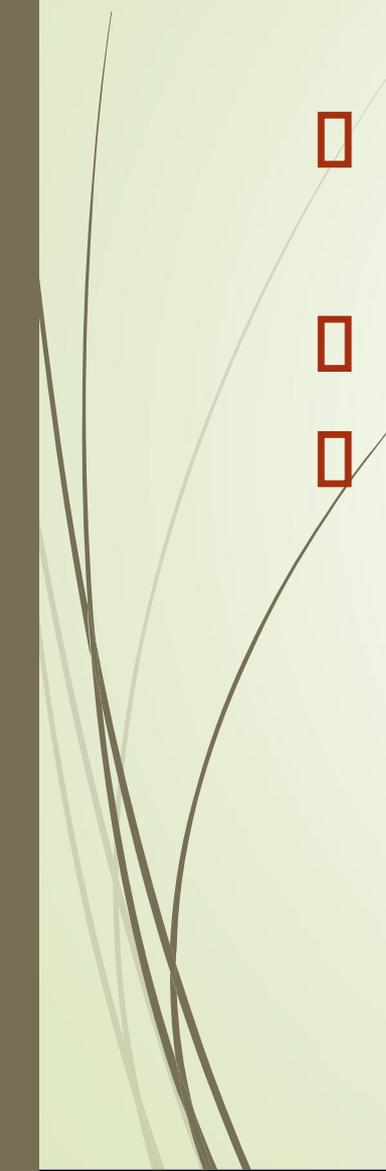


красный инфаркт (геморрагический) - участок некроза пропитывается кровью (в лёгком, головном мозге, в стенке кишки). Участок некроза темно-красного цвета.





Исходы инфаркта:

- Развитие в очаге некроза соединительной ткани (рубцевание);
 - Петрификация (отложение извести);
 - Гнойное расплавление и пр. (см. исходы некроза).
- 

Тромбоз - прижизненное свертывание крови в сосуде

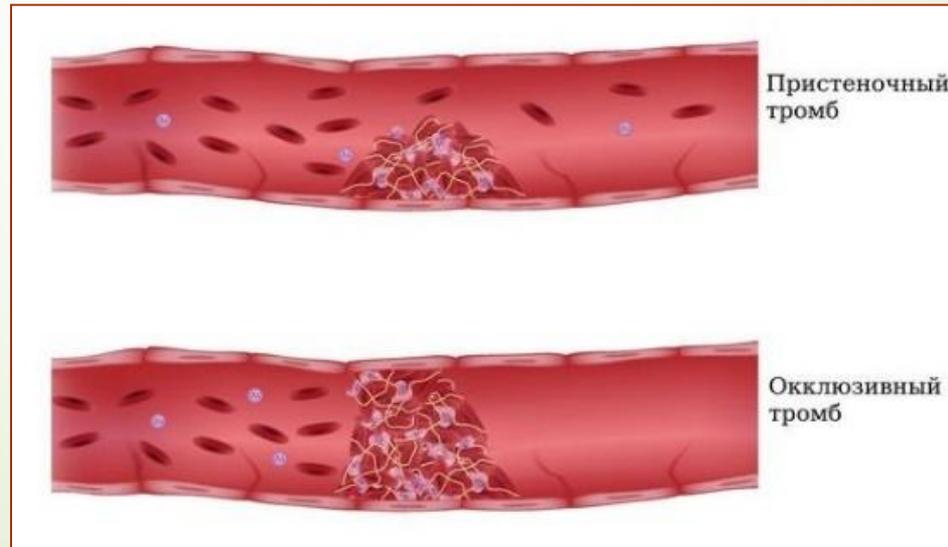
Причины:

- Повреждение сосудистой стенки – воспаление, изъязвление, атеросклероз;
- Замедление кровотока, застой крови;
- Повышение свёртываемости крови, сгущение крови.



Виды тромбов по отношению к стенке сосуда:

- пристеночный – просвет сосуда не перекрыт
- обтурирующий – просвет сосуда полностью перекрыт





Виды тромбов по строению:

- белые – состоят из фибрина, тромбоцитов и лейкоцитов;
- красные – состоят из фибрина, тромбоцитов и эритроцитов;
- смешанные.



Последствия тромбоза

- Тромбоз артерий приводит к ишемии ткани и некрозу.
- Тромбоз вен приводит к венозной гиперемии в тканях.

Исходы тромбоза

1. Благоприятные:

- организация тромба – прорастает соединительной тканью;
- растворение тромба (фибринолиз);
- канализация тромба - частичное растворение, появление щелей, через которые осуществляется кровоток.

2. Неблагоприятные:

- гнойное расплавление тромба;
- развитие тромбоэмболии.

- 
- **Флеботромбоз - тромбоз вены.**
 - **Тромбофлебит- сочетание тромбоза вены с воспалением её стенки.**
 - **Тромбоартериит - сочетание тромбоза артерии с воспалением ее стенки.**
- 



Эмболия-
состояние, при котором в крови
циркулируют инородные частицы
(эмболы), перекрывающие просвет
сосудов меньшего диаметра.



Виды эмболий:

□ **Воздушная.** Эмболы - пузырьки воздуха.

- введение воздуха с помощью шприца или капельницы;
- попадание воздуха в сосуды при ранении крупных вен шеи (имеют отрицательное давление по отношению к атмосферному)

□ Газовая

Эмболы – пузырьки газа (азот, гелий), перешедшего в крови из растворенного состояния в газообразное (вспенивание крови).

Причина– быстрая декомпрессия организма (резкий перепад атмосферного давления при быстром подъёме с глубины у водолазов, при разгерметизации кабины самолета. Развивается декомпрессионная (кессонная) болезнь.



□ **Тромбоэмболия**

Эмбол – тромб, оторвавшийся от стенки сосуда.

Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) - частая причина внезапной смерти. Развивается обычно в послеоперационном периоде, при варикозном расширении вен нижних конечностей, флеботромбозе.

□ Жировая и масляная

Эмболы:

- жировая ткань при размозжении подкожной клетчатки при травмах,
- кусочки жёлтого костного мозга при переломе длинных трубчатых костей,
- капли масляного раствора при ошибочном их введении в/в.



□ **Клеточная и тканевая**

Эмболы:

- **повреждённые ткани органа (при травме),**
- **опухолевые клетки, распространяющиеся по организму с током крови (метастазирование опухоли).**



□ Микробная

Эмболы - скопления бактерий.

**Наблюдается при гнойном
расплавлении тромба,
септикопиемии.**

**Приводит к образованию абсцессов в
органах.**



□ Эмболия инородными телами

**Попадание в травмированные
сосуды частиц инородных
предметов из внешней среды.**



Виды эмболий по механизму распространения

□ Эмболии большого круга кровообращения.

Эмбол из левых отделов сердца, аорты, перемещаясь по току крови, перекрывает органные артерии, в них возникают инфаркты или гангрена.

Эмболы, образующиеся в венах большого круга кровообращения, с током крови попадают в правые отделы сердца.



□ Эмболии малого круга кровообращения.

Эмбол из правых отделов сердца проходит в малый круг кровообращения, вызывая либо эмболию легочной артерии, ведущую к остановке сердца, либо инфаркты легких.

- Ретроградная эмболия - движение эмбола против тока крови. Возникает обычно при эмболии тяжелыми инородными телами.**



Последствия эмболий:

- Остановка сердца, внезапная смерть;
- Развитие инфарктов и гангрен в органах;
- Сепсис;
- Метастазы злокачественных опухолей;



Кровотечение (геморрагия) – излияние крови из просвета сосуда

По месту излияния различают:

- **Внутреннее кровотечение** - изливается в окружающие ткани, полости организма.
- **Наружное кровотечение** – изливается во внешнюю среду.

Виды кровотечения:

Артериальное – кровь ярко-красная, изливается под давлением пульсирующей струёй (фонтанирует), быстро развивается большой объём кровопотери.

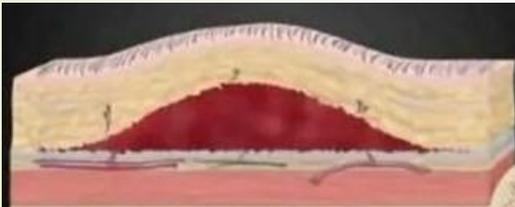
Венозное – кровь тёмно-красная, вытекает медленной струёй, но кровопотеря массивная.

- **капиллярное** – при поверхностных ранах, равномерно кровоточит вся раневая поверхность.
- **паренхиматозное** – при ранении паренхиматозных органов (печень, селезёнка, лёгкие). С поверхности органа сочится смешанная кровь.
- **смешанное (артериовенозное)**.



Кровоизлияние – скопление крови в тканях

□ **Гематома** - скопление свернувшейся крови в полости, образовавшейся вследствие расслаивания тканей.





□ Геморрагическое пропитывание
(имбибирование) – ткани диффузно
пропитываются кровью, полость не
образуется. Не имеет чётких границ.



□ **Петехии** – мелкоточечные кровоизлияния (геморрагическая сыпь).



□ **Кровоподтёк** – плоское кровоизлияние;





Причины кровотечений и кровоизлияний:

- ▣ травма сосуда;
- ▣ разъедание стенки сосуда при гнойном воспалении, злокачественной опухоли (аррозивное кровотечение).
- ▣ повышение проницаемости стенки сосуда при лучевой болезни, авитаминозе С, инфекциях... (диapedезное кровотечение)

- 
- гемоторакс – КТ в плевральную полость
 - гемоперикард - КТ в полость перикарда
 - гемоперитонеум – КТ в брюшную полость
 - метроррагия – маточное КТ
 - гематометра – скопление крови в полости матки
 - гемопноэ - кровохарканье

- 
- **апоплексия – кровоизлияние в головной мозг**
 - **гемотемезис – кровавая рвота при желудочном кровотечении**
 - **мелена (черный стул)– признак желудочного КТ**
 - **гемартроз – кровоизлияние в полость сустава**

Нарушение лимфообращения

Органы лимфатической системы:

- лимфатические узлы,
- миндалины,
- селезенка;
- лимфатические капилляры.

Основная функция лимфатической системы — дренажная (всасывание из тканей в лимфу воды, белков, липидов), транспорт лимфы в венозную систему организма.

Лимфатическая недостаточность

Причины:

- 1. Препятствие току лимфы (закупорка лимфатических сосудов опухолевыми клетками, сдавление опухолью, венозный застой)**
- 2. Воспаление, аллергические реакции, выраженные отеки тканей.**
- 3. Уменьшение проницаемости стенок лимфатических капилляров**



Лимфостаз – застой лимфы с расширением лимфатических сосудов.

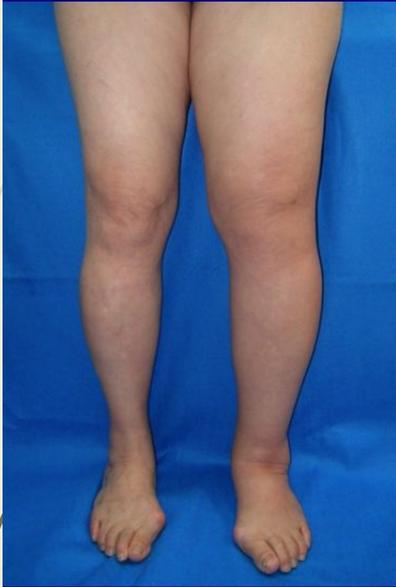
- Общий - возникает при общем венозном застое,**
- Регионарный - при местной венозной гиперемии, при закупорке регионарных лимфатических сосудов или при сдавлении их опухолью.**



**Лимфатический отек (лимфедема)
– следствие лимфостаза.**

- **острый отек - при воспалении лимфатических узлов и сосудов, тканевой эмболии при раке, удалении групп лимфоузлов при операции.**
- **хронический отек и склероз тканей вызывают увеличение объема органа или части тела, развивается слоновость.**

Stage 1



Stage 2



Stage 3



Stage 4





Лимфоррея — истечение лимфы наружу или в ткани и полости организма.

Хилоторакс - скопление лимфы в грудной полости

Хилезный асцит - скопление лимфы в брюшной полости -