

СПб ГБОУ СПО «Медицинский колледж № 2»

# Расстройства крово- и лимфообращения

---

КОРОЛЕВА Т.Г.

Цель:

Дать понятие о патологии крово- и лимфообращения

# Студент должен знать:

Виды нарушения центрального и периферического кровообращения.

Нарушение лимфообращения

## **ЦЕНТРАЛЬНОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ**

- включает сердце и крупные сосуды: аорту, сонные артерии, полые вены и воротную вену;
- обеспечивает движение крови и определяет направление тока крови

## **ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ (РЕГИОНАРНОЕ)**

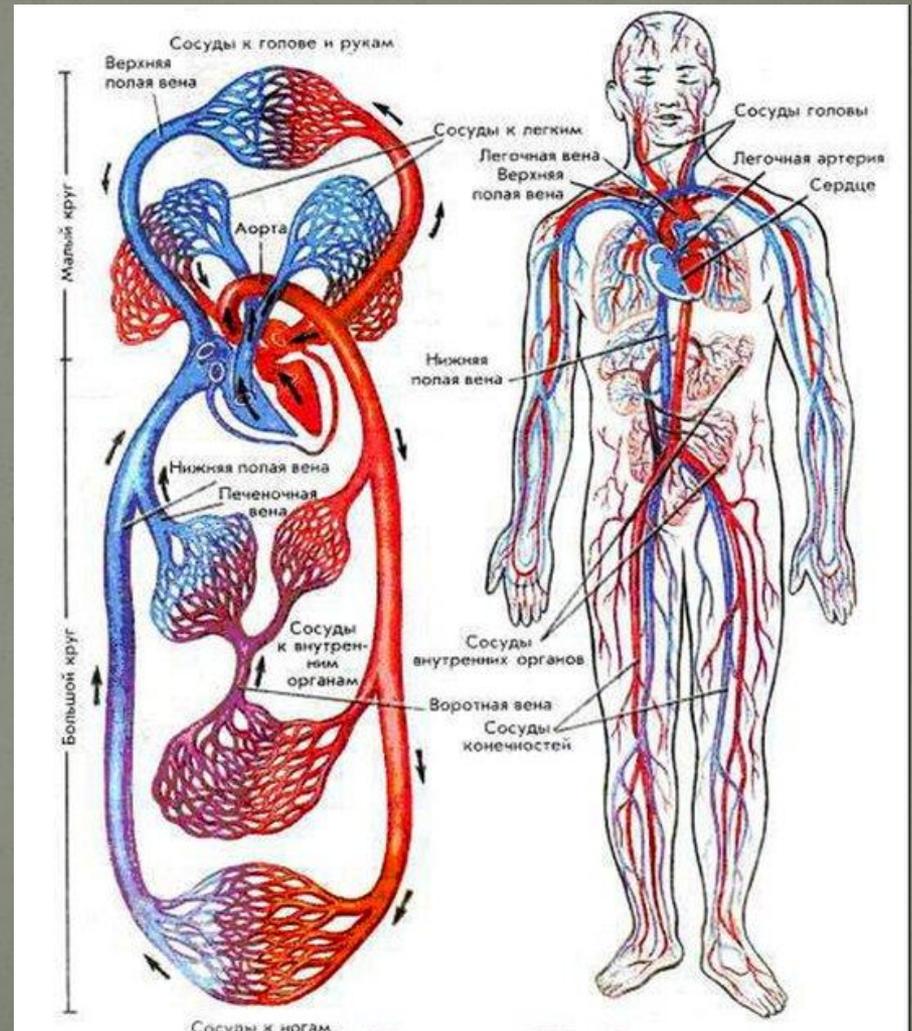
- включает менее крупные артерии и вены, кровоснабжающие органы

## **МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ (МИКРОЦИРКУЛЯЦИЯ)**

- включает мельчайшие сосуды тканей: артериолы, прекапилляры, капилляры, посткапилляры, венулы и артериоло-капиллярные шунты
- обеспечивает обмен веществ между кровью и тканями (тканевой и клеточный)

# Нарушение кровообращения

- Центральное (вследствие патологии сердца)
- Периферическое (сосудистая патология)



# Нарушения центрального кровообращения

## Причины

Нарушение работы  
сердца

Снижение  
сосудистого тонуса

развивается

**НЕДОСТАТОЧНОСТЬ  
КРОВООБРАЩЕНИЯ**

**КОМПЕНСИРОВАННАЯ**

Обнаруживается только во время  
физической нагрузки

**ДЕКОМПЕНСИРОВАННАЯ**

Проявляется в состоянии  
покоя

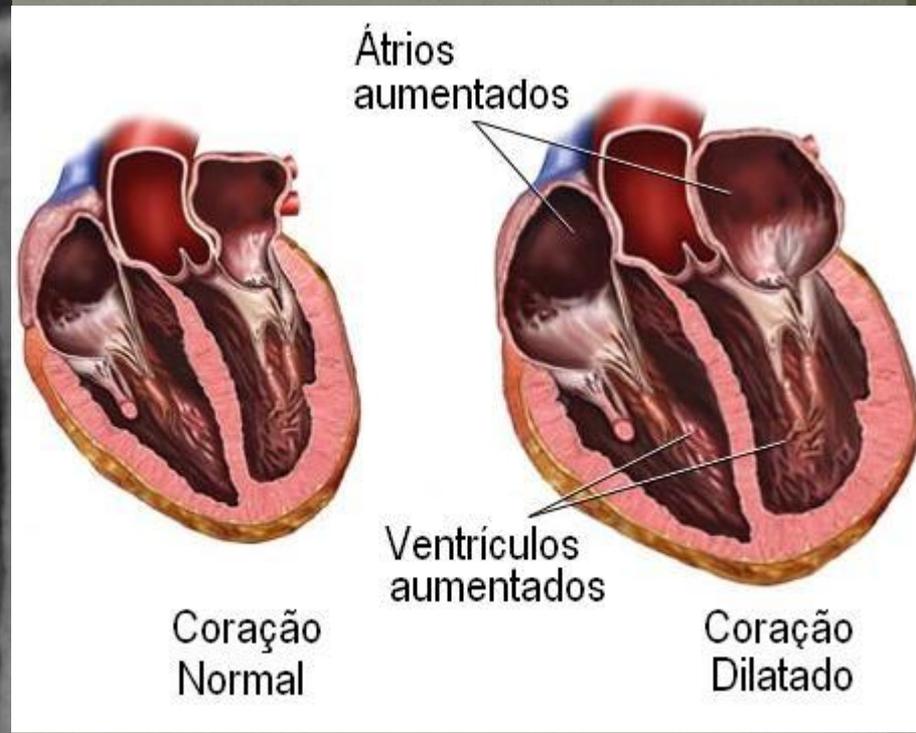
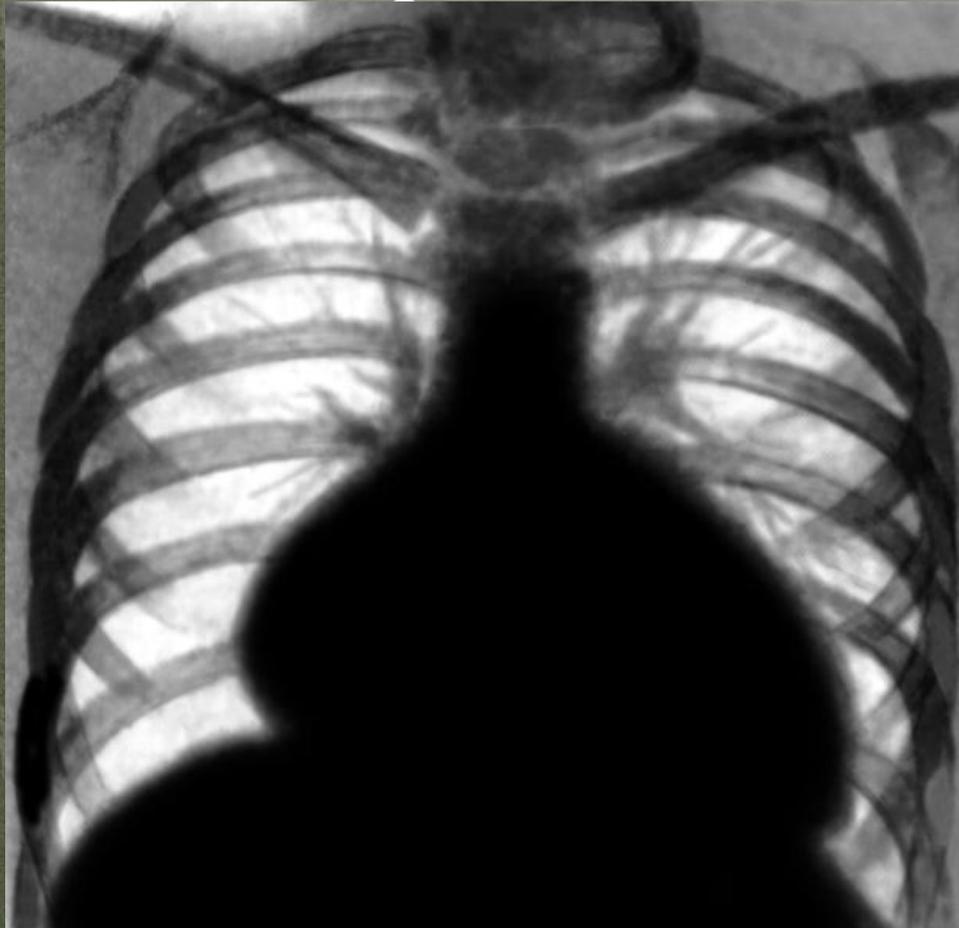
Признаки недостаточности кровообращения  
одышка, сердцебиение, бледность кожи, цианоз, отёки

# Нарушение центрального кровообращения. Причины

- Поражение миокарда (воспалительные заболевания, нарушения коронарного кровотока, анемия и др.)
- Перегрузка (перенапряжение) миокарда (при пороках, ГБ)
- Нарушения со стороны перикарда (тампонада сердца, сдавливающий перикардит)

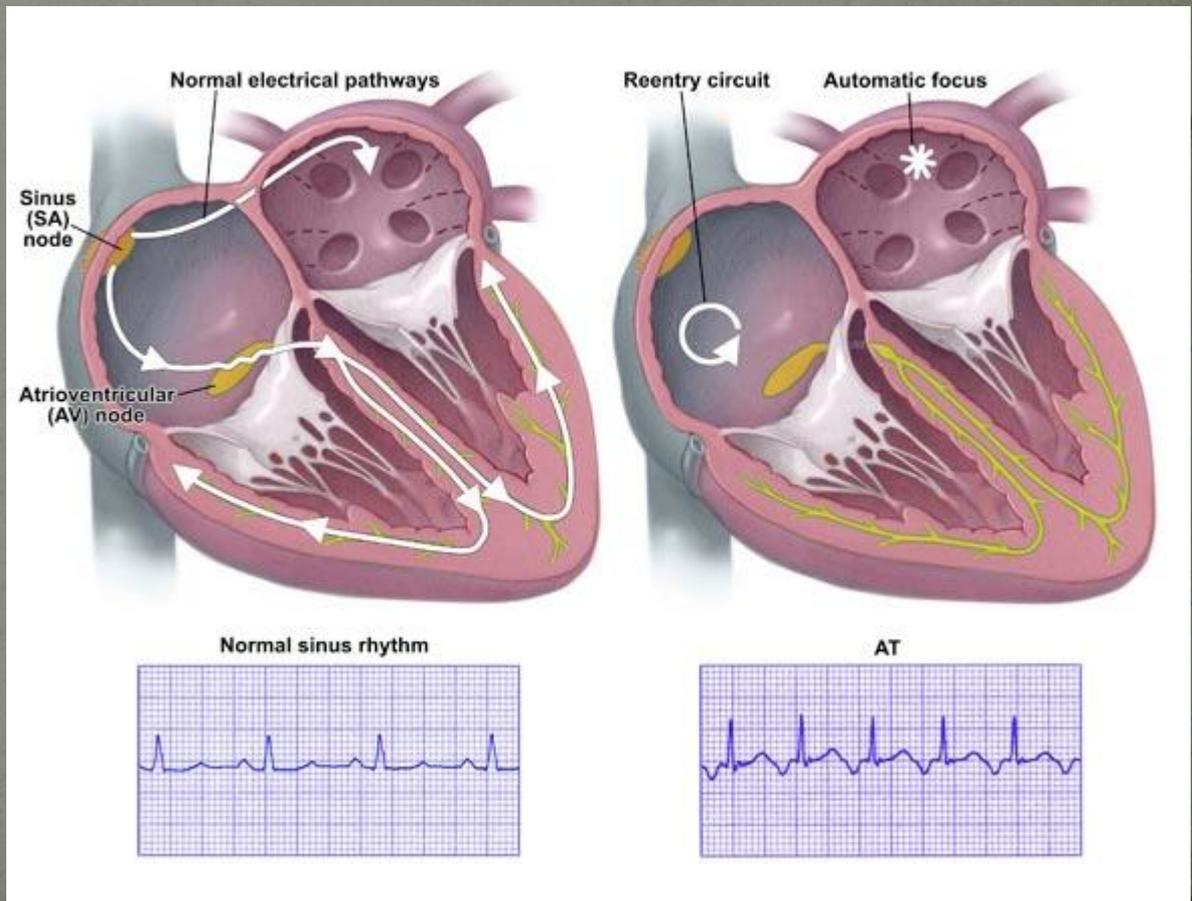
# Компенсаторные механизмы при сердечной недостаточности

- Расширение полостей сердца (дилатация)



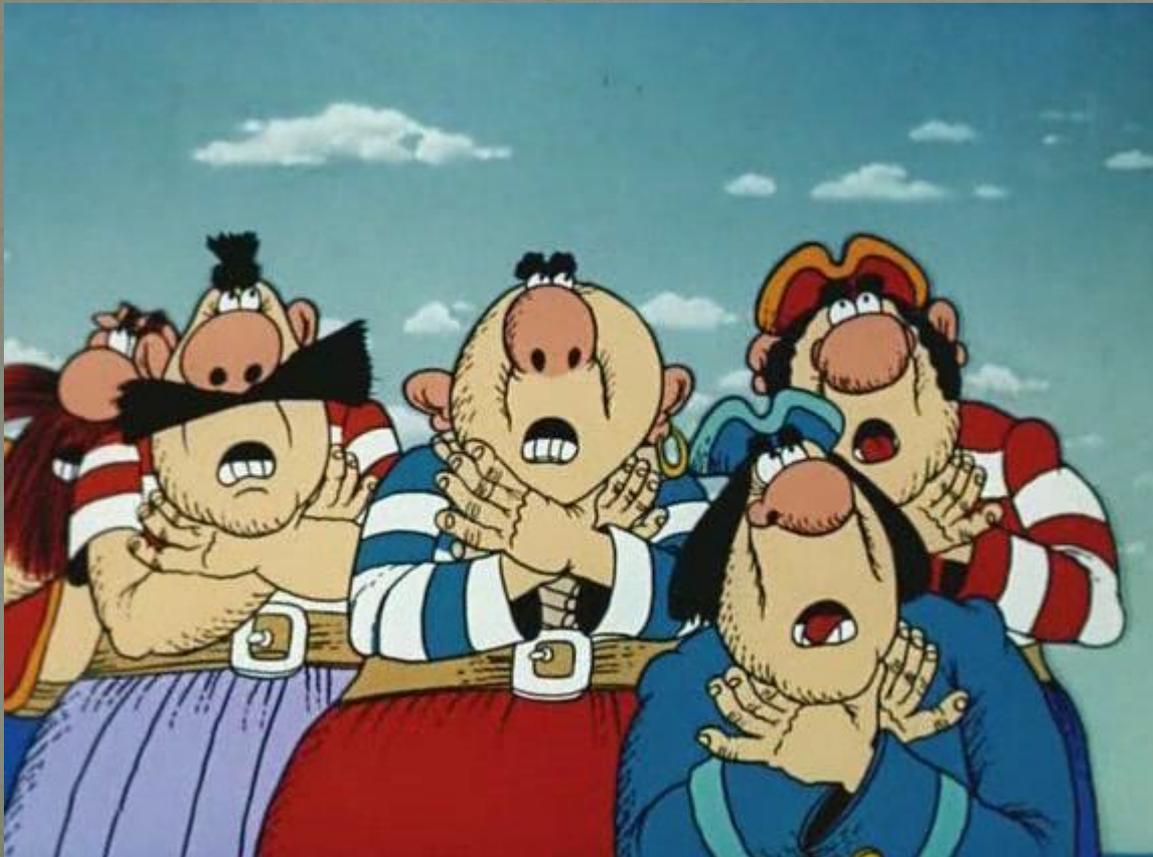
# Компенсаторные механизмы при сердечной недостаточности

- Увеличение частоты сердечных сокращений



# Клинические проявления сердечной недостаточности

- Одышка – учащенное дыхание



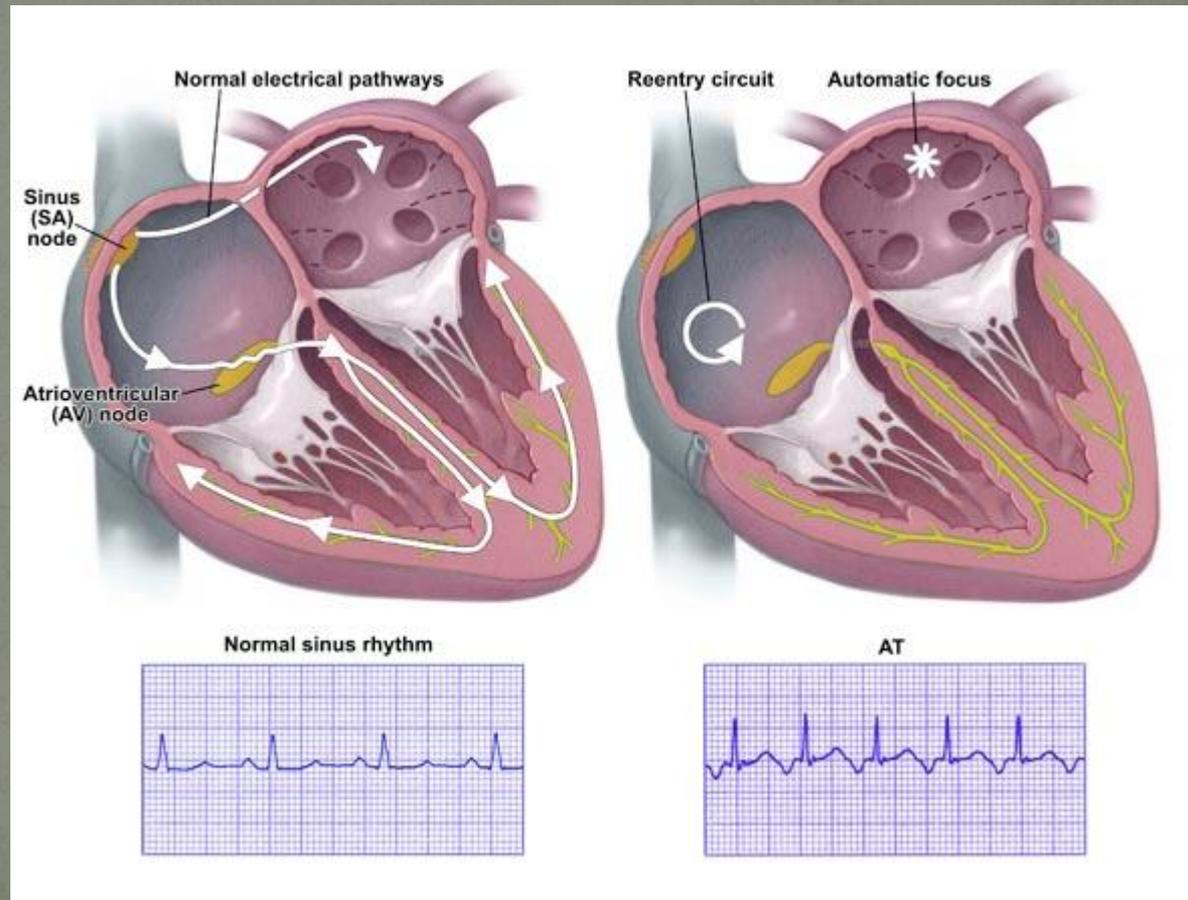
# Клинические проявления сердечной недостаточности

- Цианоз – обеднение крови кислородом и ее потемнение., что проявляется синюшной окраской кожных покровов.



# Клинические проявления сердечной недостаточности

- Тахикардия



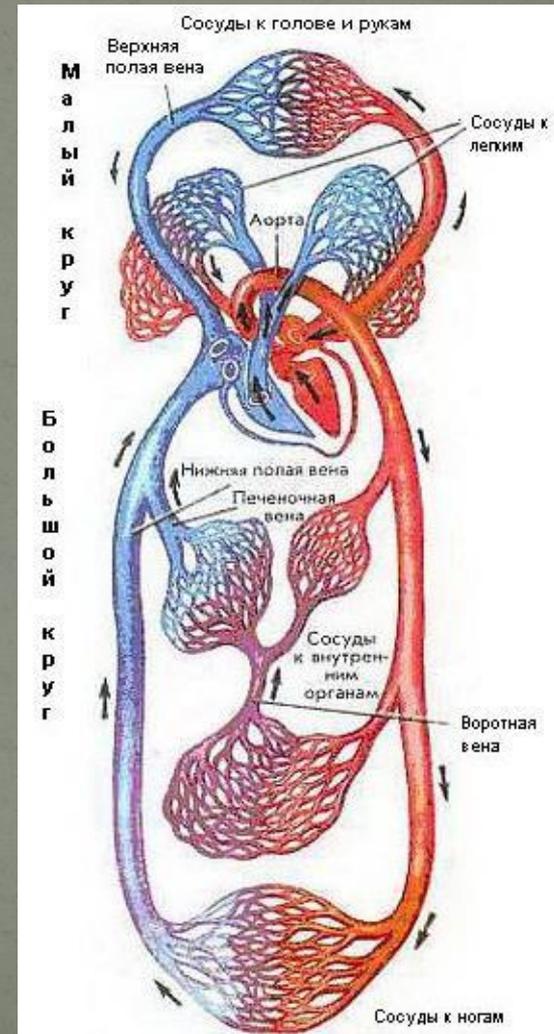
# Клинические проявления сердечной недостаточности

- Застой крови в органах и отеки



# Клинические варианты сердечной недостаточности

- Левожелудочковая – характеризуется одышкой, цианозом
- Правожелудочковая – характеризуется цианозом, отеками, увеличением печени
- Тотальная



# Клинические варианты сердечной недостаточности

- Острая
- Хроническая
  
- Компенсированная
- Декомпенсированная

# Нарушения периферического кровообращения

Возникают в результате  
нарушения центрального кровообращения

Формы  
нарушения периферического кровообращения

**АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРЕМИЯ**

**ВЕНОЗНАЯ ГИПЕРЕМИЯ**

**ИШЕМИЯ**

**ТРОМБОЗ**

**ЭМБОЛИЯ**

# Нарушения периферического кровообращения

- Гиперемия (артериальная и венозная) – увеличение кровенаполнения ткани.
- Ишемия – уменьшение кровенаполнения ткани.
- Стаз – прекращение тока крови в органах и тканях.

# Артериальная гиперемия

повышение кровенаполнения органа вследствие увеличения количества крови, протекающей через его расширенные сосуды.

- Физиологическая
  - Патологическая
- проявляется покраснением и повышением температуры



# АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРЕМИЯ

Увеличение кровенаполнения органа вследствие повышенного притока крови по артериям

В зависимости от причины выделяют 2 вида

Виды:

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ**

Возникает при усиленной работе органа

**ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ**

Возникает при воспалении, ожоге, нарушении иннервации органа, при эндокринных заболеваниях

Признак

Покраснение кожи и слизистых оболочек

и

Увеличивается напряжение ткани – тургор  
Усиливается пульсация сосудов

Значение

Приводит к улучшению обмена веществ. Может способствовать распространению инфекции, привести к кровоизлиянию

# Патологическая артериальная гиперемия

- При воспалении



# Патологическая артериальная гиперемия

- При быстрой декомпрессии сдавленных сосудов
- При перегрузке или лекарственной блокаде суживающих сосуда симпатических нервов
- При создании разреженного пространства

# Патологическая артериальная гиперемия

- При создании разреженного пространства



# Венозная гиперемия

увеличение кровенаполнения участка ткани при уменьшении количества оттекающей крови.

Проявляется цианозом и отеком.



# Причины венозной гиперемии

- Тромбоз или сдавление вен извне (опухолью, рубцами и т.д.)
- Застой и замедление тока крови в венах нижней части тела при снижении насосной функции сердца.
- Застой крови в нижних конечностях у людей, работающих продолжительное время стоя.

# ВЕНОЗНАЯ ГИПЕРЕМИЯ

Увеличение кровенаполнения органа вследствие затруднения оттока крови по венам

## Причины

Заболевания сердца

Патология органов дыхания и грудной клетки

## Признак

ианоз кожи и слизистых оболочек

Увеличение размеров органа в результате отёка Сосуды расширены и извиты; венозный стаз

Понижается температура органа

## Значение

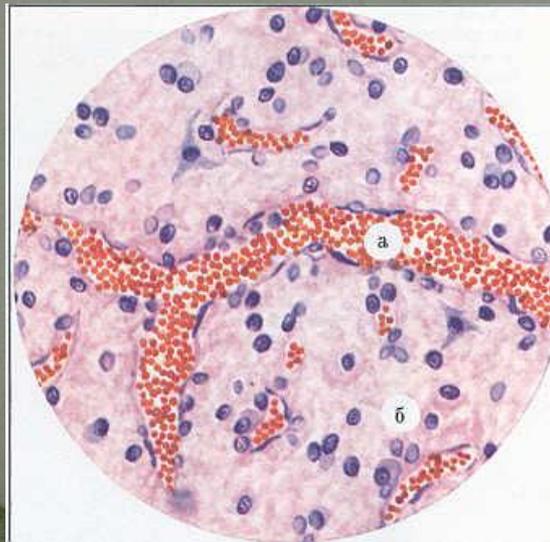
Приводит к гипоксии, ацидозу в тканях.

Возникают **отёки**, **дистрофии** и **склероз** в паренхиматозных органах. Приводит к развитию асцита. Способствует образованию тромбов.

# Стаз

*замедление и остановка тока крови в капиллярах, мелких артериях и венах.*

Различают **истинный** (капиллярный) стаз, возникающий вследствие патологических изменений в капиллярах или нарушения реологических свойств крови, **ишемический** — вследствие полного прекращения притока крови из соответствующих артерий в капиллярную сеть и **венозный**.



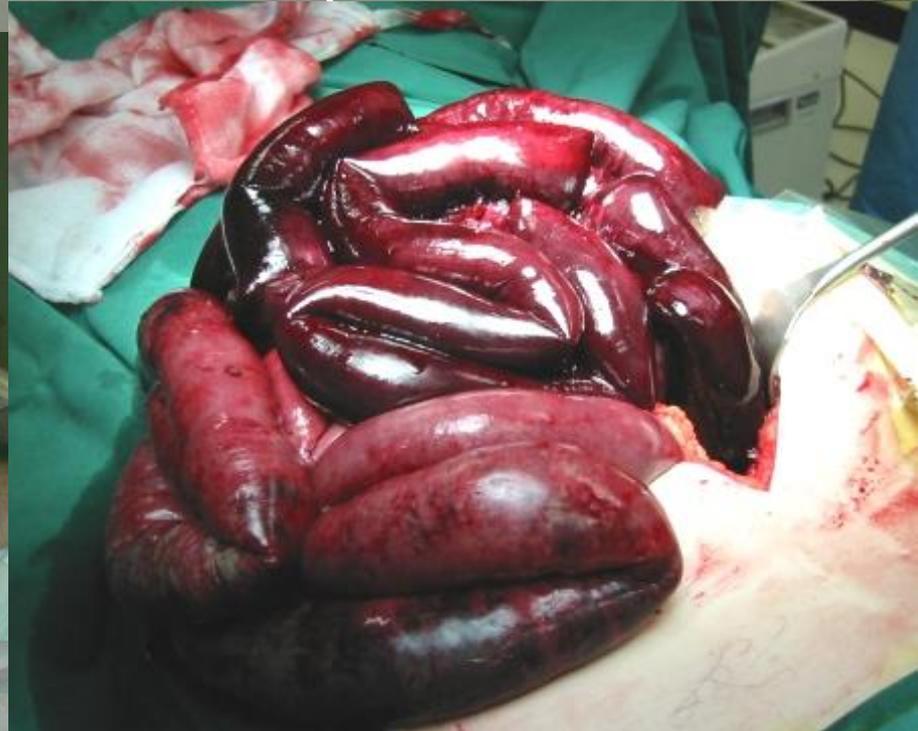
# Сладж-синдром

прилипание друг к другу форменных элементов крови и повышение вязкости крови, что затрудняет ее перфузию через микрососуды.

Возникает при заболеваниях, сопровождающихся увеличением в крови фибриногена и глобулинов и снижением содержания альбуминов (сахарный диабет, миеломная болезнь, ишемическая болезнь сердца), при гипотермии, всех видах шока, при раздавливании тканей, при ожогах и обморожениях, при отравлении мышьяком, эфиром, бензолом и т. д., при жировой эмболии и так далее.

# Ишемия

нарушение периферического кровообращения, в основе которого лежит ограничение или полное прекращение притока артериальной крови



# Причины ишемии

- сдавление артерии,
- обтурация ее просвета,
- воздействие на нервно-мышечный аппарат артериальной стенки.

# Клиническая картина

- Побледнение ишемизированного участка органа,
- Снижение температуры,
- Нарушение чувствительности в виде парестезии (ощущение онемения, покалывания, "ползания мурашек"),
- Болевой синдромом,
- Уменьшение скорости кровотока и объема органа,
- Понижение артериального давления на участке артерии, расположенном ниже препятствия,
- Понижение напряжения кислорода в ишемизированном участке органа или ткани,
- Уменьшение образования межтканевой жидкости и снижение тургора ткани,
- Нарушение функции органа или ткани,
- Дистрофические изменения.

# Исходы ишемии

- Восстановление кровоснабжения органа.
- Инфаркт:
  1. Белый инфаркт (возникает в миокарде, почке, головном мозге).
  2. Красный инфаркт (омертвевший участок пропитывается венозной кровью, может быть в легких, стенке кишки)

# ИШЕМИЯ

Уменьшение кровенаполнения органа вследствие снижения притока крови по артериям

## Причины

Спазм сосудов – **ангиоспазм**

Закупорка сосуда тромбом, эмболом – **обтурация**

Сдавление сосуда опухолью – **компрессия**

## Признак

и в зоне ишемии ткань становится бледной, замедлен кровоток, слабая пульсация артерий, снижена температура. Возникают парестезии.

## Значение

приводит к острой гипоксии, ацидозу в тканях.

Вследствие ишемии может развиваться некроз участка ткани – **инфаркт**.

# Виды инфаркта

## БЕЛЫЙ ИНФАРКТ

–в зону ишемии кровь не поступает

–возникает в органах со слабо развитым коллатеральным кровообращением

Развивается в селезёнке

## КРАСНЫЙ ИНФАРКТ

–в зону ишемии по образовавшимся коллатералям поступает кровь, эритроциты выходят из сосудов в некротизированную ткань

Возникает в лёгких, кишечнике

## БЕЛЫЙ ИНФАРКТ С КРАСНЫМ ВЕНЧИКОМ

–по периферии инфаркта сосуды расширены, возникают кровоизлияния (геморрагии)

Возникает в сердце, почках

# Инфаркт головного мозга

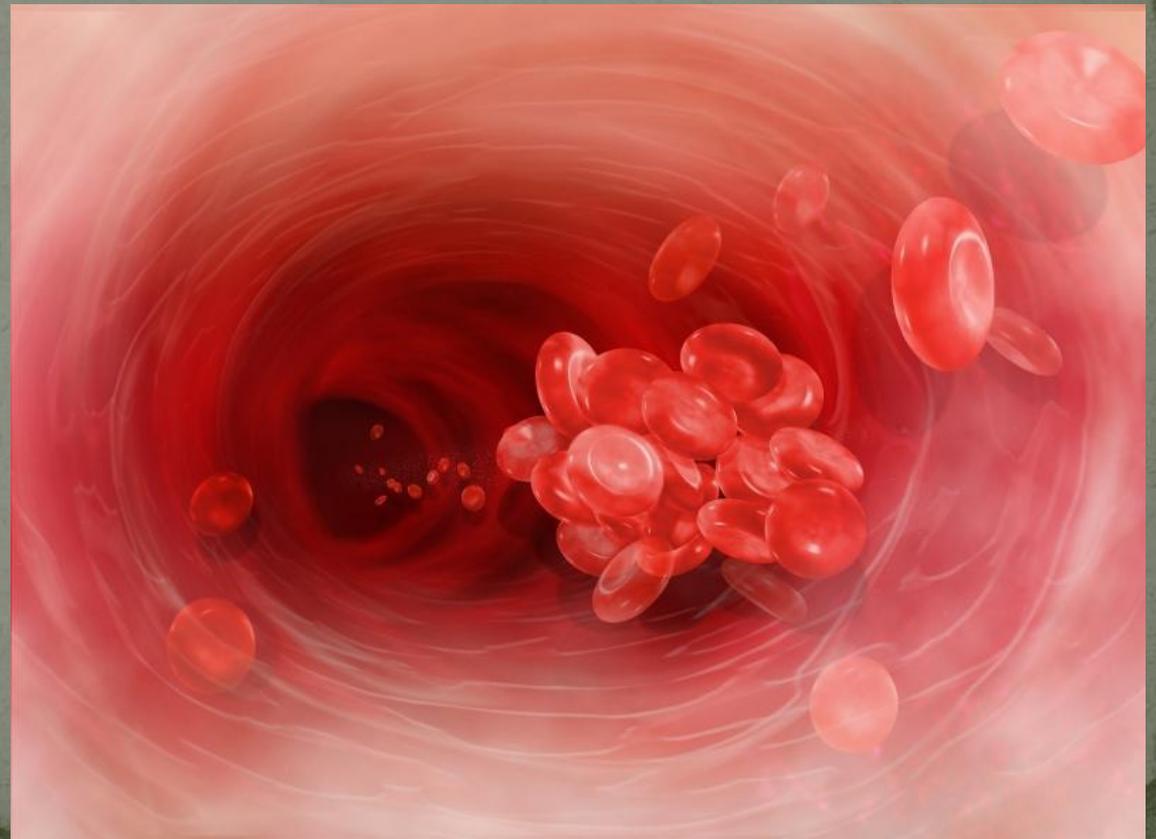
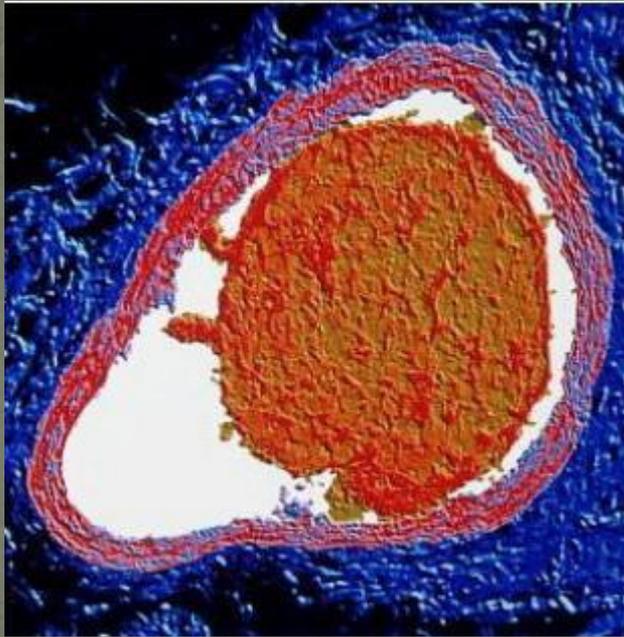


# Инфаркт легкого



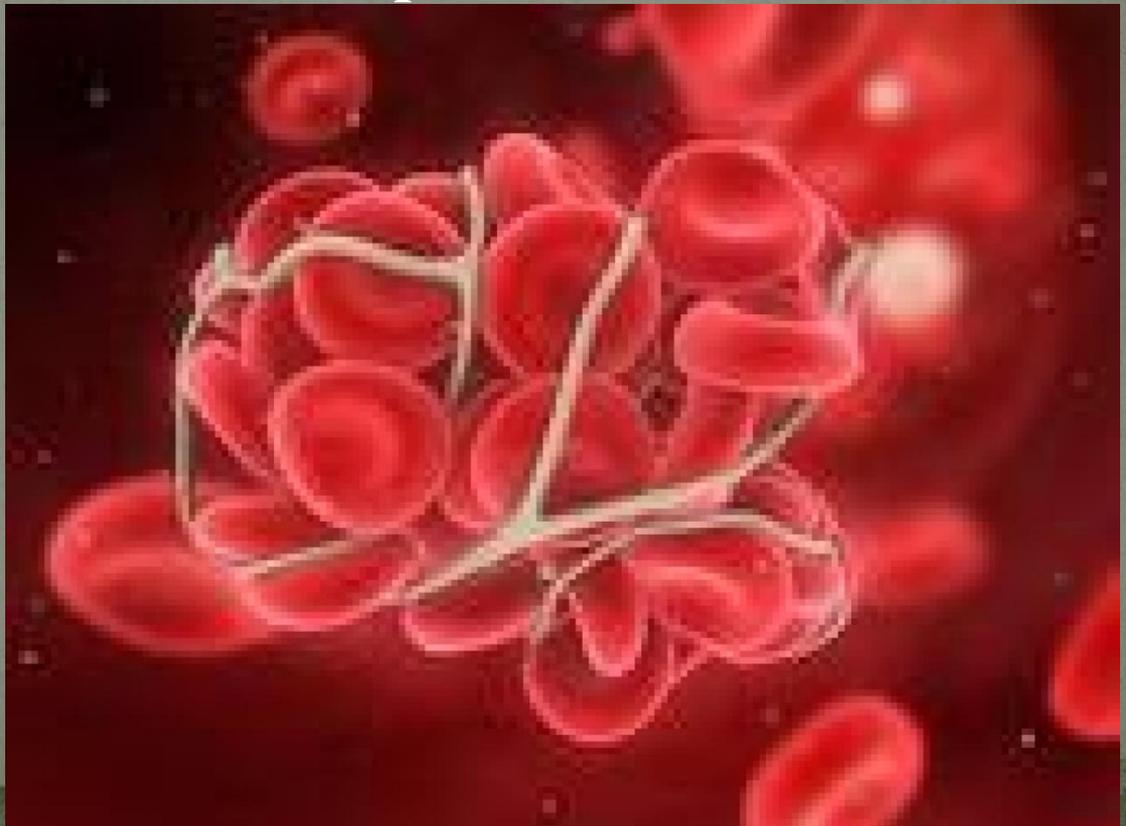
# Тромбоз

это процесс прижизненного образования на внутренней поверхности стенки сосудов сгустков крови, состоящих из ее элементов.



# Основные факторы тромбообразования триада Вирхова.

- Замедление кровотока
- Повреждение сосудистой стенки
- Усиление свертываемости крови



# ТРОМБОЗ

Процесс прижизненного свёртывания крови в просвете сосуда или в полости сердца, препятствующий кровотоку

Причины

Изменения сосудистой стенки  
Изменения свойств крови  
Расстройства кровотока

**БЕЛЫЕ**

состоят из лейкоцитов, тромбоцитов, фибрина

← Виды тромбов →

**КРАСНЫЕ**

состоят из лейкоцитов, тромбоцитов, фибрина и эритроцитов

**СМЕШАННЫЕ**

имеют белую головку и красный хвост

**ПРИСТЕНОЧНЫЕ**

уменьшают просвет сосуда

**ОБТУРИРУЮЩИЕ**

закрывают просвет сосуда

# Стадии образования тромба

## СОСУДИСТАЯ

–в зоне повреждения сосудистой стенки возникает спазм сосуда; из повреждённых клеток выходят биологически активные вещества, изменяющие свойства тромбоцитов

## ТРОМБОЦИТАРНАЯ

–у зоны повреждения скапливаются тромбоциты, приклеиваются к стенке, склеиваются между собой и разрушаются; из них выходят тромбоцитарные факторы свёртывания крови

## ПЛАЗМЕННАЯ

–активируются плазменные факторы свёртывания крови; в результате фибриноген превращается в фибрин, его нити окутывают приклеивающиеся к стенке форменные элементы крови

# Исходы тромбоза

## ОРГАНИЗАЦИЯ И КАНАЛИЗАЦИЯ ТРОМБА

– прорастание тромба соединительной тканью и формирование в нём канала с восстановлением просвета сосуда

## РАСПЛАВЛЕНИЕ ТРОМБА

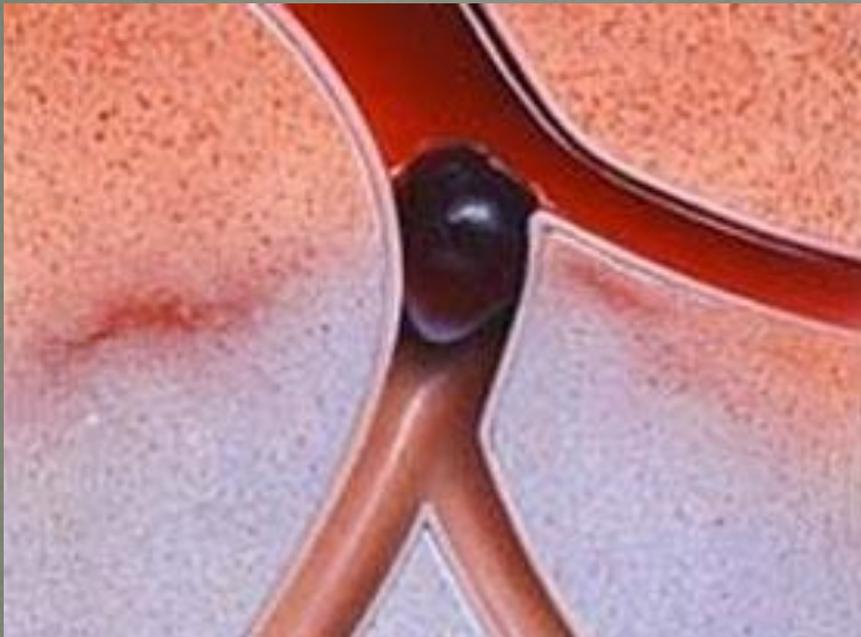
– в тромбе развивается воспаление, с его расплавлением и распространением инфекции с током крови

## ОТРЫВ ТРОМБА

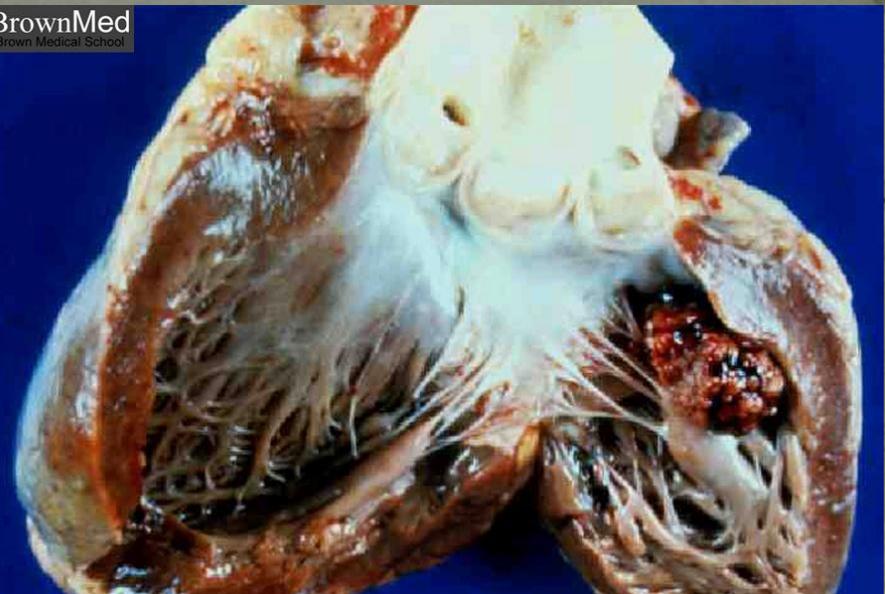
– занос тромба с током крови в различные органы с развитием в них инфаркта

# Эмболия

закупорка сосудов телами (эмболами),  
приносимыми током крови или лимфы.



BrownMed  
Brown Medical School



# Виды эмболии

- **Тромбоэмболия** - эмболия частицей оторвавшегося тромба.
- **Тканевая эмболия** наблюдается при травме, когда возможен занос обрывков различных тканей организма, особенно богатых водой (костный мозг, мышцы, головной мозг, печень, трофобласт), в систему циркуляции крови, прежде всего малого круга кровообращения.
- **Жировая эмболия** возникает при попадании в кровотоки капель жира, чаще всего эндогенного происхождения.

# Виды эмболии

- Газовая эмболия - закупорка сосудов пузырьками газа (кессонная болезнь, воздушная эмболия)
- Бактериальная эмболия – закупорка сосудов конгломератами бактерий (о. гематогенный остеомиелит)
- Эмболия инородным телом - пульей, осколком снаряда.

# Виды эмболий

- Ретроградная эмболия, когда движение эмбола подчиняется не гемодинамическим законам, а силе тяжести самого эмбола.
- Парадоксальная эмболию наблюдается при незаращении межпредсердной или межжелудочковой перегородки, в результате чего эмболы из вен большого круга кровообращения и правой половины сердца переходят в левую, минуя малый круг

# ЭМБОЛИЯ

Процесс переноса кровью или лимфой частиц, не встречающихся в норме, закупорка ими сосудов

В зависимости от причины выделяют виды эмболии

**ВОЗДУШНАЯ**

Возникает при ранении крупных сосудов

**ГАЗОВАЯ**

Возникает в барокамерах, у водолазов, в самолётах с нарушенной герметизацией

**ТРОМБЭМБОЛИЯ**

Возникает при варикозном расширении вен, атеросклерозе, эндокардитах

**ЖИРОВАЯ**

Возникает при переломе трубчатых костей, размозжении подкожной клетчатки

**КЛЕТОЧНАЯ**

Возникает при злокачественных опухолях, способствует метастазированию

**МИКРОБНАЯ**

Возникает при переносе сгустков склеенных микроорганизмов при сепсисе

**ЭМБОЛИЯ ИНОРОДНЫМИ ТЕЛАМИ**

пулями, осколками

# Источники и пути прохождения эмболов

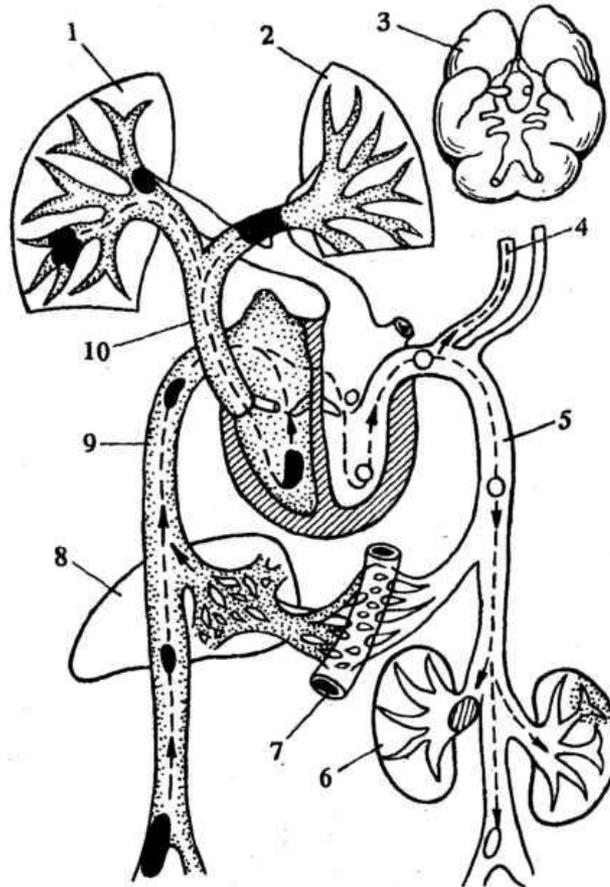


Рис. 10.4. Источники и пути прохождения эмболов в сосудах большого и малого круга кровообращения:

1 — правое легкое; 2 — левое легкое; 3 — головной мозг; 4 — сонная артерия; 5 — аорта; 6 — правая почка; 7 — кишки; 8 — печень; 9 — нижняя полая вена; 10 — легочный ствол.

# Нарушения микроциркуляции

## **ВНУТРИСОСУДИСТЫЕ НАРУШЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ**

–нарушение ламинарности кровотока и реологических свойств крови, сладж, стаз крови

## **СОСУДИСТЫЕ НАРУШЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ**

–повышение проницаемости мембран и выход из кровеносного русла форменных элементов крови и крупномолекулярных белков, происходит диапедез эритроцитов, возникают кровоизлияния

## **ВНЕСОСУДИСТЫЕ НАРУШЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ**

–возникают при нарушении иннервации сосудов, при воспалении, аллергии, повреждении ткани с высвобождением гистамина и других биологически активных веществ

Кровотечение -  
Это излитие крови из кровеносных  
сосудов.



# Причины кровотечения

1. Нарушение целостности сосудистой стенки:
  - Травма сосуда (порез, разрыв),
  - Патологический процесс (язва, опухоль, гнойное расплавление, твс и др.)
2. Без нарушения целостности сосудистой стенки:
  - Нарушение свертываемости крови (гемофилия, тромбоцитопении (б-нь Виллебранда, Шенляйн Геноха),
  - Нарушение проницаемости сосудистой стенки

# Кровотечения

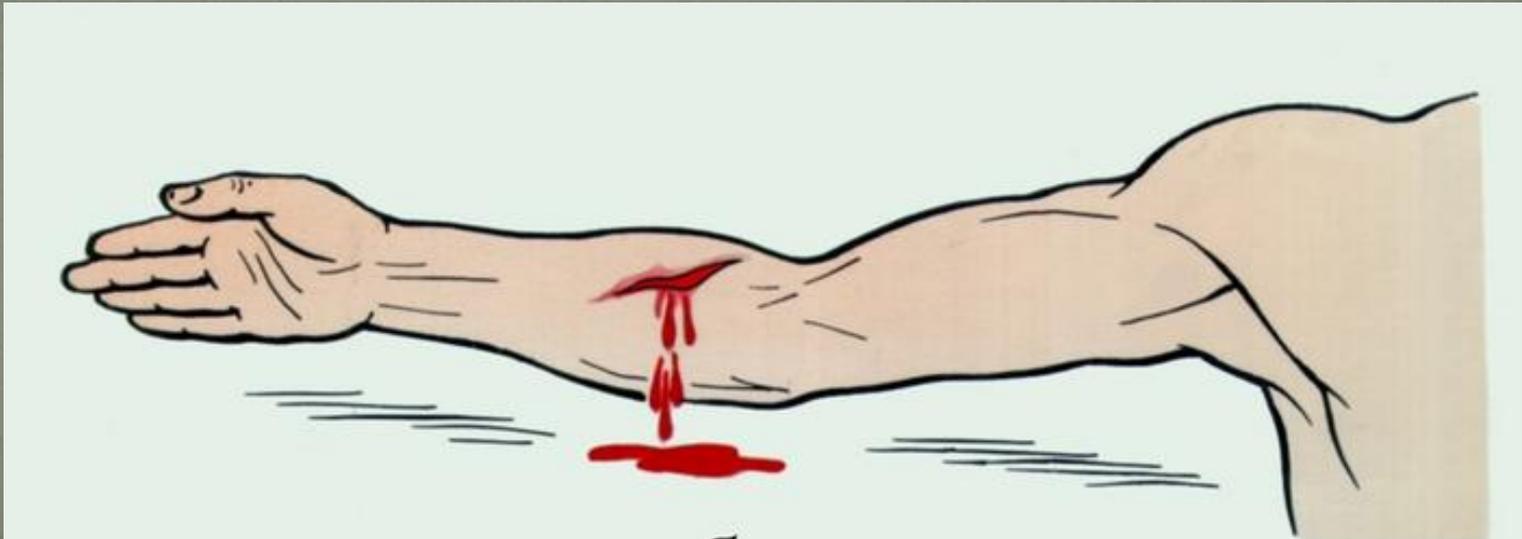
## 1. По анатомическому признаку:

- АРТЕРИАЛЬНОЕ легко распознается по пульсирующей струе ярко-красной крови, которая вытекает очень быстро.



# Кровотечения

1. По анатомическому признаку
  - ВЕНОЗНОЕ характеризуется тем, что из раны медленно, ровной струей струится темная по цвету венозная кровь.



# Капиллярное кровотечение



# Паренхиматозное кровоотечение



# Кровотечения

## 2. По отношению к внешней среде.

- НАРУЖНОЕ когда кровь изливается из повреждённых сосудов слизистых, кожи, подкожной клетчатки, мышц и непосредственно попадает во внешнюю среду.
- ВНУТРЕННЕЕ кровотечение в полости организма — желудочное кровотечение, кровотечение из стенки кишечника, легочное кровотечение, кровотечение в полость мочевого пузыря и т. д.

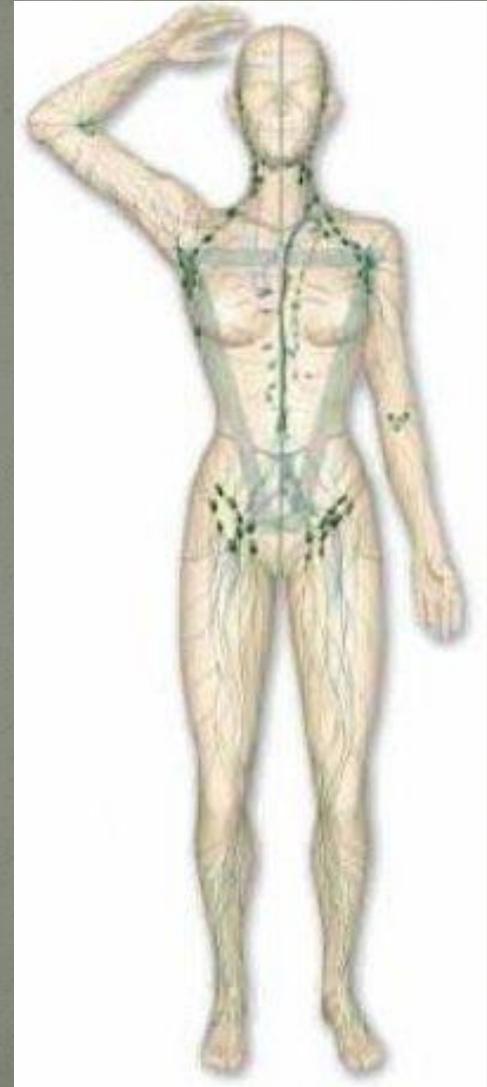
# Кровотечения

- Гемартроз
- Гемоторакс
- Гемоперитонеум
- Гемоперикард
- Кровоизлияние
- Гематома

# Нарушение лимфообращения

Нарушения лимфообращения проявляются в виде его недостаточности, формы которой могут быть различными.

Различают механическую, динамическую и резорбционную недостаточность лимфатической системы.



# Механическая недостаточность

возникает в связи с воздействием факторов, которые препятствуют току лимфы и ведут к ее застою. К ним относятся сдавление или закупорка лимфатических сосудов, блокада лимфатических узлов

# Динамическая недостаточность

появляется вследствие усиленной фильтрации в капиллярах. В этих случаях лимфатические сосуды не в состоянии удалить отечную жидкость из интерстиция.

# Резорбционная недостаточность

лимфатической системы развивается в результате изменений биохимических и дисперсных свойств тканевых белков или уменьшения проницаемости лимфатических капилляров, что ведет к застою жидкости в тканях.

# морфологические проявления недостаточности лимфатической системы

- застой лимфы и расширение лимфатических сосудов;
- развитие коллатерального лимфообращения и перестройка лимфатических капилляров и сосудов;
- образование лимфангиэктазий;
- развитие лимфедемы, стаз лимфы и образование коагулянтов белков (тромбов);
- лимфоррея (хилоррея);
- образование хилезного асцита, хилоторакса.

# Лимфедема (лимфатический отек)

- Врожденная
- Приобретенная
- Острая
- Хроническая



