

нарушения

кровообращения

и

лимфообращени

я

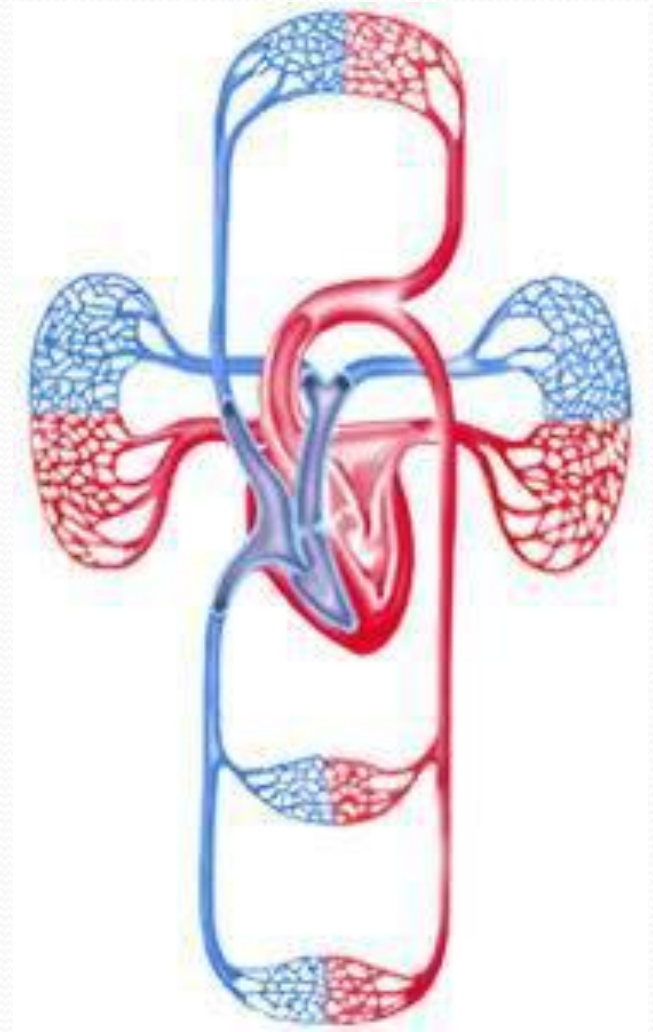
# План

1. Нарушение центрального кровообращения.
2. Нарушение периферического кровообращения.
3. Нарушение микроциркуляции.
4. Нарушение лимфообращения.

# Кровообращение подразделяют на 3 отдела:

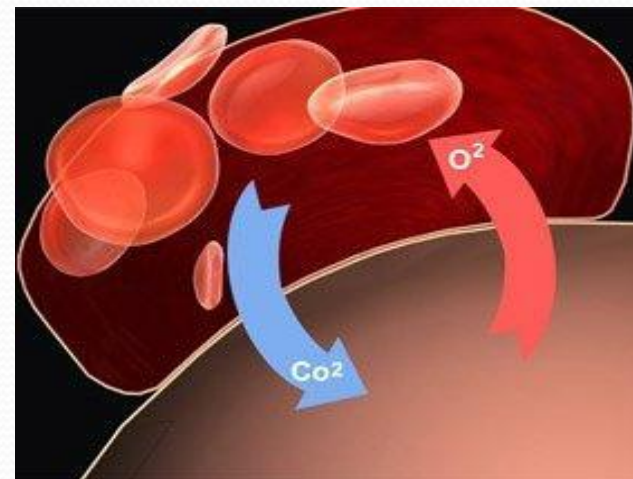
1. **Центральное кровообращение** включает сердце и крупные сосуды – аорту, сонные артерии, полые вены, воротную вену.
2. **Периферическое кровообращение** включает артерии и вены менее крупного калибра.
3. **Микроциркуляторное кровообращение** – кровообращение в мельчайших сосудах (артериолы, прекапилляры, капилляры, посткапилляры, венулы, артериоло-венулярные шунты).

- Все 3 компонента системы кровообращения тесно связаны между собой. Расстройство деятельности одного из них приводит к изменениям во всех КОМП



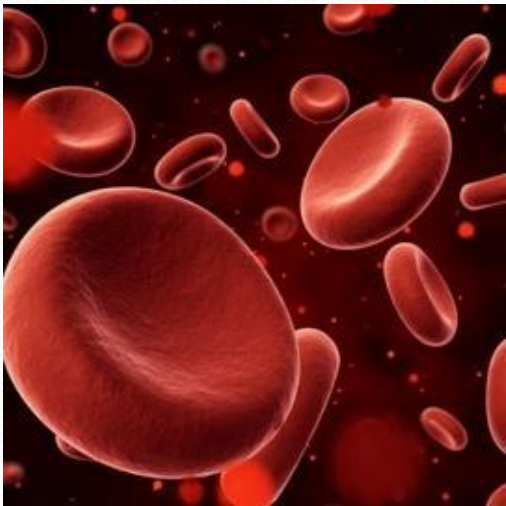
# Нарушение центрального кровообращения

● При нарушении функции центрального кровообращения и слабости механизмов компенсации возникает **недостаточность кровообращения**, в результате которой органы и ткани не получают достаточного количества кислорода и питательных веществ, из них не удаляются токсические продукты метаболизма.



# Формы недостаточности кровообращения

1. Компенсированная – только во время физической нагрузки;
2. Декомпенсированная – в покое



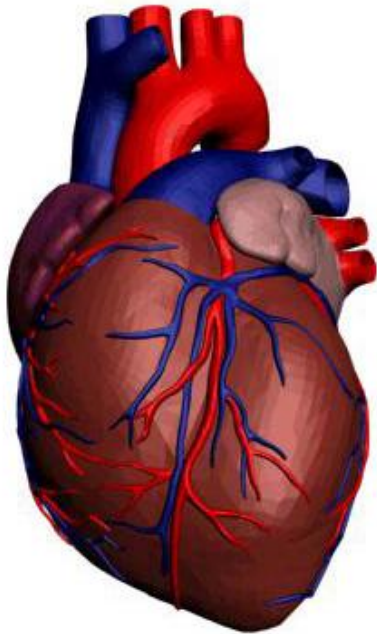
# Симптомы недостаточности кровообращения:

- Одышка,
- Синюшность губ, ногтей,
- Бледность кожи,
- Отёки,
- Сердцебиение.



# Причина недостаточности кровообращения

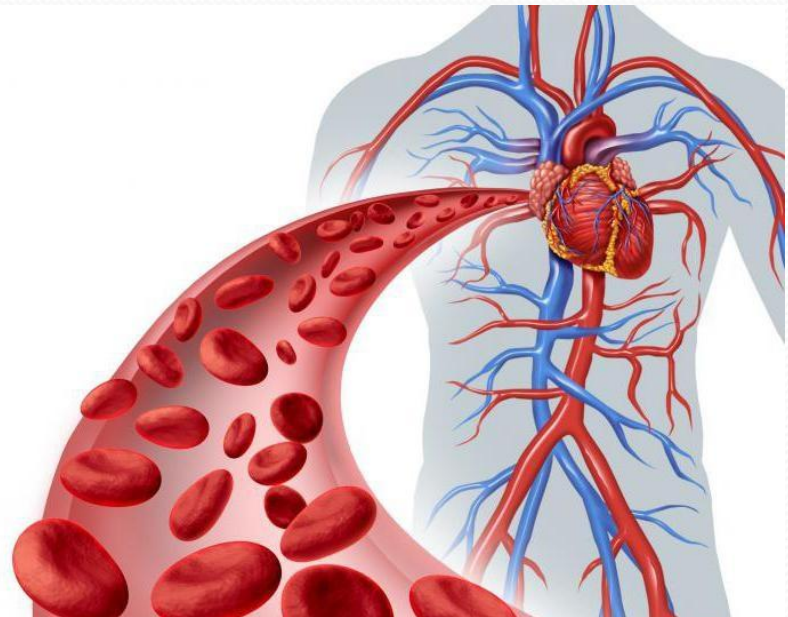
- Нарушение функции сердца, снижение сосудистого тонуса, либо то и другое вместе.





# Формы нарушения периферического кровообращения:

- Артериальная гиперемия
- Венозная гиперемия
- Ишемия
- Тромбоз
- Эмболия



**Артериальная гиперемия** - характеризуется увеличением притока крови в систему микроциркуляции при нормальном её оттоке по венам, расширение артериол и капилляров, повышение внутрисосудистого давления и местной температуры тканей.

## Причины:

- УФИ,
- раздражающие вещества,
- воспаление,
- психогенные факторы (лицо и шея).



# Виды артериальной гиперемии

1. **Физиологическая** – возникает в работающих скелетных мышцах, беременной матке, кишечнике во время пищеварения и т.д.
2. **Патологическая** – возникает при нарушениях иннервации органа или ткани, воспалении, эндокринных заболеваниях, травматических поражениях тканей и т.д.

# Признаки артериальной гиперемии:

- Покраснение, связанное с увеличением притока артериальной крови, богатой оксигемоглобином, повышение напряжения ткани (тургор) из-за усиления ее кровенаполнения, усиление пульсации артерий, расширяются артериолы, раскрываются «дежурные капилляры», в них повышается скорость кровотока, возрастает кровяное давление и лимфоотток.

# Значение артериальной гиперемии:

- Имеет положительное значение, способствует обеспечиванию органов кислородом, питательными веществами, витаминами, лейкоцитами, антителами, однако, может стать причиной кровоизлияний, распространения инфекционных агентов, избыточного количества гормонов.

**Венозная гиперемия** характеризуется увеличением кровенаполнения органа вследствие затруднения оттока крови по венам при нормальном притоке её по артериям.

### **Причины:**

Возникает при сдавлении вен опухолью, рубцом, отёчной жидкостью и т.д., при сердечной недостаточности, снижении присасывающего действия грудной клетки, переломах рёбер.

# Признаки:

- Цианотичный цвет слизистых оболочек, губ, ногтей, кожных покровов, который возникает из-за снижения скорости кровотока, полного использования тканями кислорода и повышения уровня гемоглобина, имеющего фиолетовый цвет. Орган увеличивается в объеме, развивается застойный отек. Температура органа или ткани понижается в связи с ослаблением окислительных процессов. На коже видны расширенные, переполненные кровью, извитые вены, в которых кровяное давление высокое, а скорость кровотока – низкая.

# Значение

- Отрицательное значение. Возникает кислородное голодание тканей, накапливаются недоокисленные продукты метаболизма, в тканях повышается онкотическое и осмотическое давление, это способствует выходу жидкостей в ткани, возникновению застойного отека.





**Ишемия** - это уменьшение кровенаполнения органа вследствие снижения притока крови по артериям.

## Причины:

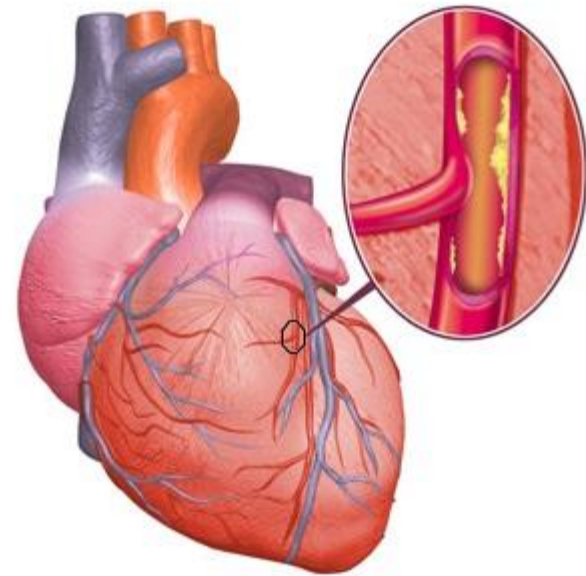
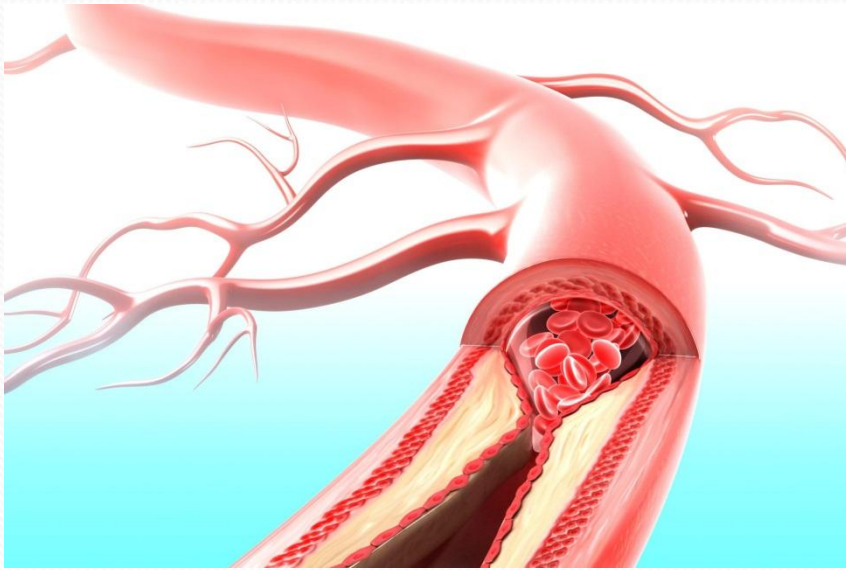
Психогенные воздействия, вызывающие активацию симпатико-адреналовой системы с выраженным сосудосуживающим эффектом, уменьшение просвета артерии за счет тромба, эмбола, атеросклеротических бляшек, из-за воспалительных изменений стенок артерий, сдавления их рубцами и опухолями.

# Признаки:

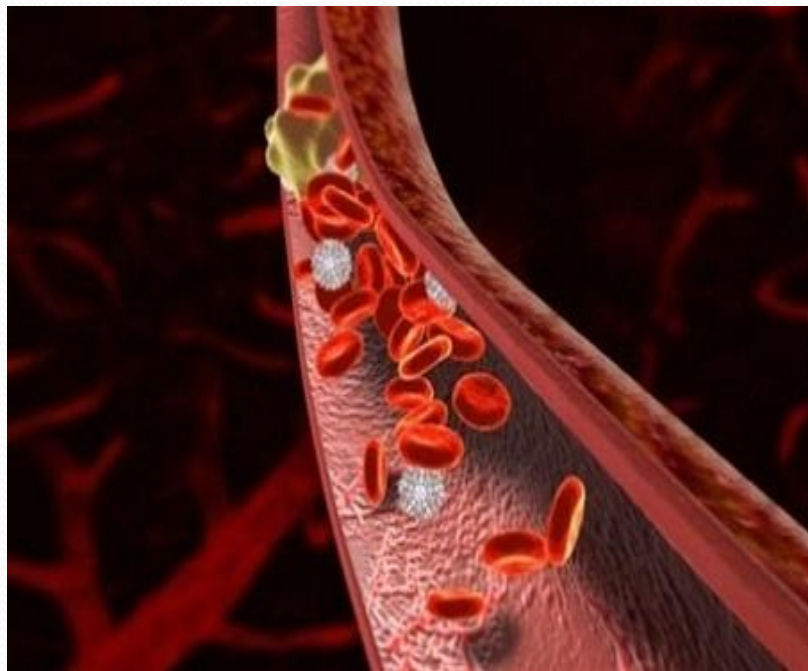
- Ткань в зоне ишемии бледнеет, из-за снижения притока к ней артериальной крови, ослабевают пульсация артерий, снижается температура. В артериальных сосудах снижается давление, замедляется скорость кровотока. Уменьшение притока артериальной крови к тканям отражается на энергетическом обмене в клетках.

# Значение ишемии:

- Ишемия приводит к снижению функции клеток и органа. Опасна ишемия мозга, сердца и почек.



- **Тромбоз** (греч. thrombos - сгусток) – процесс прижизненного образования тромбов в сосудах или полостях сердца, ведущий к затруднению или прекращению тока крови.



# Причины тромбозов:

1. Изменение свойств сосудистой стенки; например, воспаление стенки, повреждение эндотелия сосуда, наличие атероматозных бляшек на внутренней стенке сосуда и т.д.
2. Нарушение состояния крови, т.е. взаимоотношения свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической систем.
3. Расстройство кровотока в сосудах; например, замедление кровотока и нарушение его ламинарности (лат. *lamina* – пластина, слой) при атеросклерозе, аневризме, воспалении сосуда.

# Тромбы могут быть

1. Белыми, состоящими из фибрина, тромбоцитов и лейкоцитов;
2. Красными, включающими, помимо названных частей, еще и эритроциты;
3. Смешанными, имеющими головку (белый тромб), тело (собственно смешанный тромб) и хвост (красный тромб). Кроме того, существуют тромбы пристеночные, уменьшающие просвет сосудов, и обтурирующие, закрывающие просвет сосудов.

# Исходы тромбоза:

1. **Организация тромба** – прорастание его соединительной тканью с восстановлением просвета сосуда – канализация;
2. **Асептический аутолиз** – тромборазжижение и рассасывание тромба с полным восстановлением просвета сосуда;
3. **Обызвествление тромба**, его петрификация, при этом в венах иногда возникают камни – флеболиты;
4. **Отрыв тромба или его части и превращение его в тромбоэмбол**, который является источником тромбоэмболии и причиной инфаркта органа.

# Исходы тромбоза:

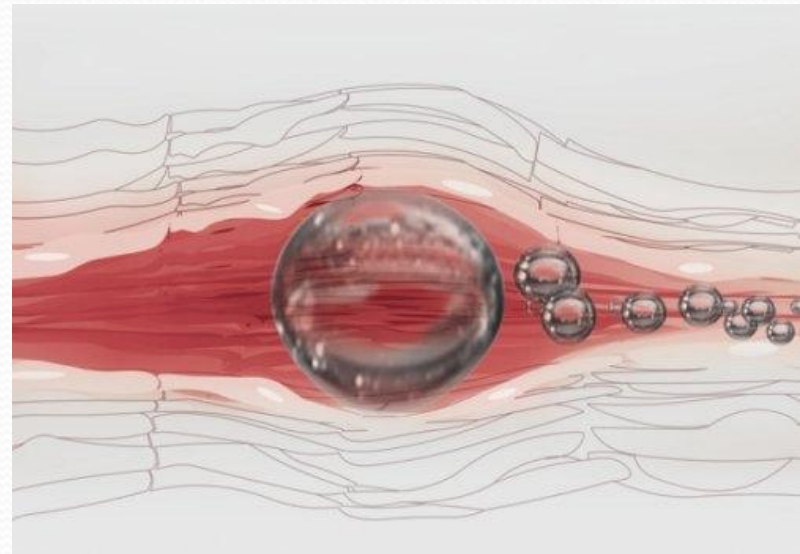
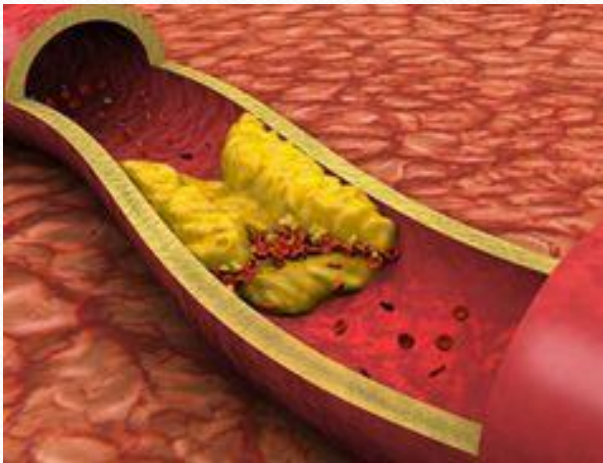
5. Гнойное расплавление тромба микробами с заносом частиц тромба в различные органы и развитием там гнойного воспаления (может быть при воспалении вен – тромбофлебите).
6. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром) – превращение тромбоза из местного процесса в распространенный. Для него характерно преходящее повышение свертывания крови и образование тромбов во многих микрососудах с последующим фибринолизом этих тромбов и возникновением кровотечений и кровоизлияний.



**Эмболия** (греч. embolio – вталкиваю) - закупорка кровеносных или лимфатических сосудов циркулирующими в них частицами, не встречающимися в нормальных условиях. Такими частицами, или эмболами, могут быть различные твердые, жидкие или газообразные вещества. Эмболы могут перемещаться по току крови (**ортоградная эмболия**), против тока крови (**ретроградная эмболия**) или из большого круга кровообращения в алый круг через дефекты в перегородках сердца (**парадоксальная эмболия**).

# По происхождению эмболия разделяется на:

- Эндогенную
- Экзогенную



# К эндогенной эмболии

## относятся:

1. **Тромбоэмболия** возникает при отрыве образовавшегося тромба или его части и переносе их током крови; при тромбоэмболии мелких ветвей легочной артерии обычно развивается геморрагический инфаркт легкого, а при тромбоэмболии крупных ветвей наступает внезапная смерть. При тромбоэмболии сосудов большого круга кровообращения развивается тромбоэмболический синдром с инфарктами во многих органах.

# К эндогенной эмболии

## ОТНОСЯТСЯ:

2. **Жировая эмболия** развивается при травматических переломах длинных трубчатых костей и размождении подкожной или тазовой клетчатки.
3. **Клеточная (тканевая) эмболия** возможна при разрушении тканей в связи с травмой или патологическим процессом, ведущим к поступлению кусочков тканей (клеток) в кровь; кроме того, она часто возникает при злокачественных опухолях, когда опухолевые клетки переносятся в разные органы кровью или лимфой, приводя к образованию в них новых опухолевых узлов (метастазов).

# К экзогенной эмболии

## относятся:

1. **Воздушная эмболия** возникает при попадании в кровотоки воздуха; наблюдается при ранении вен шеи, чему способствует отрицательное давление в них, при зиянии вен внутренней поверхности матки после родов, при случайном введении воздуха в вену вместе с лекарственными веществами и т.д. Во всех этих случаях попавшие в кровь пузырьки воздуха вызывают эмболию сосудов малого круга, приводя к внезапной смерти.

# К экзогенной эмболии

## относятся:

2. Газовая эмболия, т.е. закупорка сосудов пузырьками газа, встречается у рабочих, занятых на кессонных работах, у водолазов в случаях быстрого перехода от высокого атмосферного давления к нормальному, т.е. при быстрой декомпрессии; при этом высвобождающийся из тканей азот не успевает выделиться легкими и накапливается в виде пузырьков газа в крови.

# К экзогенной эмболии

## относятся:

3. Эмболия инородными телами возникает при попадании в просвет крупных сосудов осколков снарядов, мин, пуль и др. предметов. Из-за большой массы инородных тел такая эмболия часто бывает ретроградной.
4. Микробная или паразитарная эмболия наблюдается при переносе сгустков, состоящих из склеенных микробов, грибков, простейших или животных паразитов.

# Значение эмболий

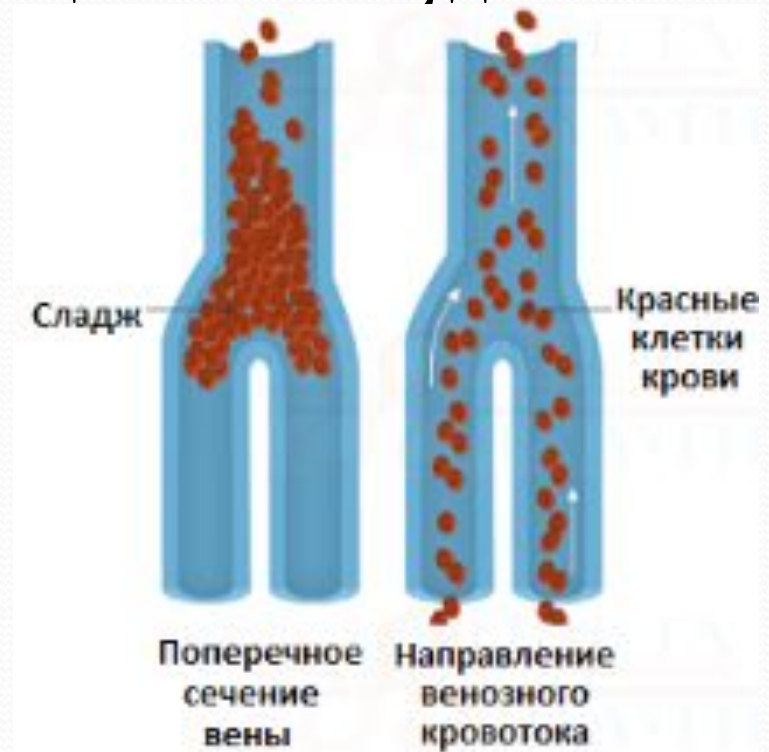
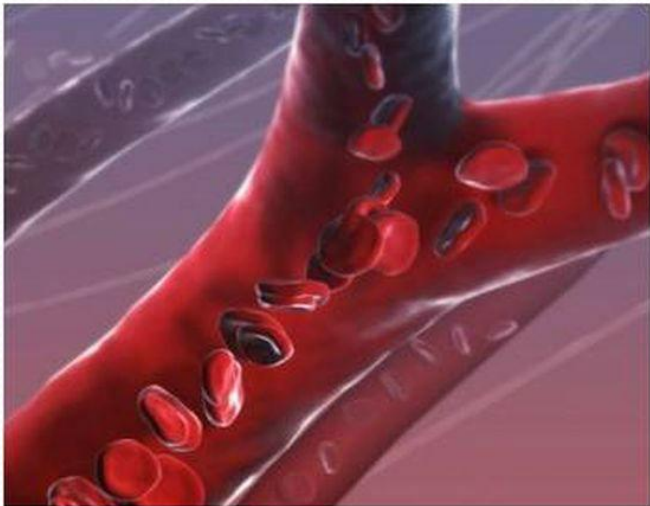
- Очень велико, т.к. они могут приводить к быстрой смерти, генерализации гнойных процессов, инфаркта органов, метастазам злокачественных опухолей и др. тяжёлым последствиям.





# Виды нарушения микроциркуляции:

- Стаз – остановка кровотока в расширенных капиллярах со склеиванием эритроцитов.
- Сладж – склеивание эритроцитов в сосудах разного калибра.
- Тромбоз.



# Нарушение лимфообращения

- Основная функция лимфатической системы – это поддержание «гидростатического» равновесия между тканью и кровью, которая выражается в дренажной функции лимфатической системы, осуществляемой путем всасывания из тканей в лимфу воды, белков, липидов. Нарушение этой функции приводит к **недостаточности лимфообращения**.



# Различают:

1. Механическую недостаточность
2. Динамическую недостаточность
3. Резорбционную недостаточность

**Признаки:** Застой лимфы с расширением лимфатических сосудов, развитие лимфатических коллатералей, развитие лимфатического отека, стаз лимфы с образованием тромбов.

**Основное клиническое проявление лимфатической недостаточности** – это лимфатический отек. Он может быть врожденным, приобретенным, острым и хроническим (слоновость).

1. **Острый отек** возникает при воспалении лимфатических узлов и сосудов, тканевой эмболии при раке, удалении групп лимфоузлов при операции.
2. **Хронический отек** возникает при рецидивирующем рожистом воспалении на нижних конечностях, при некоторых паразитарных заболеваниях, из-за закупорки лимфатических сосудов, после удаления молочной железы с подключичными и подмышечными лимфоузлами при раке.

При хроническом застое лимфы возникает гипоксия тканей из-за нарушений микроциркуляции в связи с чем начинаются процессы дистрофии, тканевой атрофии и склероза.