

**ГБПОУ РС(Я)  
Якутский медицинский колледж**

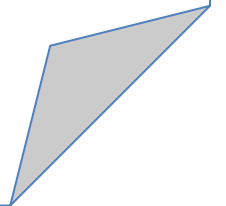
*Лекция № 4*

*Тема: «Нарушение кровообращения и  
лимфообращения»*



## План лекции:

1. Общая характеристика системы кровообращения
2. Нарушения центрального кровообращения
3. Нарушения периферического кровообращения:
  - 1) Артериальная гиперемия
  - 2) Венозная гиперемия
  - 3) Ишемия
  - 4) Тромбоз
  - 5) Эмболия
4. Нарушения микроциркуляции
5. Нарушения 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 метаболизм)

# 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

# *Нарушения периферического кровообращения*

Возникают в результате  
нарушения центрального кровообращения

## *Формы*

*нарушения периферического кровообращения*

**АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРЕМИЯ**

**ВЕНОЗНАЯ ГИПЕРЕМИЯ**

**ИШЕМИЯ**

**ТРОМБОЗ**

**ЭМБОЛИЯ**

# **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

## **Признаки**

Покраснение кожи и слизистых оболочек  
Увеличивается напряжение ткани – тургор Усиливается пульсация сосудов

## **Значение**

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

## **ВЕНОЗНАЯ ГИПЕРЕМИЯ**

Увеличение кровенаполнения органа вследствие затруднения оттока крови по венам

### **Причины**

Заболевания сердца

Патология органов дыхания и грудной клетки

### **Признаки**

Цианоз 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.

# ИШЕМИЯ

Уменьшение кровенаполнения органа вследствие снижения притока крови по артериям

## Причины

Спазм сосудов – **ангиоспазм**

Закупорка сосуда тромбом, эмболом – **обтурация**

Сдавление сосуда опухолью – **компрессия**

## Признаки

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

# 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

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

# **Нарушения микроциркуляции**

## ***ВНУТРИСОСУДИСТЫЕ НАРУШЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ***

–нарушение ламинарности кровотока и реологических свойств крови, сгущение, 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

- *Стаз* – это остановка кровотока в результате нарушения свойств крови и изменений сосудистой стенки.
- **Причинами стаза являются:**  
инфекции, интоксикации, шок, длительное искусственное кровообращение, воздействие физических, в том числе температурных, факторов.

- *Сладж* – (самый маленький капилляр) это агрегация (склеивание эритроцитов в виде «монетных столбиков»).
- **Причинами стаджа являются:**  
нарушения центральной и региональной гемодинамики, повышение вязкости крови и повреждение стенок микрососудов.



# ***НАРУШЕНИЯ ЛИМФООБРАЩЕНИЯ***

- Среди нарушений лимфообращения основную роль играют лимфатическая недостаточность и лимфостаз.

*Лимфатическая недостаточность* – состояние, при котором интенсивность образования лимфы превышает способность лимфатических сосудов транспортировать ее в венозную систему.

- Выделяют следующие виды недостаточности лимфатической системы:

- Механическая недостаточность

- Динамическая недостаточность

- Резорбционная недостаточность

- Лимфостаз – остановка тока лимфы, что происходит при недостаточности лимфатической системы вне зависимости от механизма ее развития.

Последствием лимфостаза является лимфатический отек – лимфедема.

Длительный застой лимфы способствует активации фибробласты и разрастанию соединительной ткани, что приводит к склерозу органов.

**Спасибо за внимание!**

