



# Патология периферического кровообращения и микроциркуляции

Лектор:  
Антипина Ульяна Дмитриевна  
к.м.н., доцент

## План:

- 1. Артериальная гиперемия*
- 2. Ишемия*
- 3. Венозная гиперемия*
- 4. Стаз*
- 5. Тромбоз и эмболия*
- 6. Типовые нарушения МЦ*

# 1. Артериальная гиперемия

- - типовая форма нарушения местного кровообращения, характеризующаяся увеличением кровенаполнения органа или ткани вследствие увеличенного притока крови по артериальным расширенным сосудам (артериолы).

# Виды артериальной гиперемии

- По причине:

1. Ирритативная — на раздражение факторов (физические, химические, биологические)
2. Постишемическая
3. Вакатная - при ↓ АД
4. Коллатеральная — при ↓ кровотока по магистральному сосуду

● По патогенезу:

1. **Нейротоническая** - ↑ *влияния парасимпатического отдела НС.*
2. **Нейромиопаралитическая** - *паралич мышечного слоя сосудов при дефиците нейромедиаторов.*
3. **Гуморальная** - *действие БАВ приводящих к вазодилатации.*

# Симптомы АГ

1. Покраснение – ярко красный цвет
2. ↑ диаметра сосудов
3. ↑  $t$  °С
4. ↑ объема протекающей крови, → ↑ кровенаполнения, → ↑ тургора
5. ↑ скорости кровотока как линейного, объемного
6. ↑ количества функционирующих капилляров
7. ↑ давления в артериальных сосудах
8. ↑ лимфообразование

# Значение АГ

- Положительное:

1. *↑ доставки кислорода и питательных веществ*
2. *Удаление метаболитов*
3. *↑ функции органа*

- Отрицательное:

1. *Кровоизлияния*
2. *Диapedез*

## 2. Ишемия

- - типовая форма нарушения местного кровообращения, характеризующаяся уменьшением кровоснабжения участка тела, органа или ткани вследствие уменьшения притока по артериальным сосудам
- - несоответствие между притоком артериальной крови к органу и потребностью в ней



# Виды ишемии

- По причине:
  1. Компрессионная
  2. Обтурационная
  3. Облитерационная
  4. Перераспределительная
  5. *Нейрогенная (ангиоспастическая)*

● По патогенезу:

1. **Нейрогенная** - ↑ *влияния симпатического отдела НС.*
2. **Гуморальная** - *действие БАВ приводящих к вазоконстрикции.*
3. **Механическая** – *полная или частичная обтурация артериальных сосудов*

# Симптомы ишемии

1. Бледность, ↓ t °С, боль, парастезии, боль
2. ↓ диаметра сосудов
3. ↓ объема протекающей крови, → ↓ кровенаполнения, → ↓ тургора
4. ↓ скорости кровотока как линейного, объемного
5. ↓ количества функционирующих капилляров
6. ↓ давления в артериальных и венозных сосудах
7. ↓ пульсации сосудов

# Исход ишемии

Зависит от:

1. Локализации
2. Скорости развития
3. Продолжительности
4. Развитости коллатерального кровообращения

# ПОСЛЕДСТВИЯ

1. Гипоксия
2. Ацидоз
3. ↓ обмена веществ
4. Дистрофия, гипоплазия, атрофия
5. Некроз
6. ↓ функции органа

# Критические периоды переживания органов и тканей в условиях прекращения кровообращения

- Кора ГМ-3-5 мин
- Сердце и печень 20-30 мин
- Почки 40-60 мин
- Органы ЖКТ, скелетная мышца 2-3 часа
- Кости, хрящи десятки часов

### 3. Венозная гиперемия

- - *типовая форма нарушения местного кровообращения, характеризующаяся увеличением кровенаполнения органа или ткани вследствие уменьшения оттока крови по венозным сосудам.*

# Виды венозной гиперемии

● По причине:

1. Обтурационная
2. Компрессионная
3. Застойная
4. Ортостатическая
5. Нервно - рефлексорная



● По патогенезу:

- 1. Динамическая** – *несостоятельность мышечного слоя вен и клапанного аппарата.*
- 2. Гуморальная** - *действие БАВ приводящих к вазодилатации.*
- 3. Механическая** – *полная или частичная обтурация венозных сосудов*

# Симптомы венозной гиперемии

1. Цианоз, ↓ t °С, отек
2. ↑ диаметра сосудов, ↑ кровенаполнения
3. ↓ объема протекающей крови
4. ↓ скорости кровотока как линейного, объемного
5. ↑ количества функционирующих капилляров
6. ↑ давления в венозных сосудах
7. Маятникообразное движение крови

# Значение ВГ

- **Положительное:**

- 1. Разгрузка сердца*
- 2. Снижение оттока токсинов и метаболитов распада тканей*
- 3. Развитие соединительной ткани*

- **Отрицательное:**

- 1. Кровоизлияние, диapedез*
- 2. Гипоксия*
- 3. Дистрофия, атрофия*

## 4. Стаз

**- остановка кровотока**

● Причина:

1. Нарушение реологических свойств крови (↓ деформируемости эритроцитов, образование агрегатов – сладж-синдром, ↑ эритроцитов).
2. Ишемия, венозная гиперемия

# Патогенез:

Э Ф → к активации или ↑ в крови  
прокоагулянтов, катионов  
крупномолекулярных белков → к  
адгезии, агрегации, агглютинации  
крови → к замедлению → остановка  
кровотока.

Последствия: некроз.

## 5. Тромбоз

- Прижизненное отложение сгустка стабилизированного фибрина и форменных элементов крови на внутренней поверхности кровеносных сосудов с частичной или полной обтурацией их просвета.

## 5. Эмболия

- закупорка сосудов принесенными током крови пробками (эмбол)
- Виды:
- Эндогенные (жировая, тканевая, газовая)
- Экзогенные (воздушная, инородные тела ...)
- Симптомы зависят от локализации эмбола в артериях или венах, выше и ниже.

## 6. Типовые нарушения микроциркуляции

1. **Интраваскулярные** (*нарушение микроперфузии, микрореологии, гемокоагуляции; микротромбоз*)
2. **Трансваскулярные** (*нарушение проницаемости сосудов, формы и свойств эндотелиальных клеток*)
3. **Экстраваскулярные** (*при ↓ лимфооттока, нарушении нейрогуморальной регуляции МКЦ, изменении состояния периваскулярной соединительной ткани и активности тучных клеток*)



# Интраваскулярные: сладж

- Типовая форма нарушения микроциркуляции характеризующаяся агрегацией, а также агглютинацией эритроцитов, ведущие к местным или распространенным расстройствам гемодинамики в организме

# причины

- Местные тканевые повреждения
- Шоковые и терминальные состояния
- Тяжелые интоксикации
- Инфекционно-токсические болезни
- Аллергия
- Гипотермия

# патогенез

Активации проагрегантов, БАВ, ↑ вязкости  
крови, замедление кровотока,

↑ глобулинов



Нарушение суспензионной стабильности  
клеток крови (изменение заряда)



Адгезия, агрегация тромбоцитов и  
эритроцитов

# Виды

- Классический
- Декстрановый
- Аморфный

# Значение сладжа

## «+» защитно-приспособительное:

1. Прерывистое поступление кислорода → к активации внутриклеточных механизмов адаптации к гипоксии
2. Обеспечивает ауторегуляцию кровотока в МЦР (↓ активности клетки → к изменению ОВ → обратимое сладжирование крови → ↓ кровотока)

## **«-» патогенное:**

Необратимые агреганты → ↓  
текучности крови, сепарации  
кровотока, повреждение  
эндотелия → расстройства МЦ  
→ к капиллярно-трофической  
недостаточности

# Трансваскулярные:

↑ проницаемости сосудов МЦ

Причины: ацидоз, воспаление,  
действие БАВ, активация гидролаз,  
растяжение сосудов МЦ



Выходу жидкой части крови



↑ вязкости крови, агрегации Тр , Эр



Нарушение кровотока МЦР

# Экстравааскулярные:

- $\uparrow V$  межклеточной жидкости  $\rightarrow$  сдавление сосудов МЦ (при воспалении, аллергии, ВГ, Склерозе, опухолях)
- $\downarrow V$  межклеточной жидкости  $\rightarrow$  нарушения ОВ  $\rightarrow$  накопление метаболитов  $\rightarrow$  дистрофии  $\rightarrow$  атрофии (при обезвоживании, ишемии)
- $\uparrow$  БАВ  $\rightarrow$   $\uparrow$  проницаемости сосудов  $\rightarrow$   $\uparrow V$  межклеточной жидкости  $\rightarrow$  сдавление сосудов МЦ  $\rightarrow$  ишемия  $\rightarrow$  некроз





Благодарю за внимание)