

# Ишемия



Выполнила: студентка 1  
группы  
Лукьяненко Екатерина

**Ишемия** — ослабление кровотока в периферическом и (или) микроциркуляторном русле вследствие констрикции или закупорки приводящих артерий.

**Признаки ишемии:**

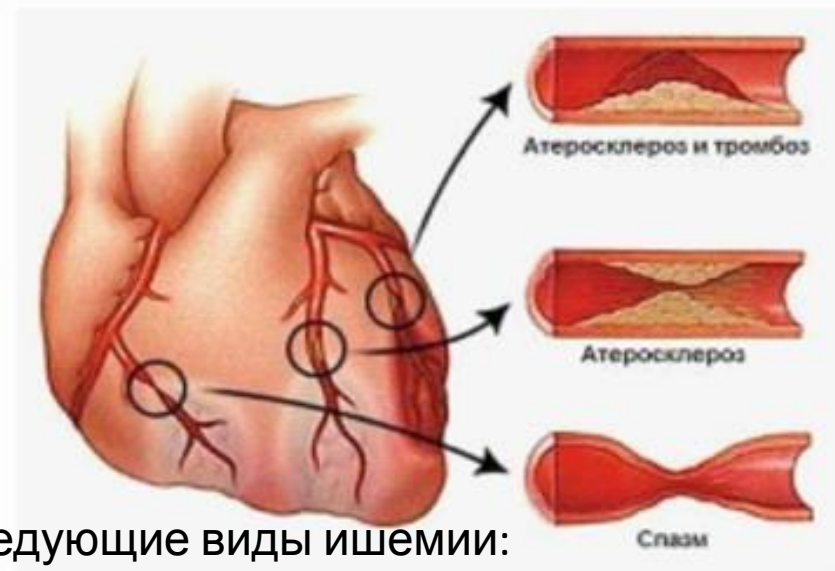
1. ткань бледная;
2. пульсация ослаблена;
3. артериальное давление низкое;
4. температура снижена;
5. снижается ток крови, вплоть до остановки.

**Ощущения при ишемии:**

1. онемение конечностей;
2. покалывание;
3. ползание мурашек;
4. боли и судороги.



# Причины развития



По причинам возникновения выделяют следующие виды ишемии:

1. **Нейрогенную (ангиоспастическую)**, возникающую в результате спазма артерий, когда тонус вазоконстрикторов становится выше тонуса вазодилататоров.

2. **Компрессионную** (при сдавлении артерии извне опухолью, рубцом, отеком, лигатурой и т.д.).

3. **Обтурационную** (при закрытии артерии изнутри тромбом, эмболом, атеросклеротической бляшкой).

4. **Перераспределительную** (например, ишемия головного мозга при артериальной гиперемии сосудов брюшной полости, при массивном кровотечении и др.).

Сужение просвета приводящих артерий

Увеличение сопротивления кровотоку в артериях

Понижение давления в прекапиллярных артериолах

Уменьшение градиента давления на протяжении капилляров в крови

Уменьшение местного гематокрита (концентрации эритроцитов)

Понижение внутрикапиллярного давления

Уменьшение линейной скорости кровотока в капиллярах

Превращение функционирующих капилляров в плазматические и их последующее закрытие

• Уменьшение интенсивности микроциркуляции

# Микроциркуляция при ИШЕМИИ

- Значительное увеличение сопротивления в приводящих артериях способствует понижению внутрисосудистого давления в микрососудах органа и создает условия для их вторичного сужения.
- Давление падает прежде всего в мелких артериях и артериолах к периферии от места сужения или закупорки, поэтому артериовенозная разность давления на протяжении микроциркуляторного русла уменьшается, вызывая замедление линейной и объемной скорости кровотока в капиллярах.
- В результате местного сужения артерий в сосудистой системе наступает такое перераспределение эритроцитов, когда в ишемированную область поступает кровь, бедная форменными элементами.
- Это способствует превращению большого количества функционирующих капилляров в плазматические, а понижение внутрикапиллярного давления создает условия для последующего закрытия их просвета.
- Вследствие этого количество функционирующих капилляров при ишемии уменьшается.
- Ослабление микроциркуляции влияет на питание тканей: уменьшается доставка кислорода и энергетических материалов. Одновременно в тканях накапливаются продукты обмена веществ. Вследствие понижения давления внутри капилляров фильтрация жидкости из сосудов в ткань уменьшается и создаются условия для ее усиленной резорбции из ткани в капилляры.
- В связи с этим количество тканевой жидкости в межклеточных пространствах значительно сокращается и лимфоток из области ишемии ослабляется вплоть до полной остановки.

**Ишемия**

Снижение пульсации  
артериальных сосудов

Понижение температуры  
участка органа или ткани

Побледнение участка  
ткани или органа

Изменения в сосудах  
микроциркуляторного  
русла

Снижение  
лимфообразования  
и лимфооттока

Уменьшение диаметра  
артериол и капилляров

Замедление  
тока крови

Сужение зоны  
плазматического тока

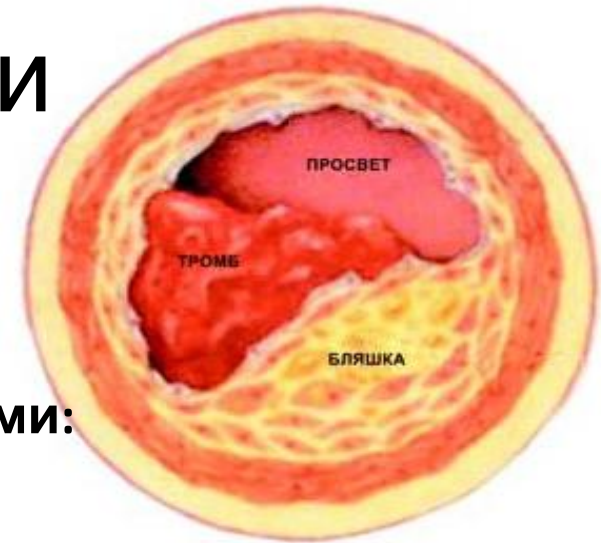
Снижение числа  
функционирующих  
капилляров

Расширение  
осевого «цилиндра»

Уменьшение количества и  
диаметра артериальных сосудов

Уменьшение объёма и тургора  
участка ткани или органа

# Признаки и особенности микроциркуляции



Ишемия характеризуется следующими признаками:

Уменьшением калибра артериальных сосудов;

Уменьшением количества видимых артерий;

Побледнением участка ишемизированной ткани;

Понижением температуры ишемизированного участка;

Возникновением боли;

Незначительным уменьшением ишемизированного участка в объеме.

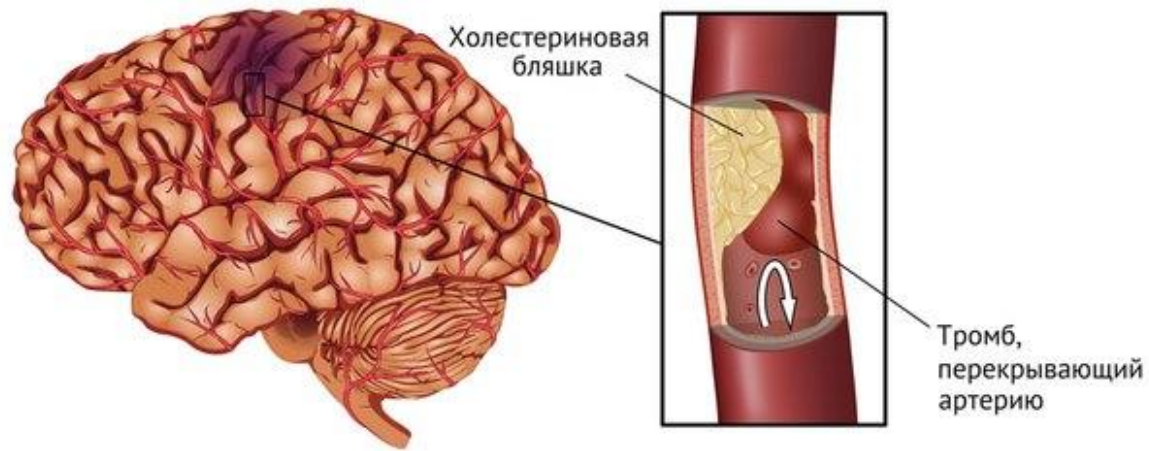
## **Признаками ишемии являются:**

- падение линейной и объёмной скорости кровотока в микрососудах;
- снижение давления крови в артериальных сосудах и микрососудах;
- снижение выраженности пульсации артериальных сосудов;
- повышение проницаемости стенок микрососудов;
- уменьшение образования межтканевой жидкости;
- снижение образования и оттока лимфы;
- снижение объёма и тургора тканей и органов;
- уменьшение  $pO_2$  в крови (развитие гипоксемии);
- уменьшение  $pO_2$  в ткани или органе (развитие тканевой гипоксии);
- активация анаэробных и угнетение аэробных процессов;
- нарушение трофики ткани или органа;
- расстройство чувствительности тканей (парестезия);
- снижение или извращение функций клеток и тканей.



# Последствия ишемии

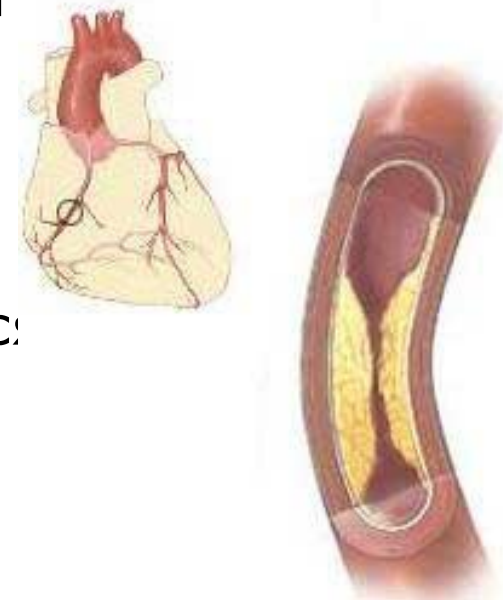
## Ишемический инсульт

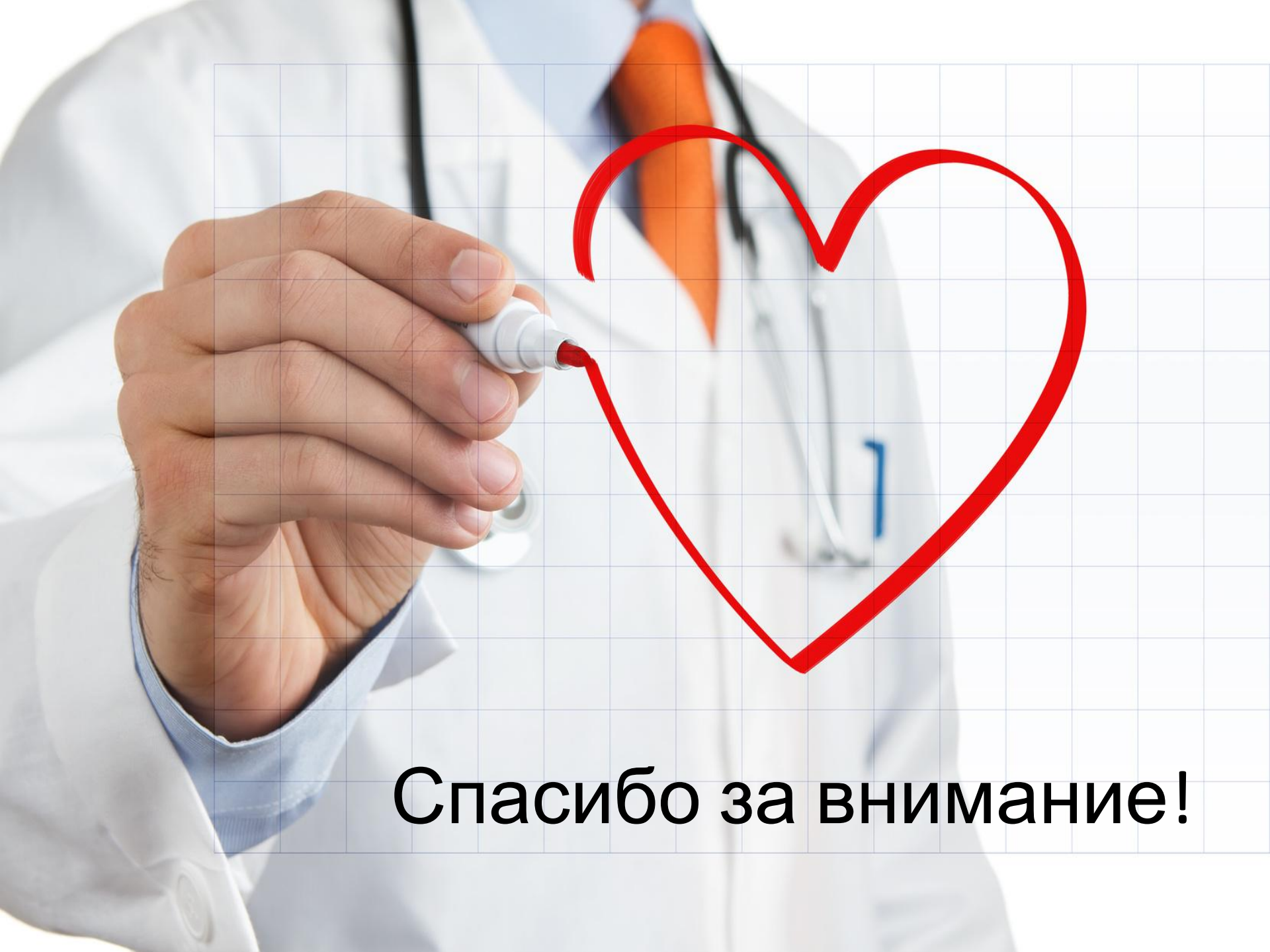


-Вследствие нарушения доставки кислорода и субстратов обмена веществ в ишемизированной ткани развиваются обменные, структурные и функциональные нарушения.

-Ишемические участки испытывают состояние кислородного голодания, снижается интенсивность обменных процессов, развивается дистрофия паренхиматозных клеток вплоть до их гибели, исчезает гликоген.

При продолжительной запредельной ишемии может наступить омертвление ткани.





**Спасибо за внимание!**