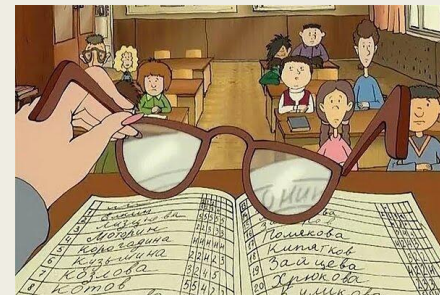
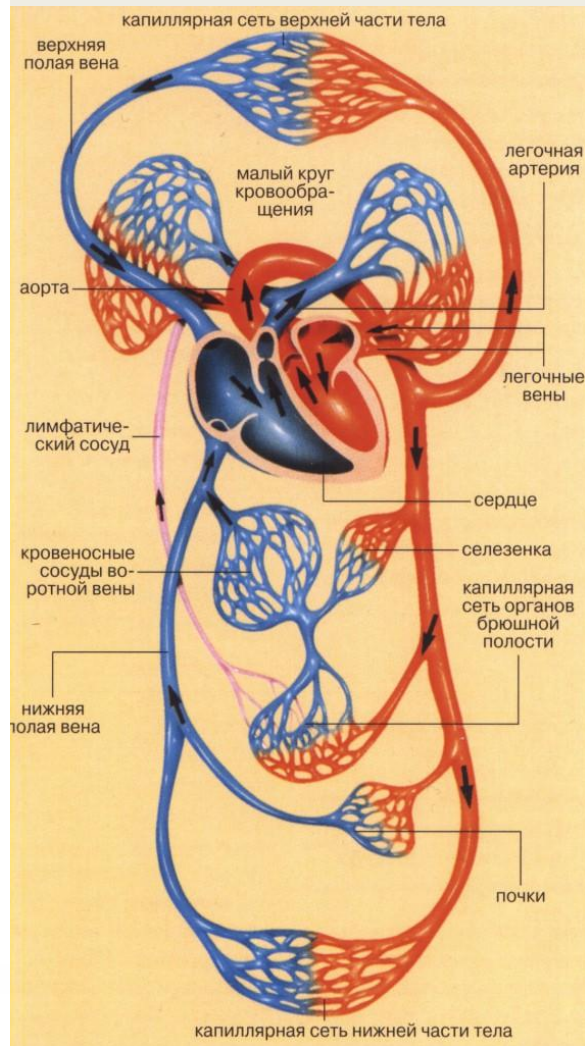
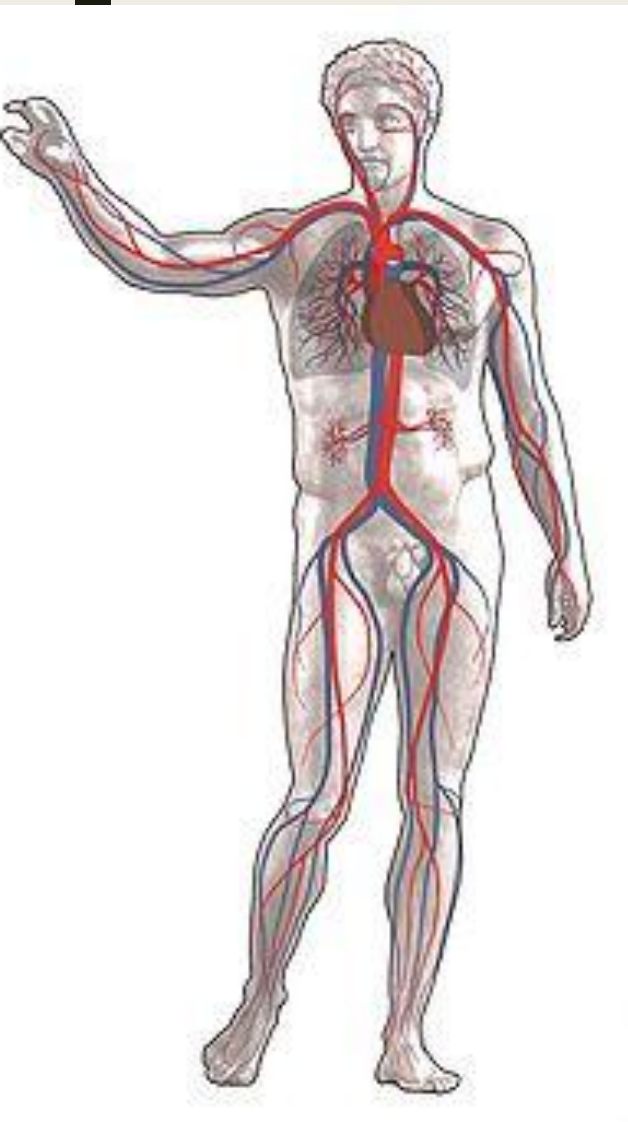


**Нарушения
кровообращени
я и
лимфообращен
ия**

План

- Виды нарушения кровообращения
- Артериальная гиперемия, венозная гиперемия, ишемия и стаз. Причины, клинические проявления и значение для организма каждого вида нарушения регионарного кровообращения.
- Тромбозы. Последствия для организма
- Эмболии. Виды эмболов. Движение эмбола по организму. Последствия для организма.
- Лимфостаз. Причины, клинические проявления и значение для организма.

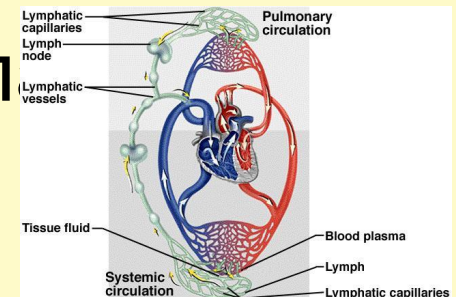
Круги кровообращения



Вспомним
школьный курс.
Круги
кровообращения.
Буду спрашивать.

Микроциркуляция

- — транспорт биологических жидкостей на тканевом уровне. **Это** понятие включает в себя капиллярное кровообращение и обращение веществ по межклеточным пространствам, ток лимфы по лимфатическим микрососудам.
- Микроциркуляторное русло — это совокупность сосудов: артериол, капиллярная сеть — венула.



Зарисовать

Вена



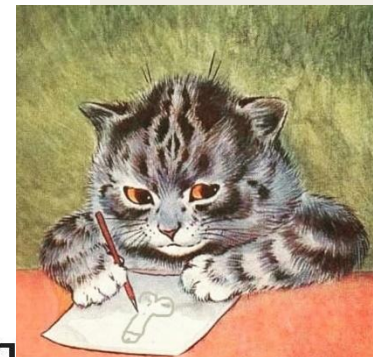
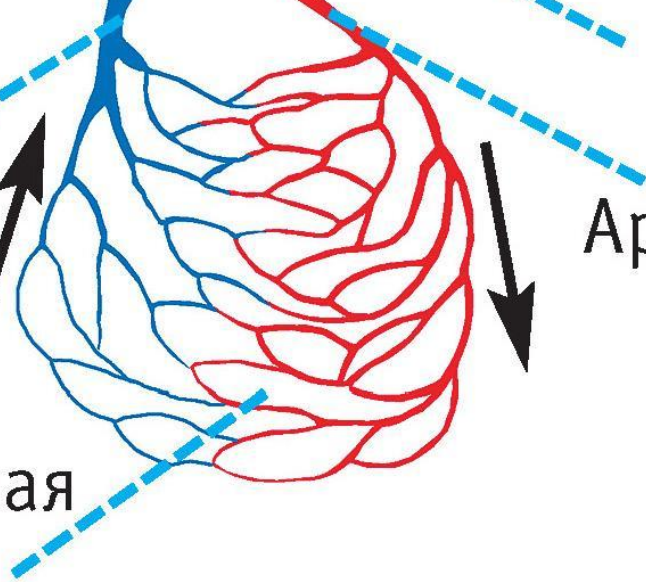
Артерия

Венула



Артериола

Капиллярная
сеть





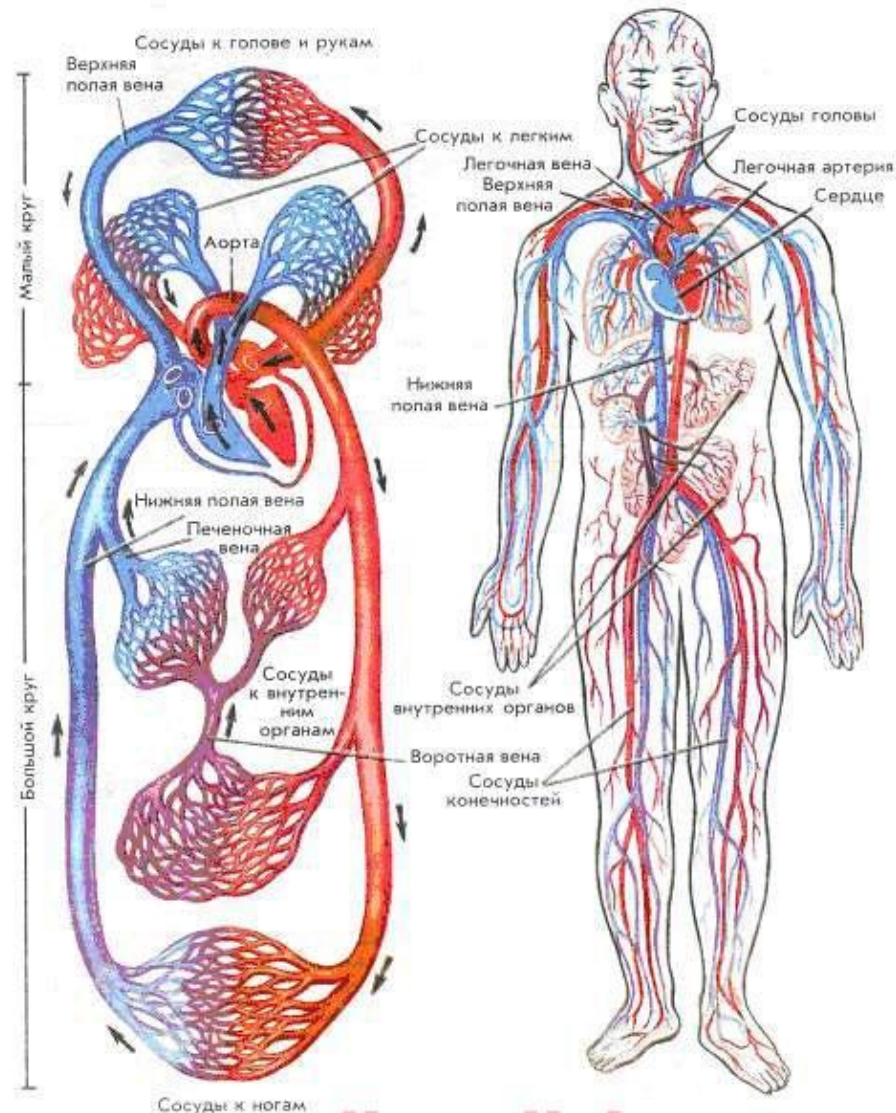
Рассмотрите.
Капилляры у нас во
всех органах и тканях.

Рис. 26. Микроциркуляторное русло брюшины.



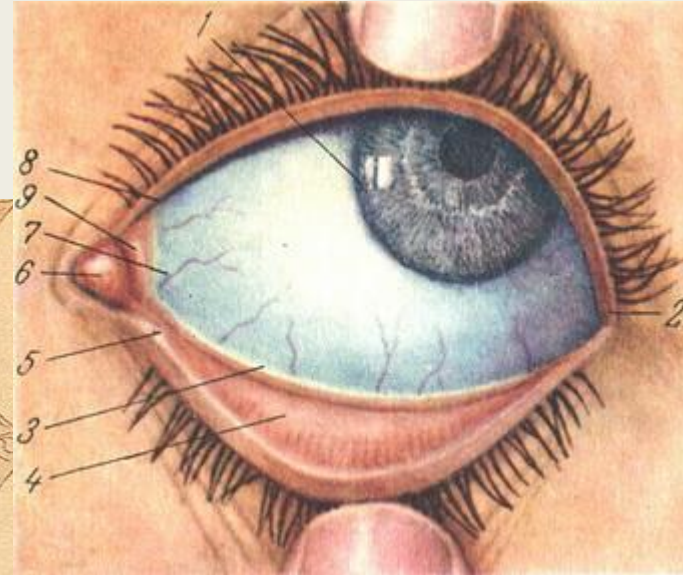
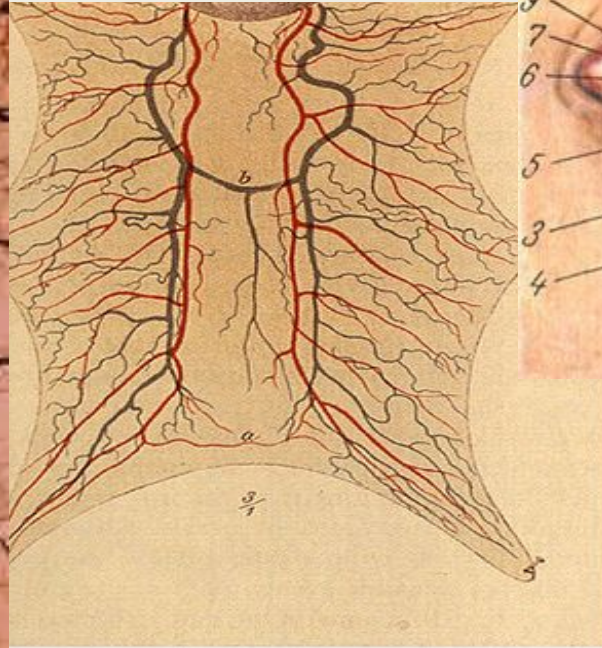
- 1 — артерия;
- 2 — вена;
- 3 — артериола;
- 4 — венула;
- 5 — сеть кровеносных капилляров;
- 6 — лимфатические капилляры и сосуды

FireAiD - все по
медицине



www.allmedicina.ru

Микроциркуляторное русло



- Микроциркуляторное русло обеспечивает клетку всем необходимым и удаляют из нее продукты обмена. Если ток крови в капиллярах нарушается, то клетка не получает питательные вещества, а продукты обмена накапливаются в тканях

Типовые нарушение регионарного (периферического) кровообращения

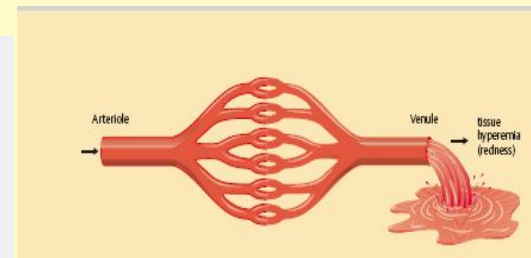
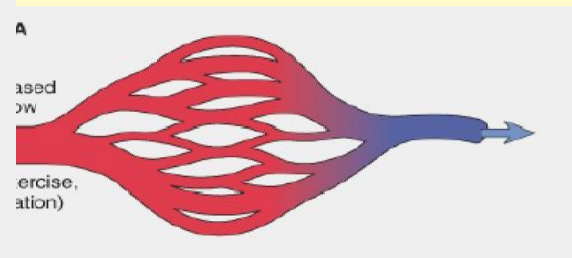
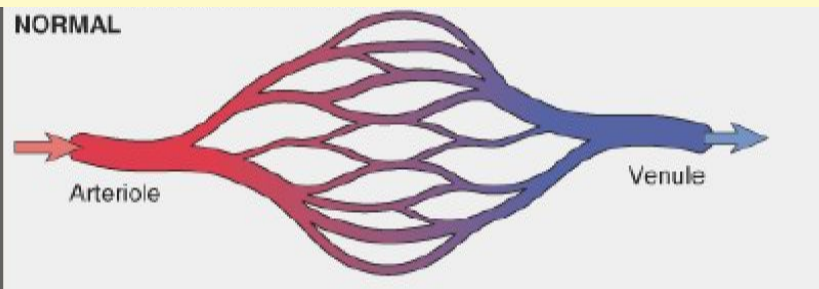
1. Артериальная гиперемия
2. Венозная гиперемия
3. Ишемия
4. Стаз



Гиперемия -полнокровие

Артериальная гиперемия

Артериальная гиперемия – это избыточное кровенаполнение органа или ткани за счет **избыточного поступления** крови по артериальным сосудам



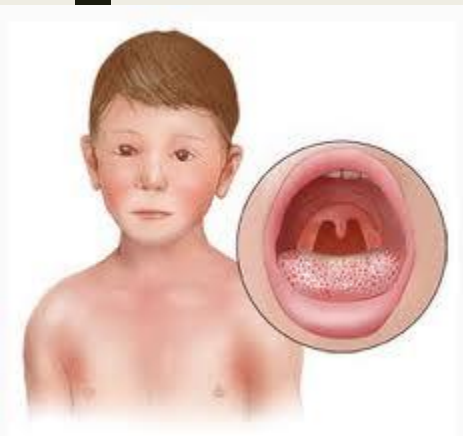
Причины

- Эндогенные факторы и действие всех групп экзогенных факторов (физических, химических, биологических и психические).





Это примеры
конкретных причин,
вызывающих
артериальную
гиперемию.
Рассмотрите. Что бы
это могло быть?



Механизмы

Расширение сосудов

артериального типа под

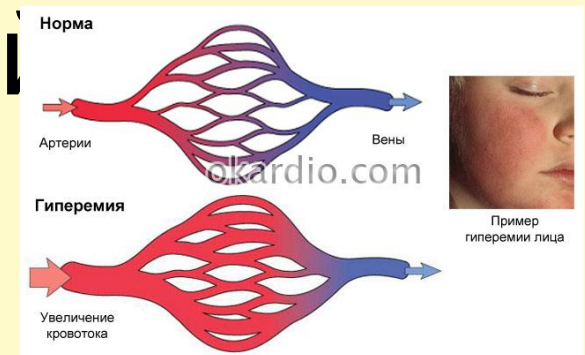
влиянием нервной системы

(нейрогенный механизм) или при

действии веществ

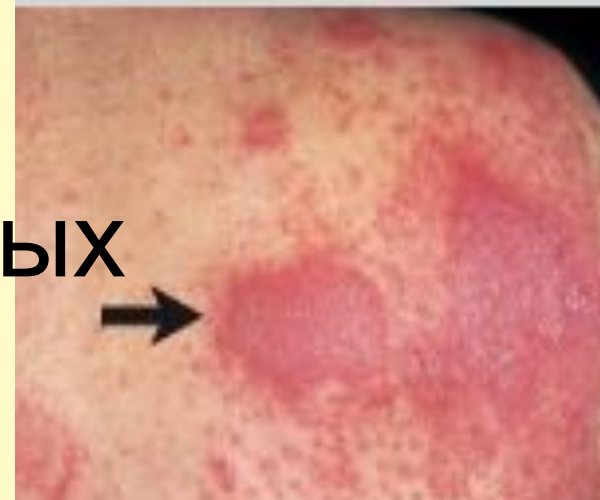
непосредственно на стенку

артерии (гуморальный механизм).



Признаки

- расширение кровеносных сосудов,
- Покраснение,
- Повышение температуры в зоне гиперемии,
- увеличение тургора (напряжения) и объема ткани.



Последствия для организма

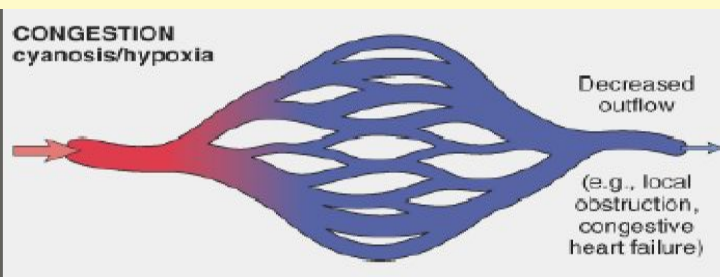
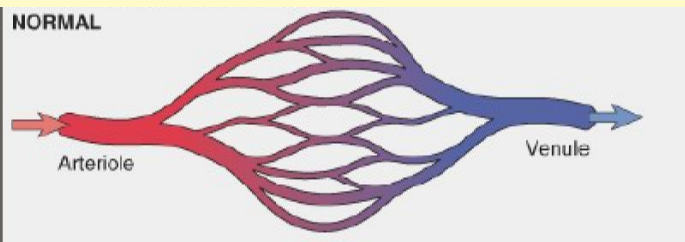
- усиление обмена веществ и функции органа, что является приспособительной реакцией.
- Возможен разрыв стенки сосуда и кровоизлияние в ткань, способствует отеку ткани



- **Венозная гиперемия** – это увеличение кровенаполнения органа или участка ткани за счет затруднения **оттока** крови по венозным сосудам

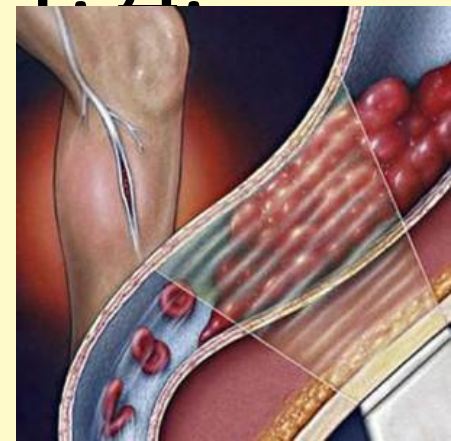
Кровь застаивается в капиллярах

может быть местной и распространенной (Застойная сердечная недостаточность).



Причины и механизмы

- обтурационный механизм – закупорка вены **изнутри** тромбом, эмболом и т.д.
- компрессионный механизм - при сдавливании вены **снаружи** опухолью, рубцом, отеком и т. д.

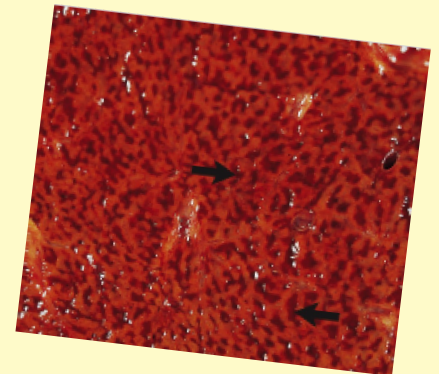
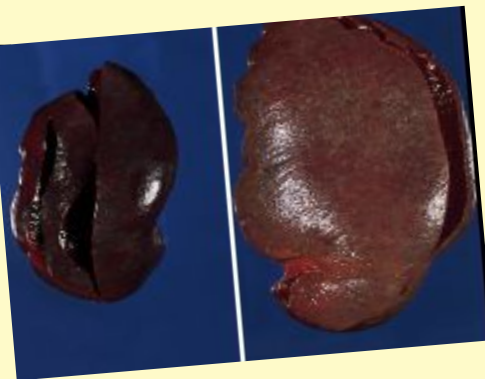


признаки венозной гиперемии

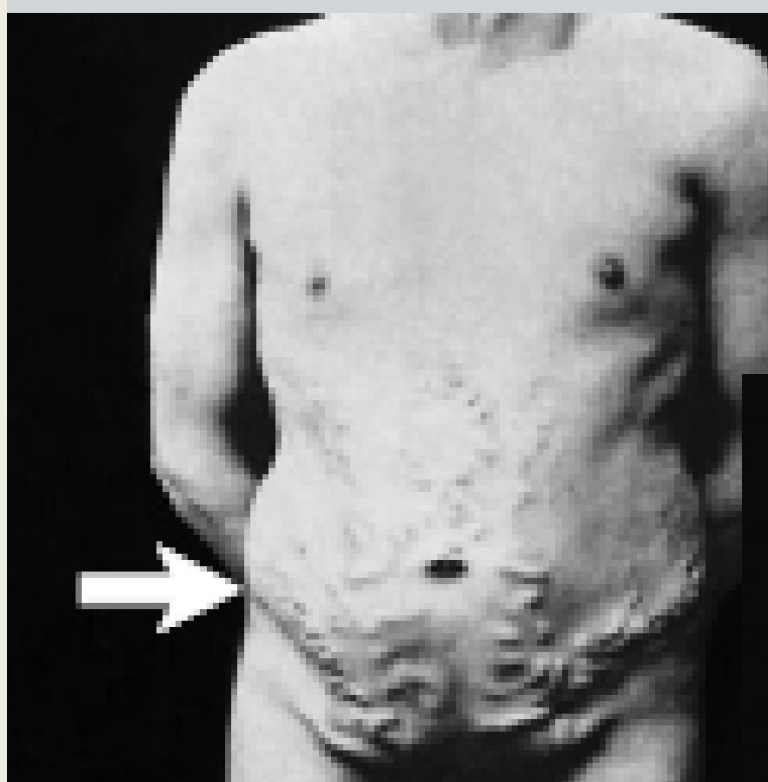
1) возникновение цианоза
(синюшности)

2) местное понижение
температуры

3) увеличение, уплотнение
органа или т



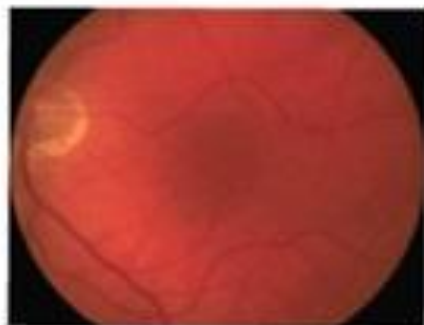
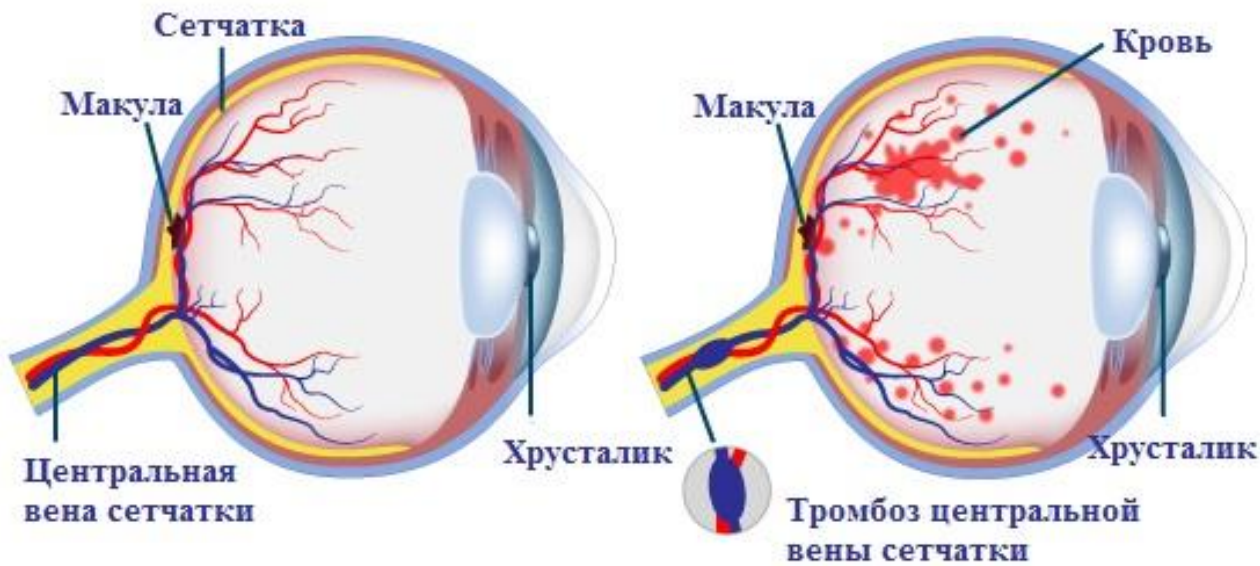
Венозная гиперемия



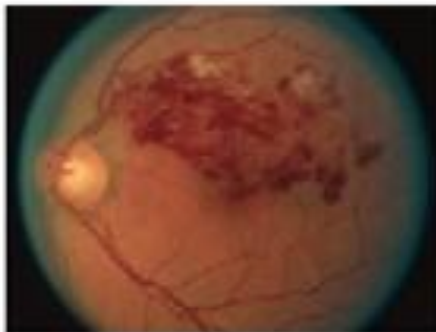
Последствия

- кровоизлияния.
- Развитие отеков
- Развитие дистрофий
- При длительном течении процесса – разрастание соединительной ткани и замещение паренхимы стромой.

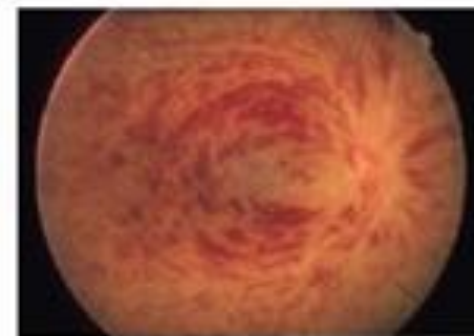
Тромбоз центральной вены сетчатки. Кровоизлияние



Нормальная сетчатка

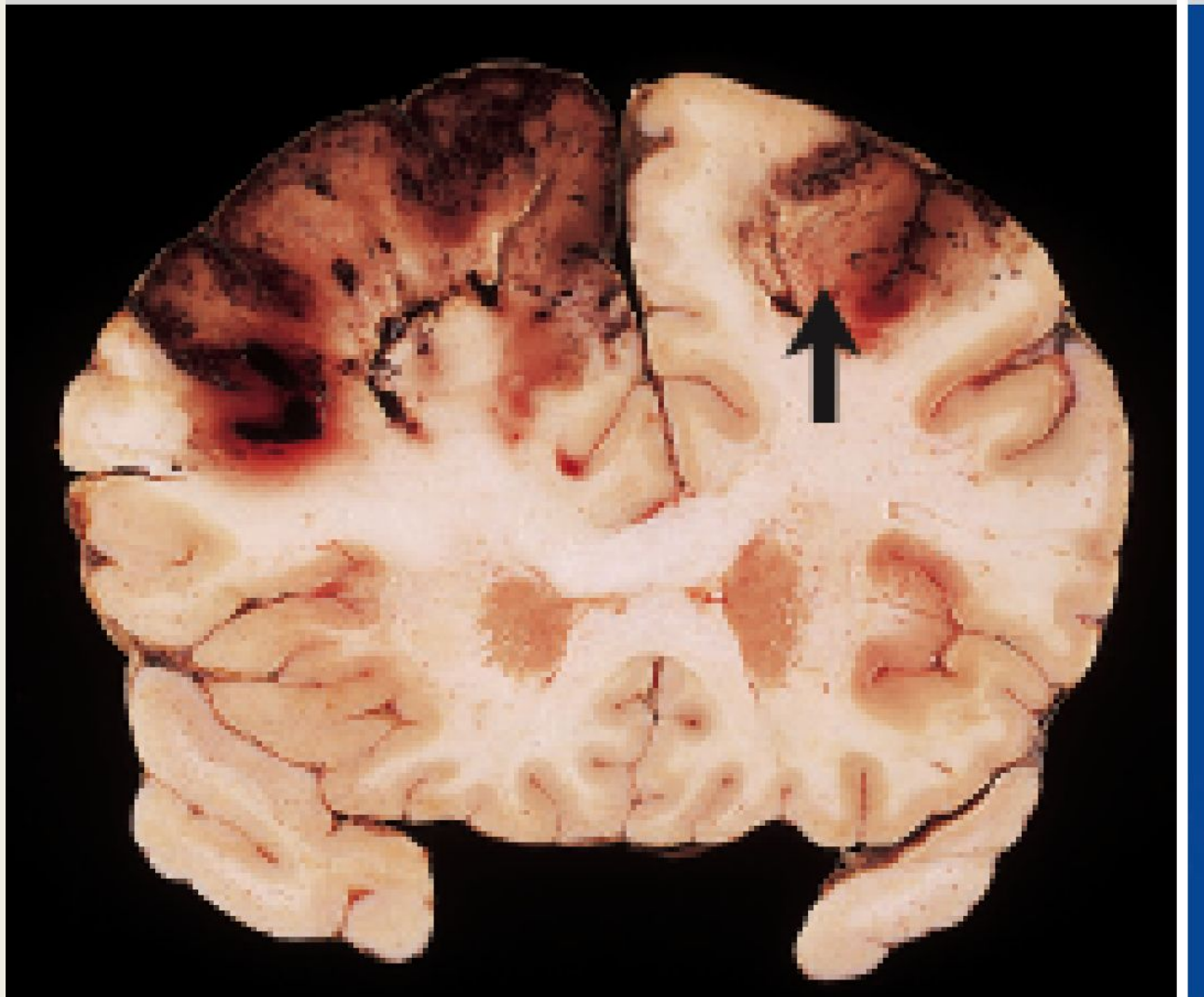


Тромбоз ветви ЦВС

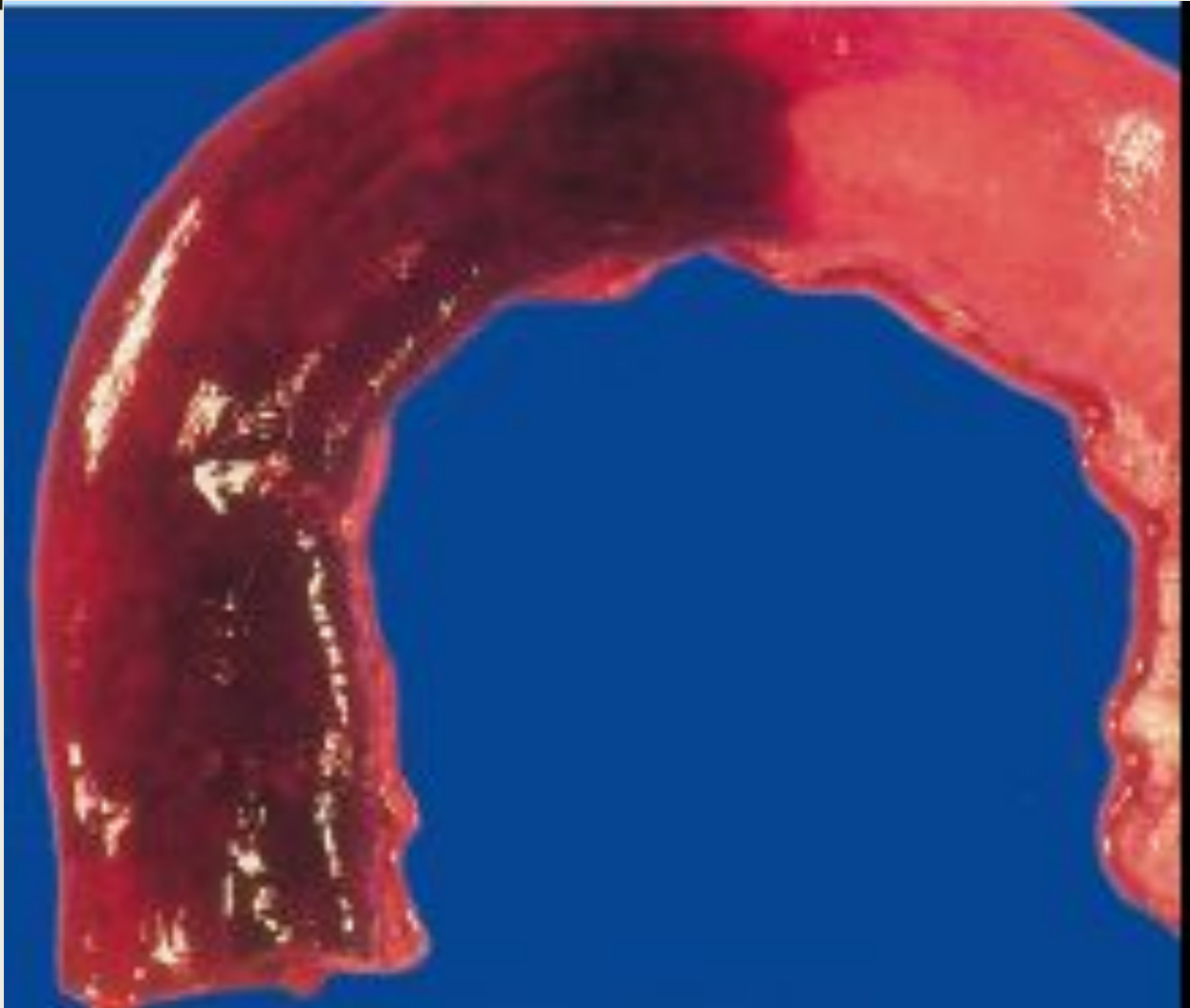


Тромбоз ЦВС

Кровоизлияние в мозг



Кровоизлияние в кишечник



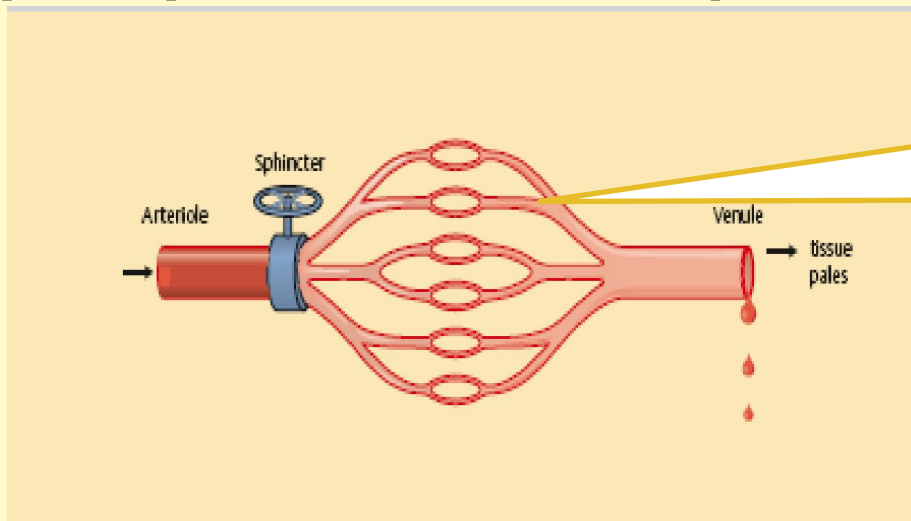


Кровоизлияние в легкие



Ишемия

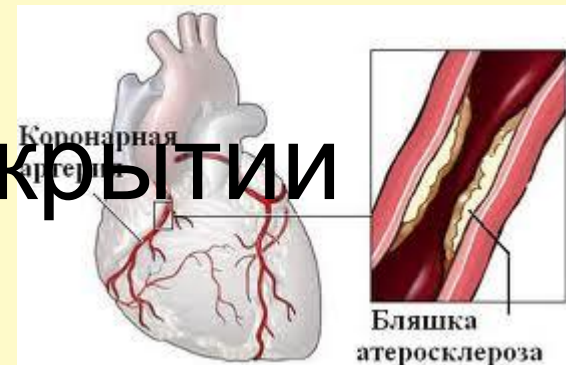
- Это уменьшение кровенаполнения органа или ткани в результате ограничения или полного прекращения притока артериальной крови.



А вот
теперь в
капилляра
х пусто.

Причины и механизмы

- Нейрогенный механизм - в результате спазма артерий (эмоции)
- Компрессионный - при сдавливании артерии снаружи опухолью, рубцом отеком, лигатурой и т.д.
- Обтурационный - при закрытии артерии изнутри атеросклеротической



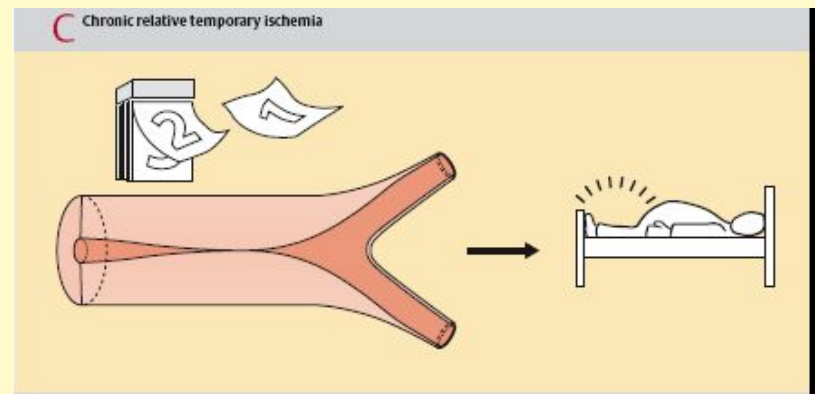
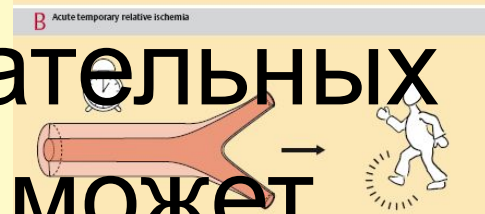
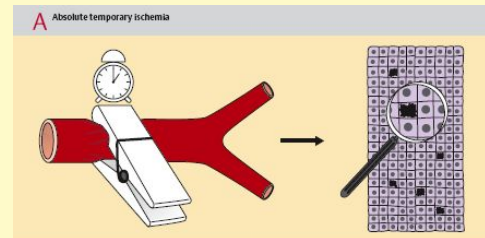
Признаки

1. Побледнение участка ткани
2. Понижение температуры.
3. Уменьшение участка в объеме
4. Боль



Последствия

- нарушается доставка питательных веществ и кислорода, что может привести к некрозу. Последствия и значение для организма зависят от органа, скорости развития ишемии и степени коллатерального (обходного) кровообращения.





Облитерирующий эндартериит

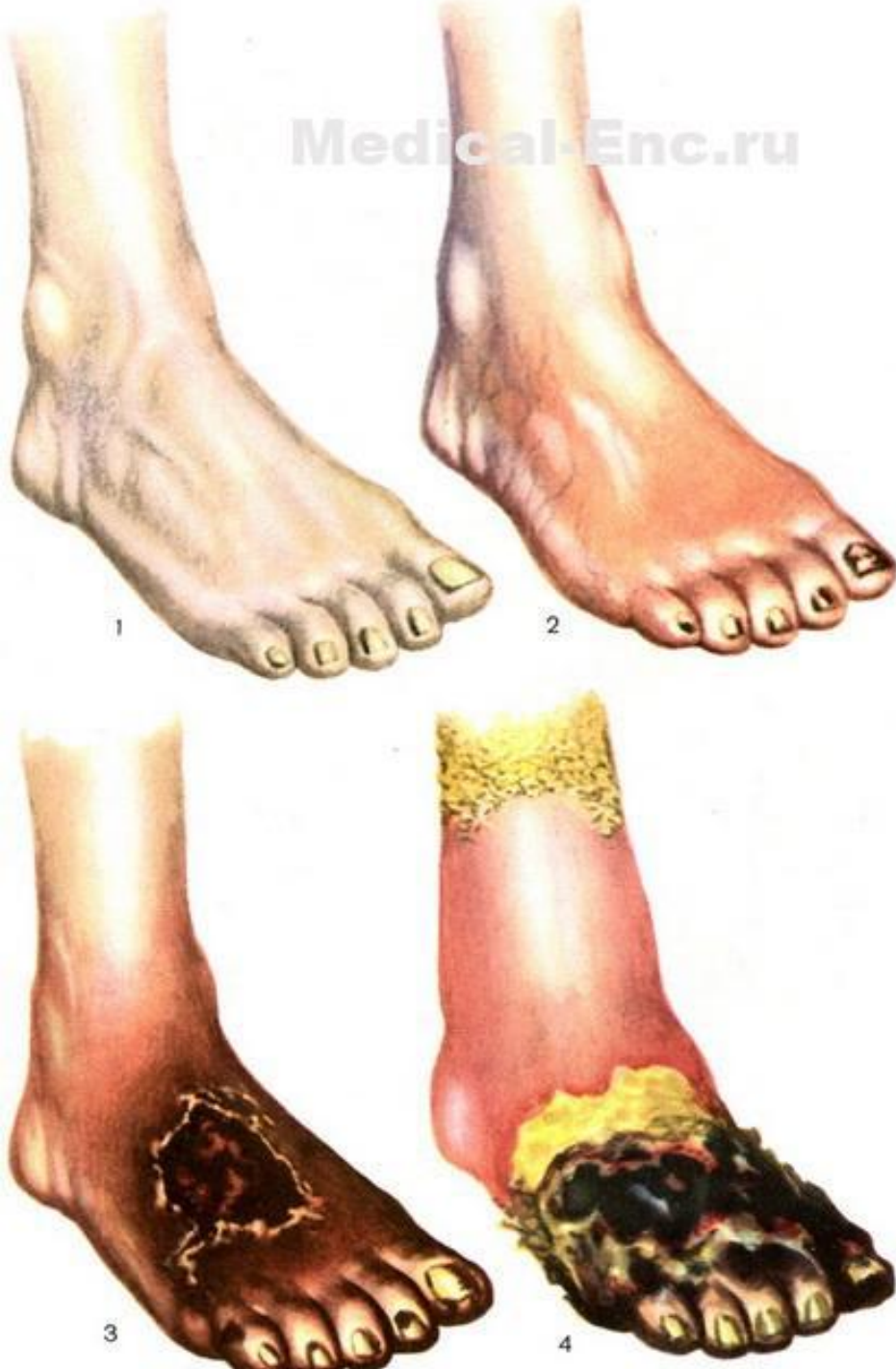


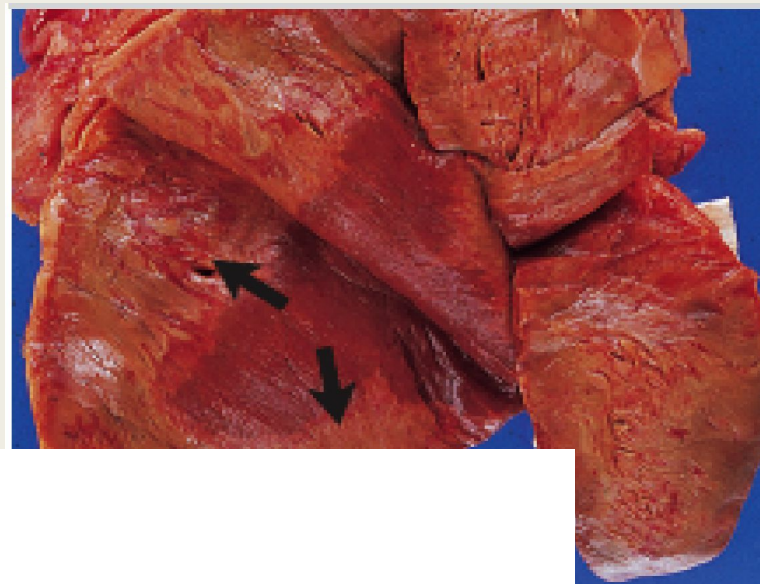
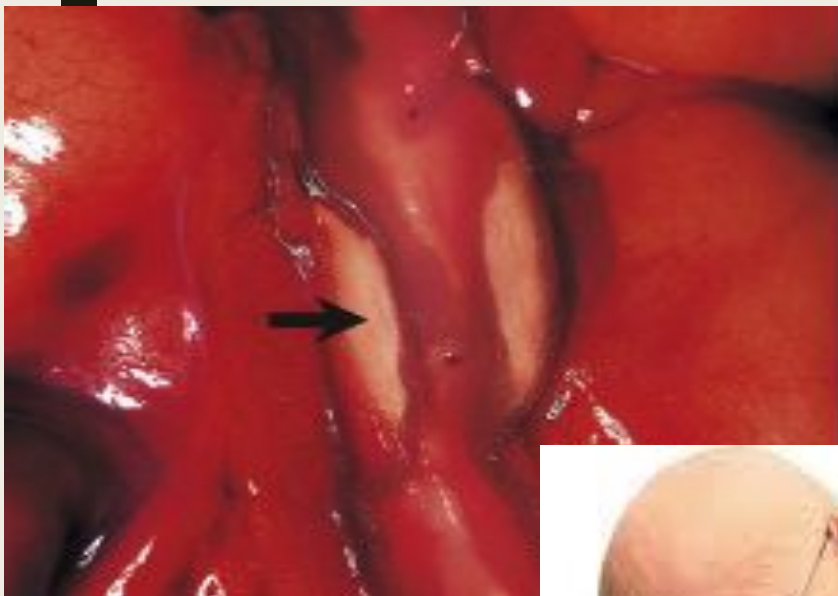
Рис 1. Стадия ишемии.

Рис. 2. Стадия трофических расстройств.

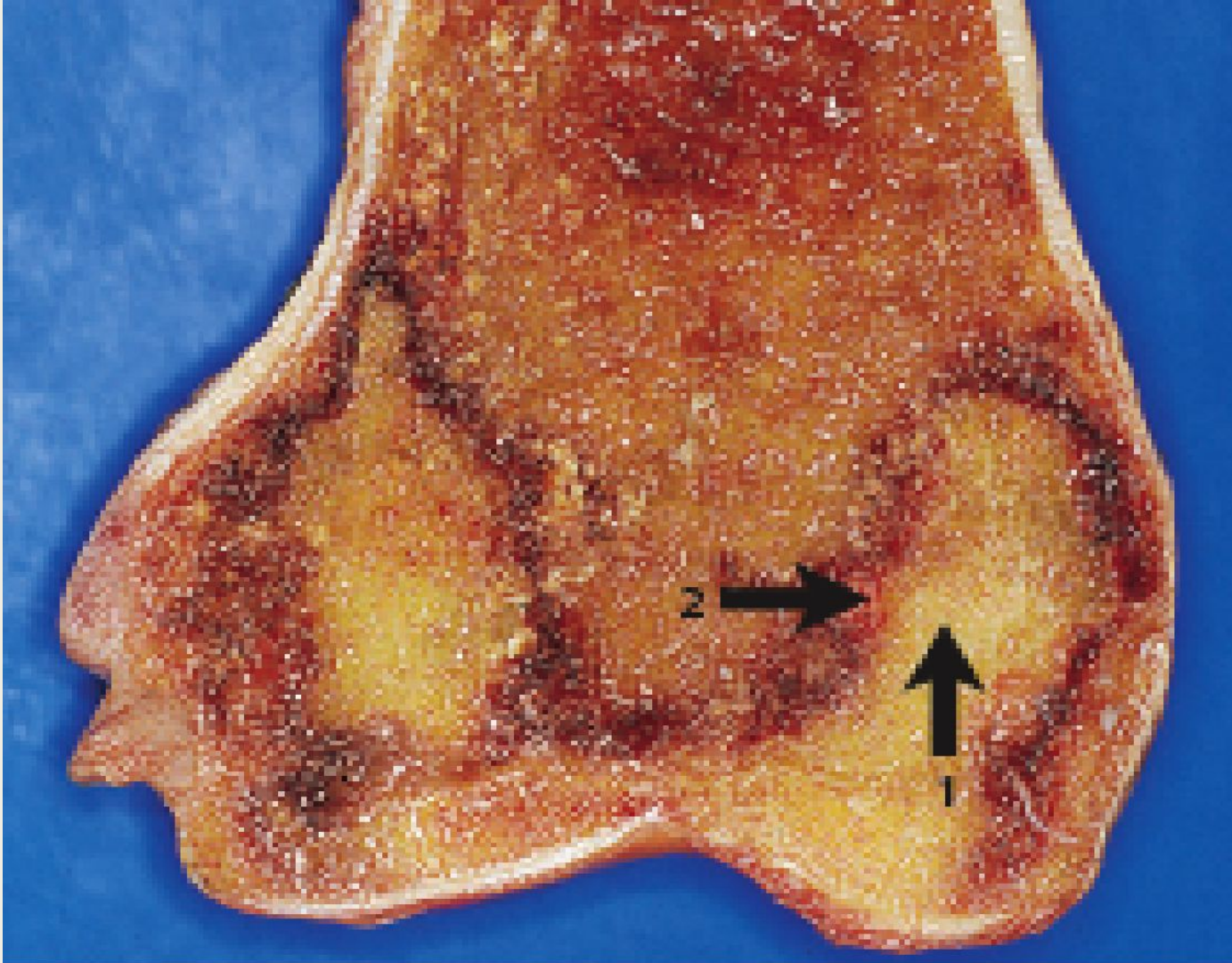
Рис. 3. Некротическая стадия.

Рис. 4. Влажная гангрена стопы.

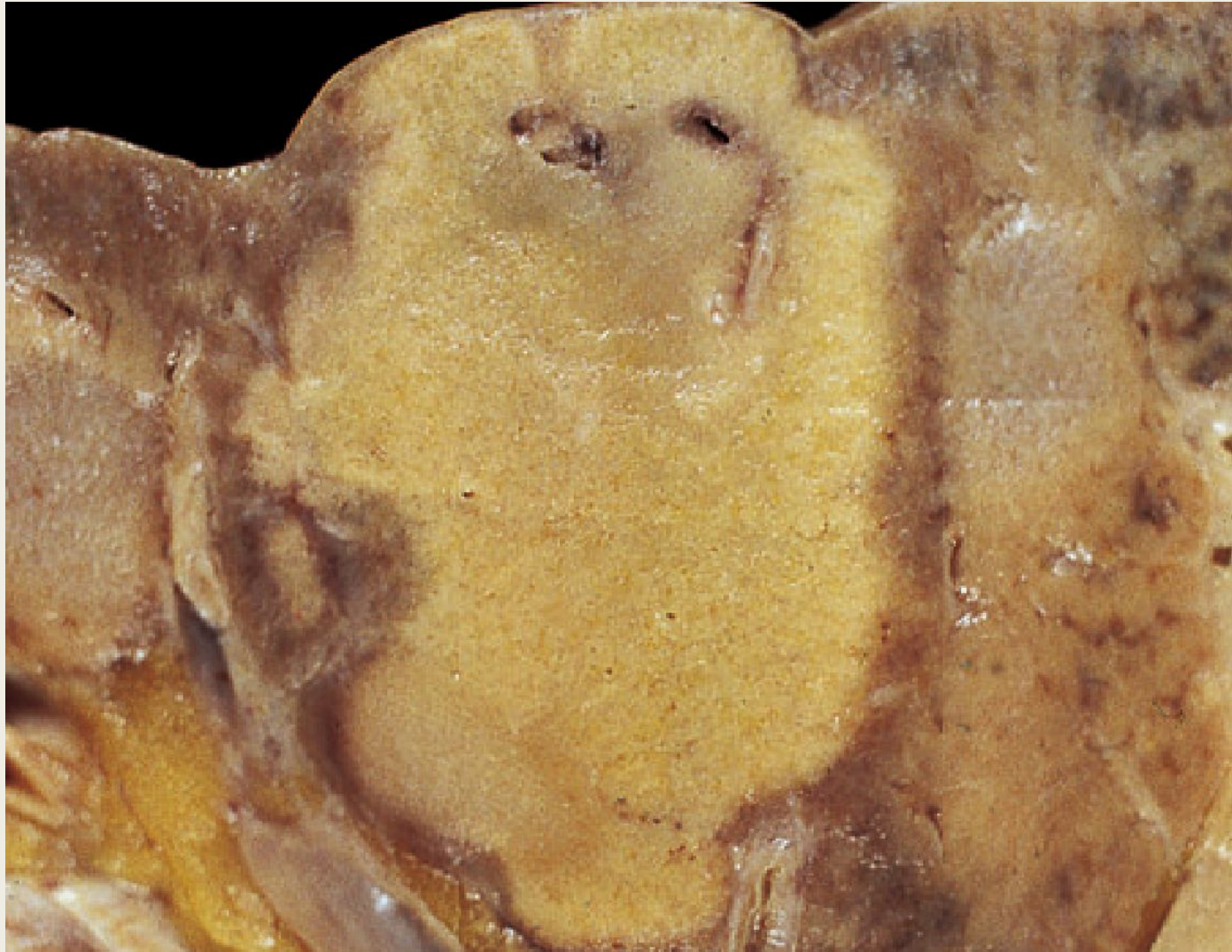
Стеноз коронарной артерии и острый инфаркт миокарда



ИШЕМИЯ. ИНФАРКТ КОСТИ

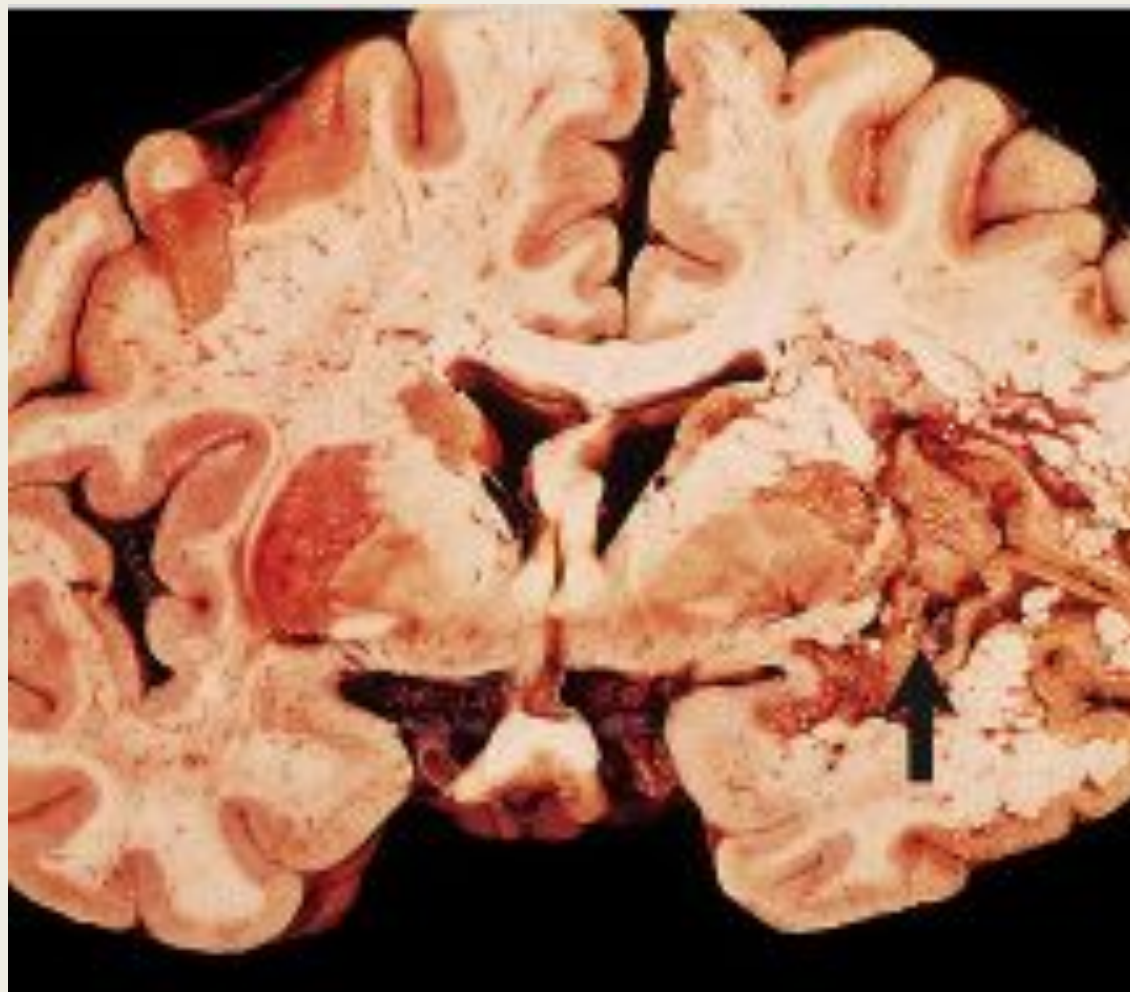


Почки. Инфаркт

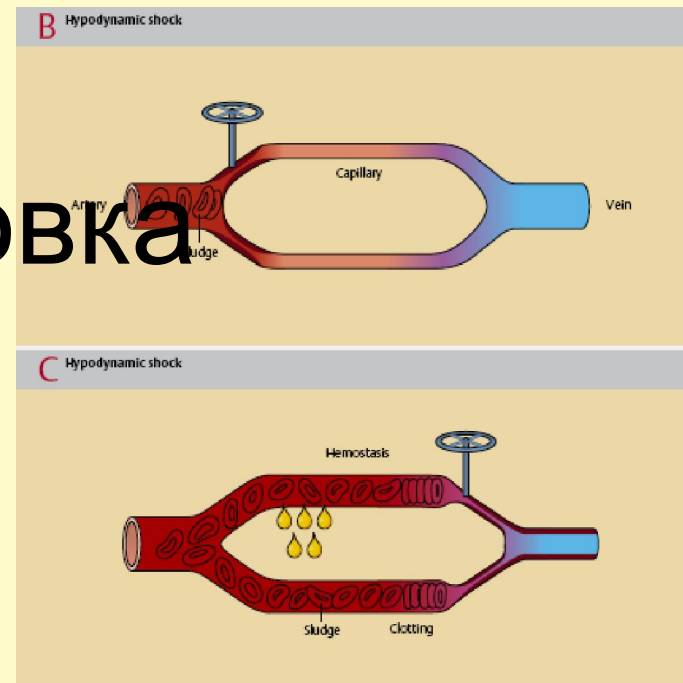




Головной мозг. Острый инфаркт.

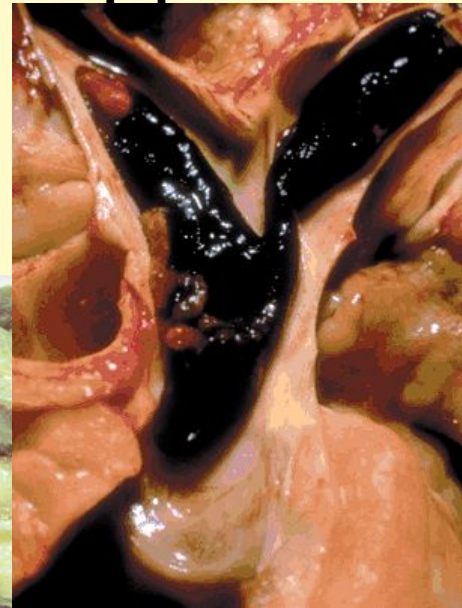
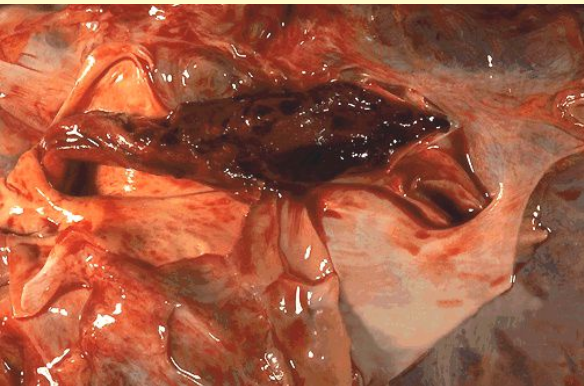


Стаз
Стаз крови — остановка
крови в капиллярах и
малых венах.
Первичный стаз –
начинается с активации
свертывающей системы крови.
Вторичный стаз развивается как
исход ишемии или венозной
гиперемии

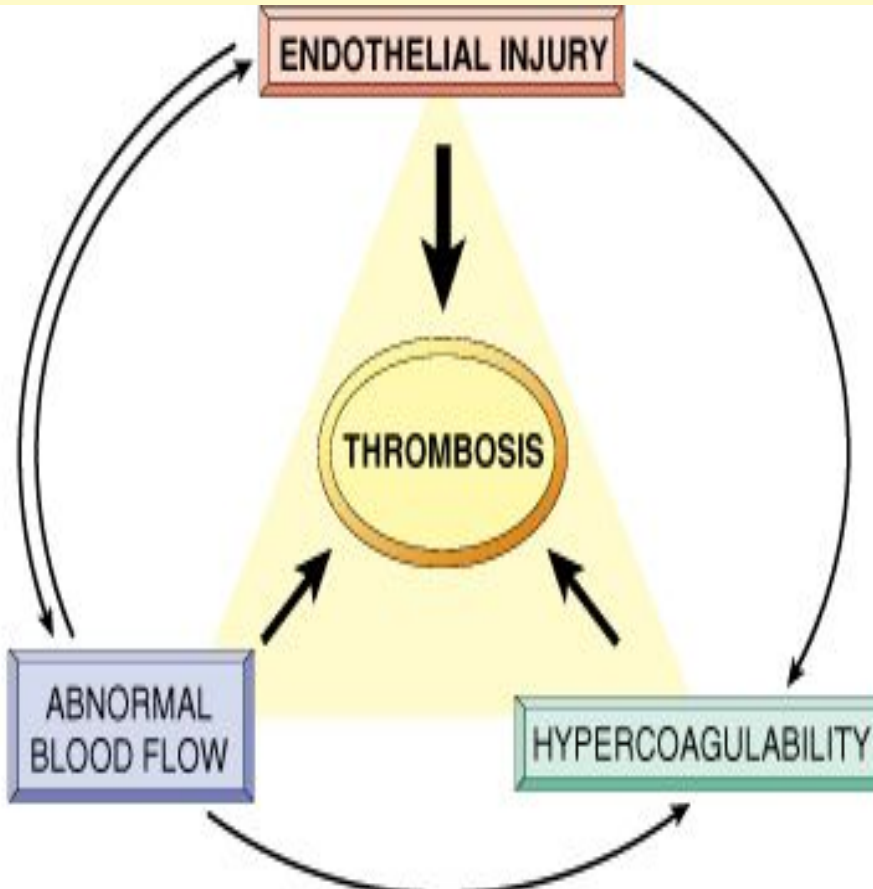


Тромбоз

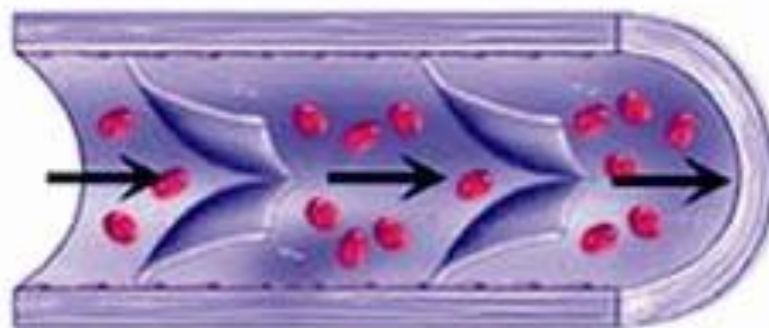
- **Тромбоз** — прижизненное образование сгустков крови в просвете сосудов или в полостях сердца.
- Основные патогенетические механизмы известны как триада **Вирхова**



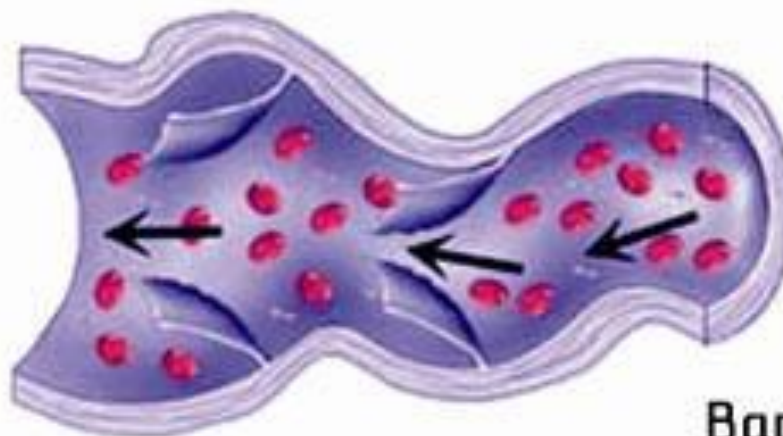
Триада Вирхова



- Повреждение сосудистой стенки
- Нарушение плавного тока крови
- Повышенная свертываемость крови



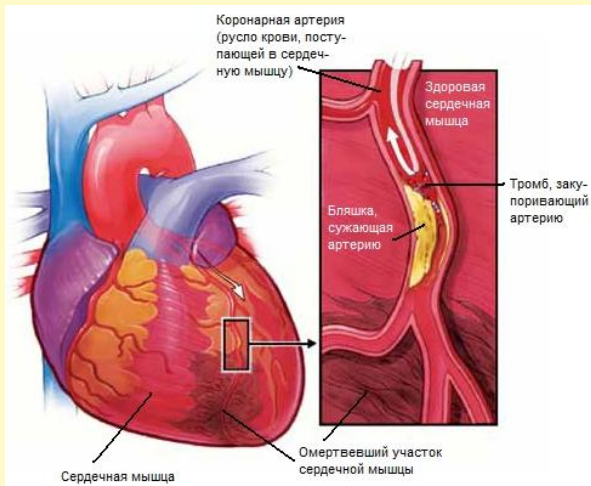
Нормальная вена,
отток крови
в норме



Варикозная вена,
отток крови нарушен

Последствия

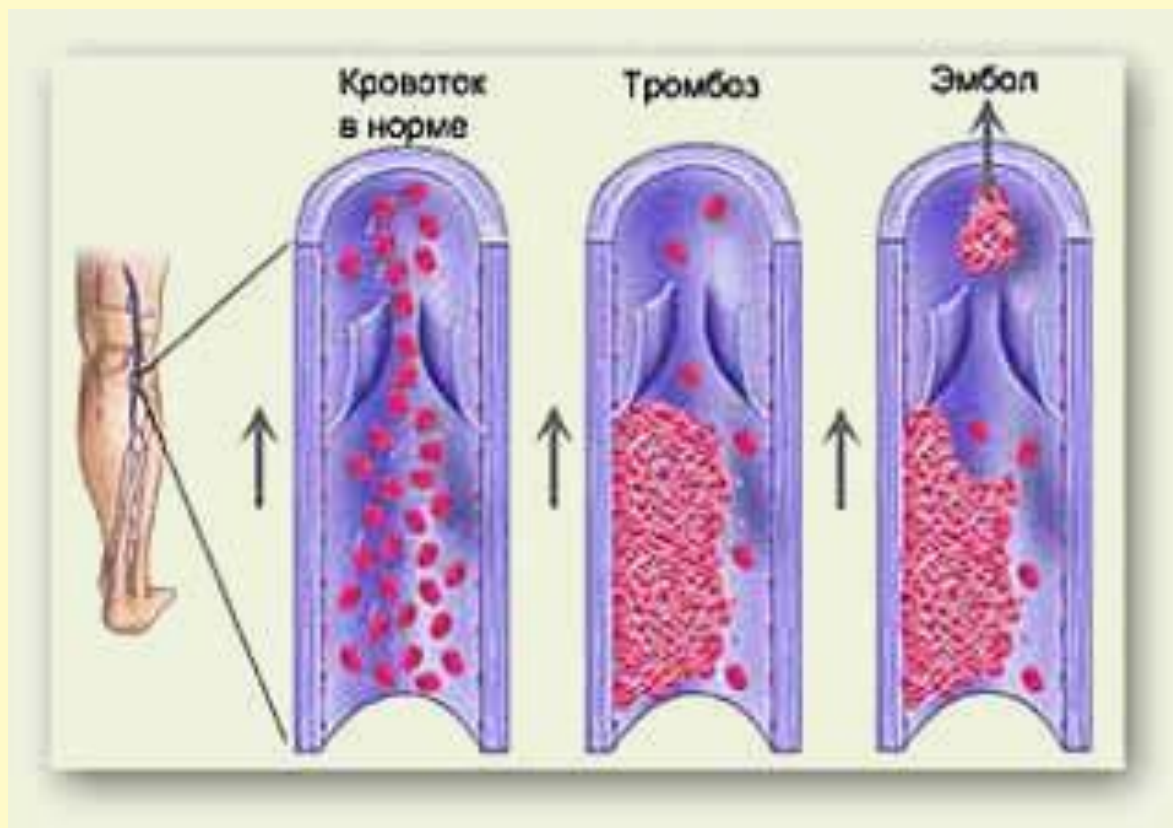
- Артериальные тромбы приводят у ишемии
- Венозные тромбы – к венозной гиперемии



- Варикозное расширение вен на ногах может вызвать эмболию

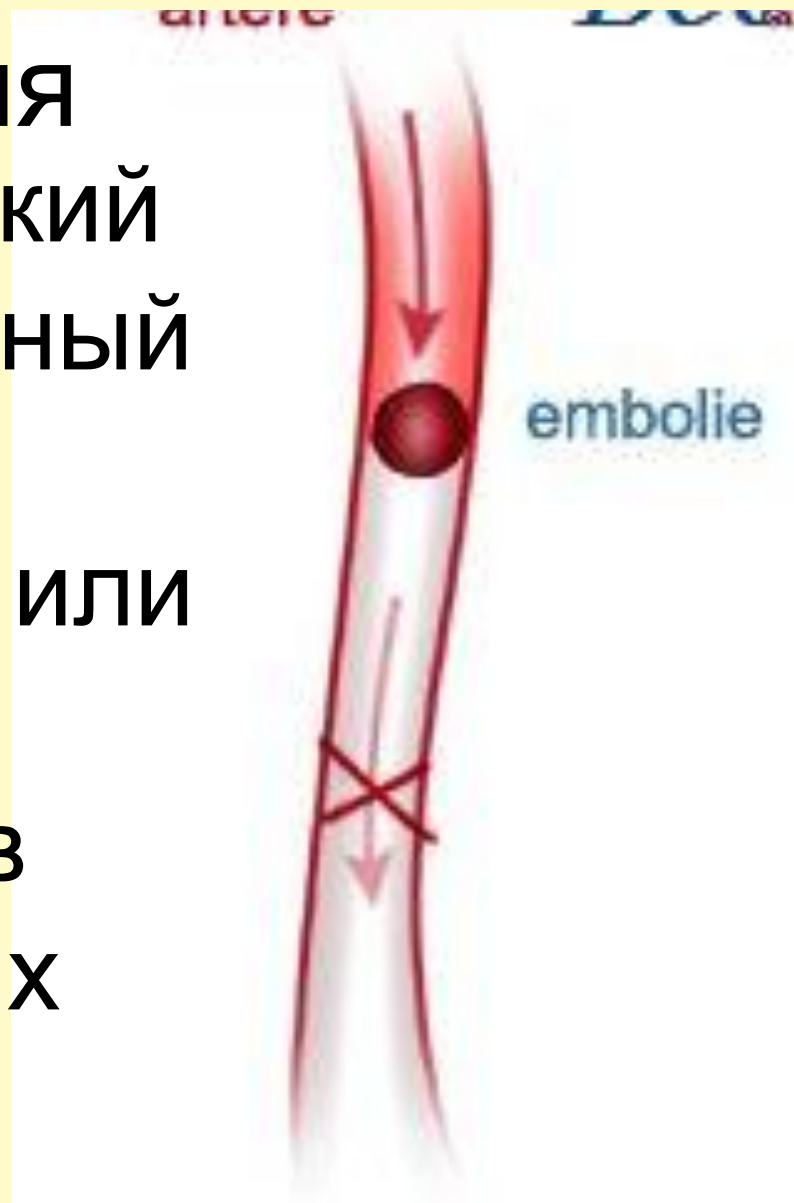


Эмболия



Эмболия

- типовой патологический процесс, обусловленный присутствием и циркуляцией в крови или лимфе частиц, не встречающихся там в нормальных условиях

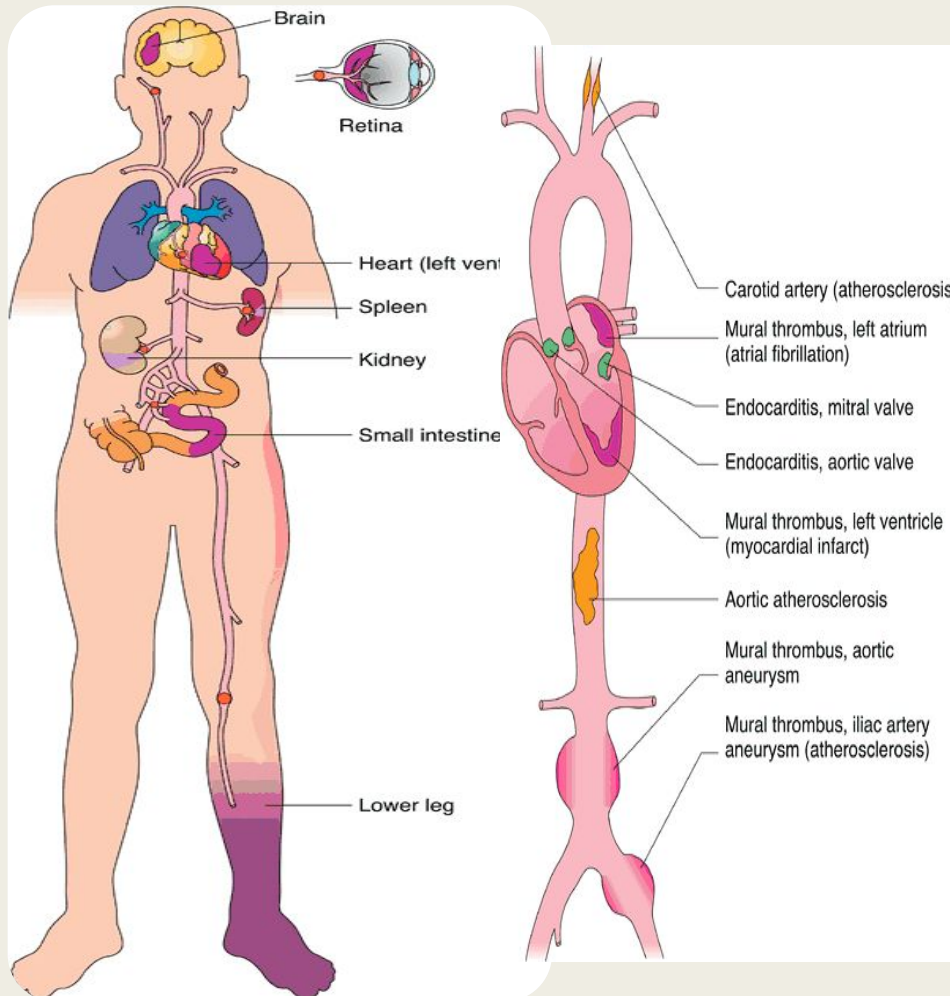


Виды эмболии по характеру

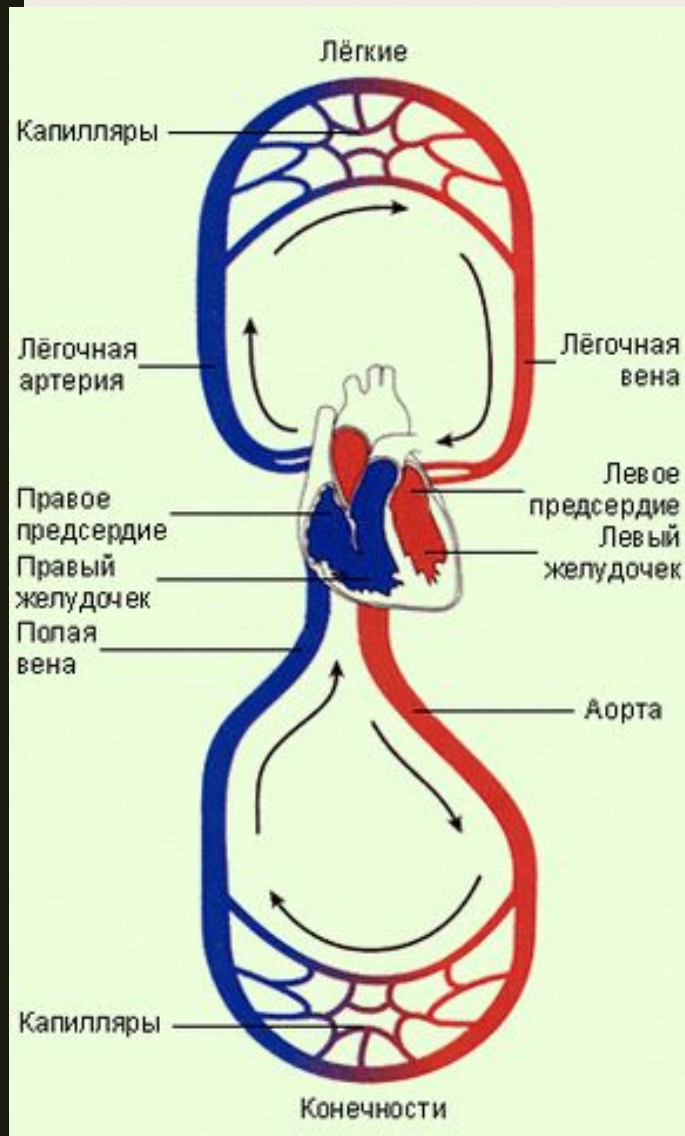
объекта

- твёрдыми частицами (паразиты, инородные тела);
- тканевая и жировая – при переломах трубчатых костей, при попадании масляных растворов в вену;
- жидкостями (околоплодными водами);
- Газами - при ранениях крупных вен шеи, декомпрессии,
- Бактериальная - скоплением бактерий;
- тромбом (оторвавшимся) -
тромбоэмболия

Участки инфарктов при артериальной эмболии



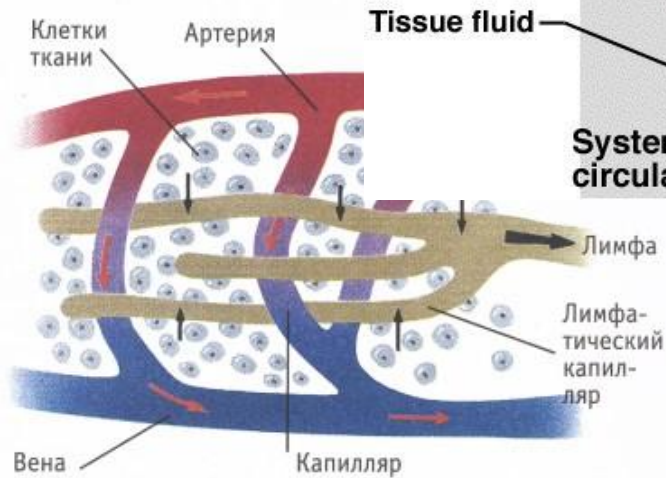
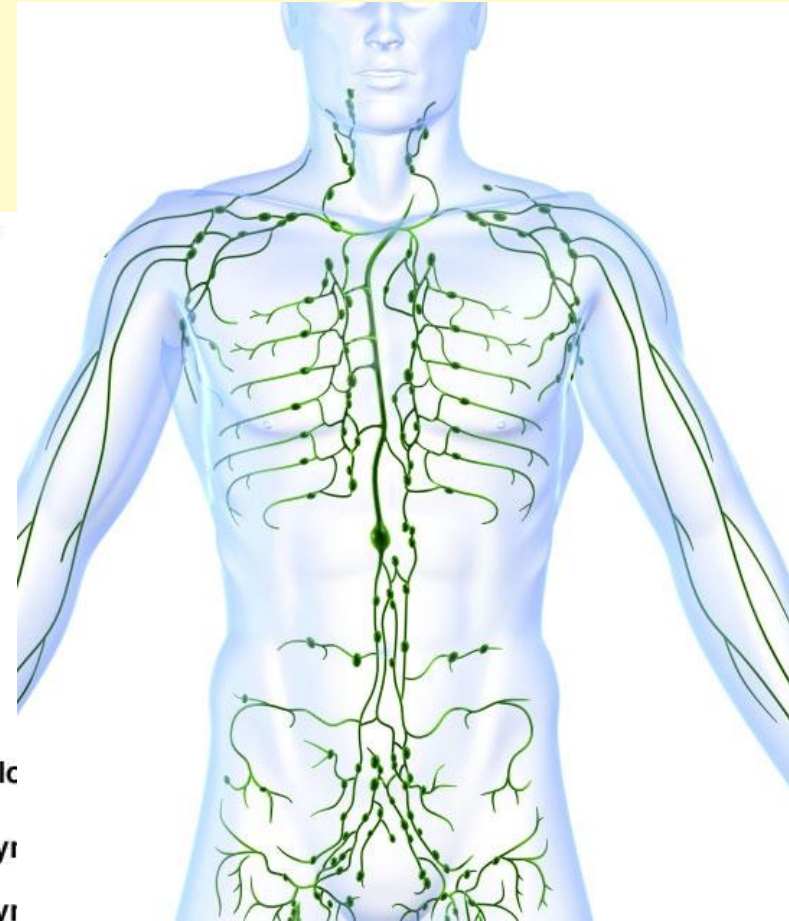
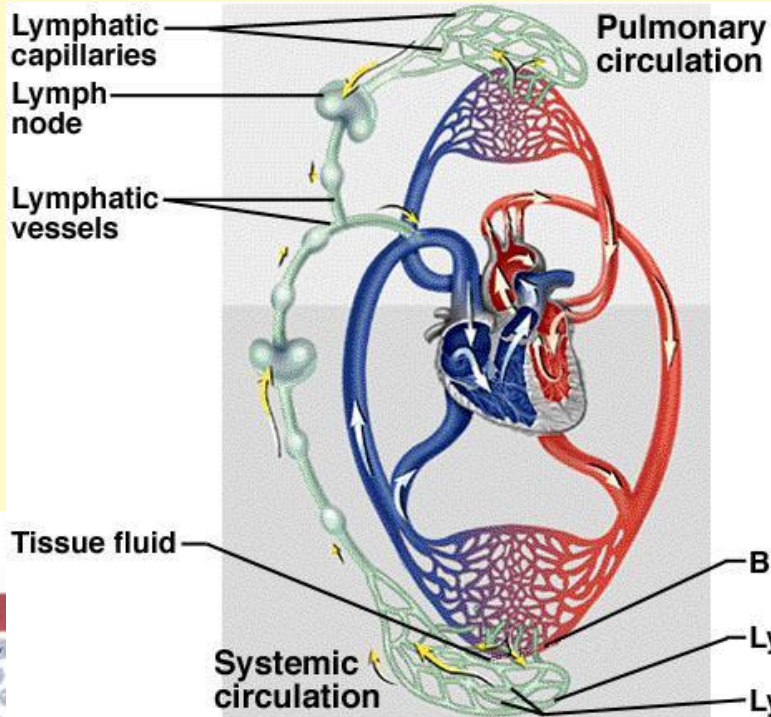
Эмбол обычно движется по току крови и остановиться там, где просвет сосуда будет меньше, чем его размер.



Ответьте на вопрос:
«куда попадет
тромбоэмбол, который
образовался в венах
ноги?» Вот для этого и
потребуется знание
кругов кровообращения.

Лимфост

аз



Клетки тканей тела погружены в жидкость, поступающую из кровеносных капилляров. Избыток жидкости всасывается из межклеточных пространств окончаниями лимфатических капилляров и превращается в лимфу.

- **Лимфостаз** - нарушение оттока лимфы на различных уровнях, проявляющееся отеком тканей.



Причины

- врожденными аномалии лимфатических путей
- воспалительные заболевания;
- Опухоли
- оперативные вмешательства;
- фиброз лимфатических сосудов, вследствие лучевой терапии;
- травмы и др.

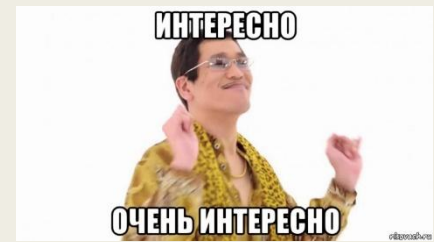
Последствия

- нарушение микроциркуляции в окружающих тканях, развитие фиброза и трофических язв.
- Присоединение инфекции вплоть до сепсиса и летального исхода.

очень интересно

писать я этого, конечно же,
не буду

Один из механизмов регуляции кровообращения

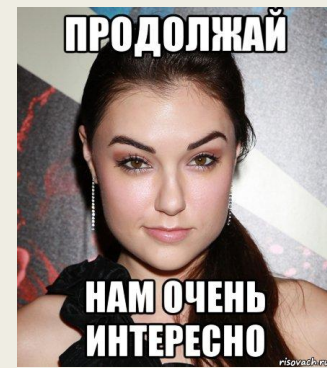


Ну а дальше можете даже и не читать, т.к. это дополнительный материал.

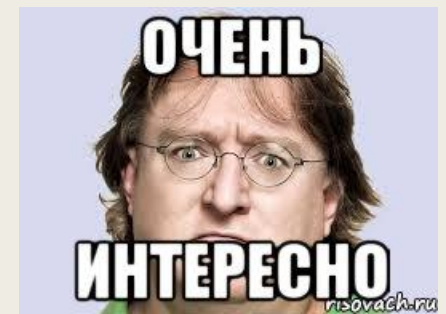
Но

- А) это интересно;
- Б) поможет вам разобраться в патогенезе коронавирусной инфекции и механизме действия самых распространенных на сегодня гипотензивных препаратов (ингибиторы АПФ)

РААС



- Ренин - ангиотензин-альдостеронозная система (РААС) призвана нормализовать артериальное давление в организме при его снижении. Падение артериального давления сопряжено со снижением кровоснабжения в тканях. РААС реагирует на снижение кровотока в почках

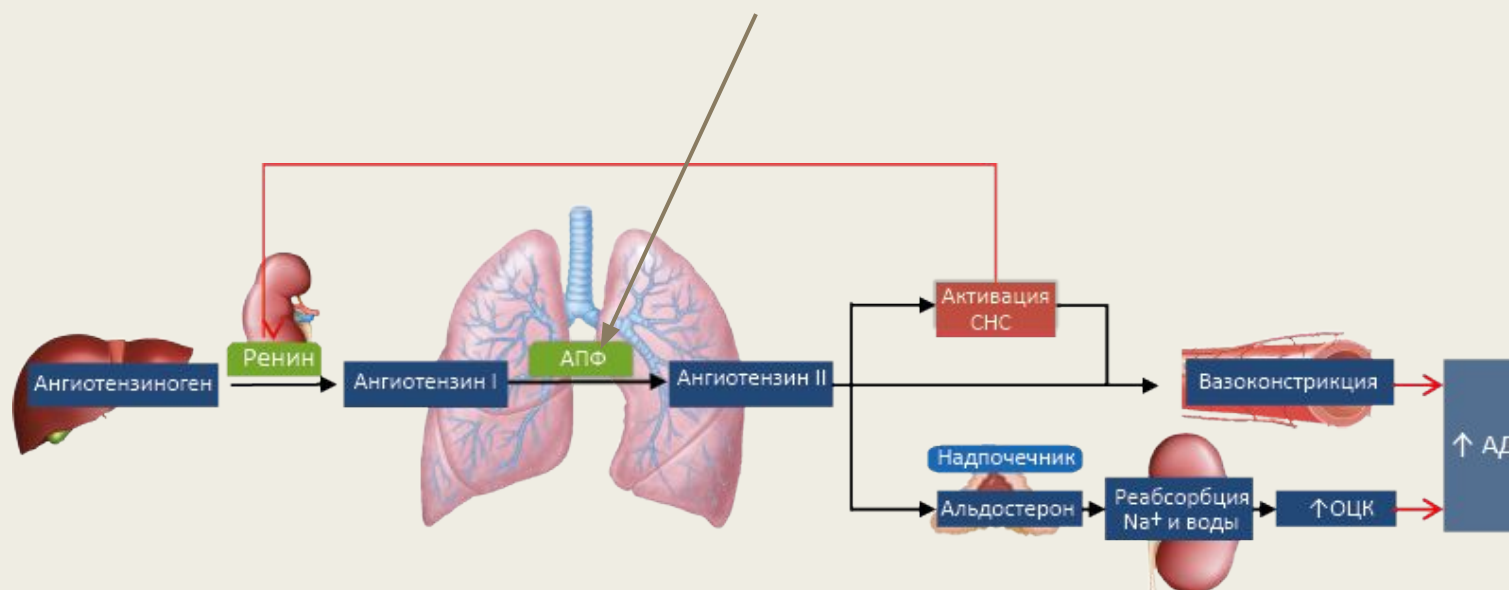


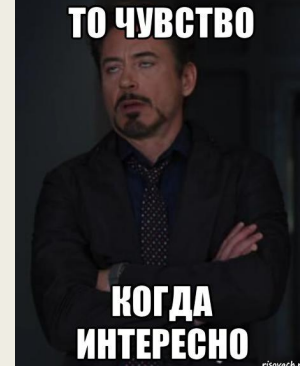
- При снижении кровотока в почках выделяется ренин, запускающий ряд биохимических реакций, в результате этих реакций под действием ангиотензинпревращающего фермента (АПФ 1) образуется ангиотензин 2. Ангиотензин 2 оказывает сильное сосудосуживающее действие и стимулирует выделение гормона (альдостерон), который задерживает натрий и воду в организме, в результате чего увеличивается объем циркулирующей крови (ОЦК). Сужение сосудов и увеличение ОЦК приводят к повышению АД



Схема работы РААС

Точка приложения ингибиторов АПФ. Таким образом не образуется ангиотензин, блокируются все последующие реакции и давление у гипертоников не повышается

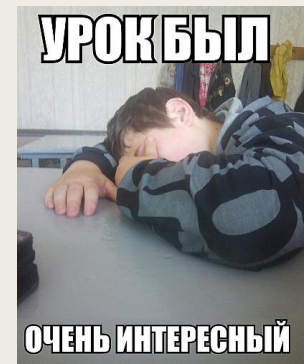




- Оказалось, что существует ещё тканевая, альтернативная РААС, и она оказывает сосудорасширяющее, антипролиферативное (пролиферация – разрастание ткани) и антиатерогенное действие. В активации этой системы участвует другой фермент АПФ 2
- Классическая и альтернативная РААС находятся в сложном динамичном взаимодействии. Активация одной системы приводит к снижению активности другой.



■ АПФ2 является точкой проникновения коронавируса (SARS-CoV-2) в клетку. Более того предполагается, что инфекция SARS-CoV-2 может подавлять АПФ2, таким образом нарушая работу как классической, так и альтернативной РААС, и вызывать пролиферативное воспаление во всех тканях.



Что такое пролиферативное воспаление узнаем на следующей лекции.

- Продолжение следует

