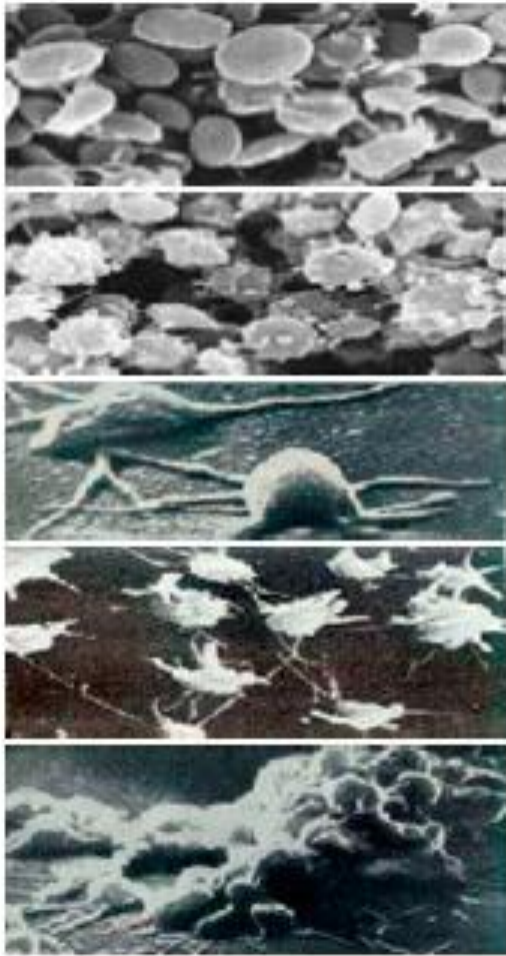


Занятие 5: Гемостаз

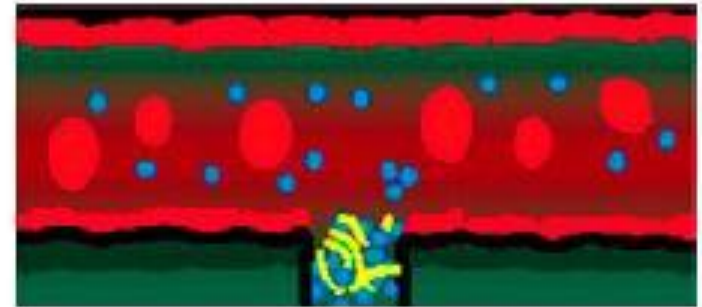
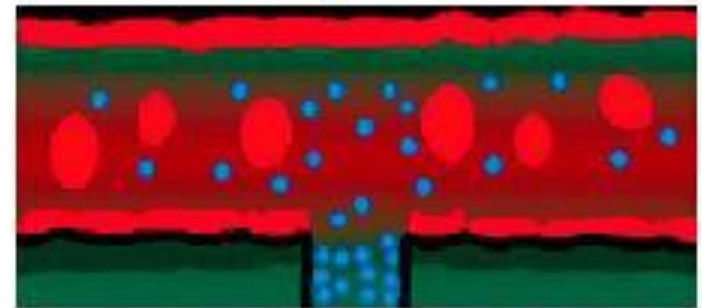
ТРОМБОЦИТАРНЫЙ ГЕМОСТАЗ



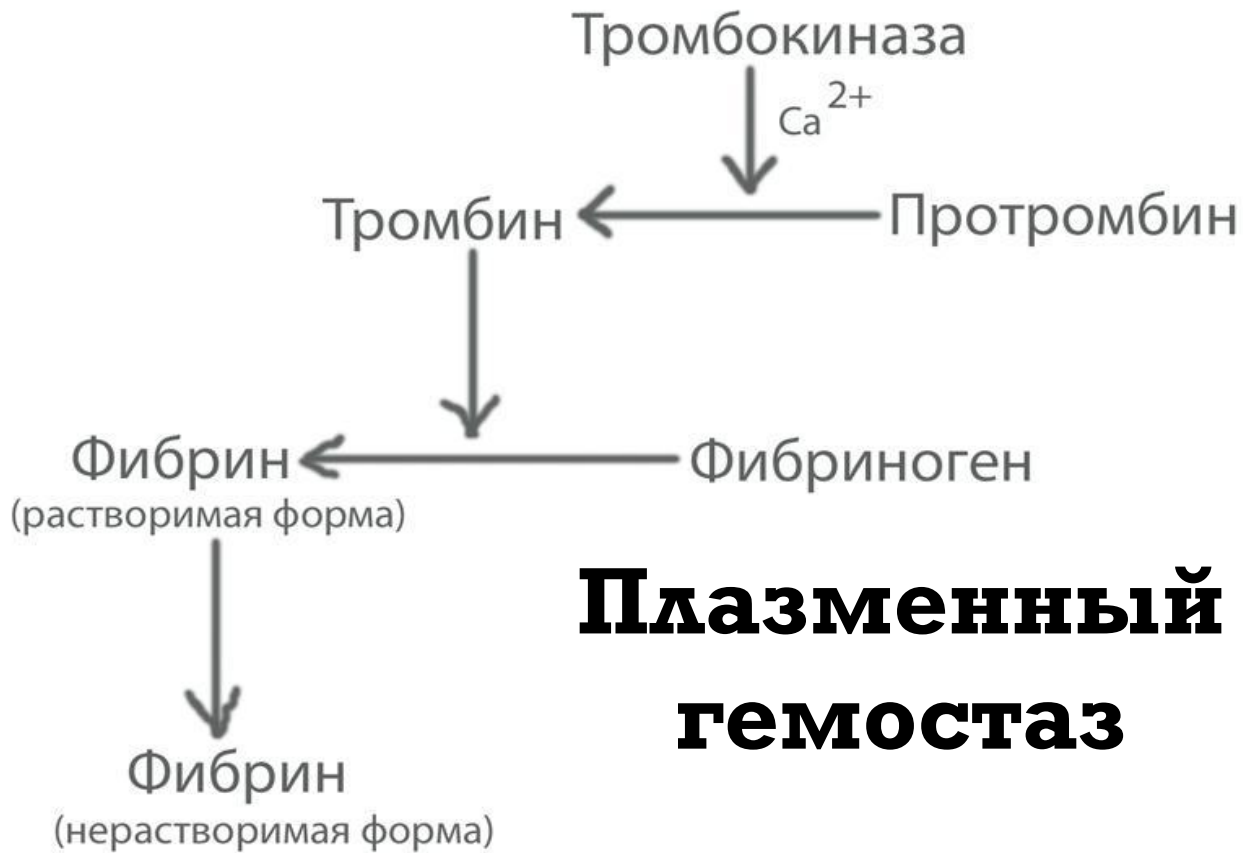
Адгезия
(коллаген - vWF - ТЦ)
~ 3 сек

Агрегация
~10 сек

Белый ТЦ тромб
с фибрином
~5 мин



Повреждение внутренней поверхности сосуда -
Адгезия тромбоцитов - Активация тромбоцитов -
Агрегация тромбоцитов - Первичный тромбоцитарный тромб



Фаза
активации

Фаза
коагуляции

Плазменный гемостаз

Фаза
ретракции

- 1) образование тромбопластина;
- 2) образование тромбина;
- 3) образование фибрина.

Первая фаза — образование и высвобождение тромбопластина (тромбокиназы) — весьма активного фермента. Различают тканевой (внешний) тромбопластин, выделяющийся из клеток поврежденного сосуда и тканей, и кровяной (внутренний), освобождающийся при разрушении тромбоцитов.

Вторая фаза - образование тромбина. Последний образуется при взаимодействии протромбина и тромбопластина с обязательным участием ионов кальция и других факторов свертывающей системы. Тромбин, расщепляя фибриноген, превращает его в нерастворимый белок фибрин. Это и есть **третья фаза** свертывания крови. Нити фибрина, выпадая в осадок, образуют густую сеть, в которой «запутываются» клетки крови, прежде всего эритроциты. Сгусток приобретает красный цвет. Тромбин, кроме того, активизирует XIII фактор свертывания крови (фибринстабилизирующий), который связывает нити фибрина, укрепляя тромб.

Виды тромбов

В зависимости от строения и внешнего вида, различают:

Белые тромбы состоят из тромбоцитов, фибрина и лейкоцитов, образуются медленно при быстром токе крови (чаще в артериях).

Красные тромбы, помимо тромбоцитов и фибрина, содержат большое число эритроцитов, образуются быстро при медленном токе крови (обычно в венах).

Смешанные тромбы встречаются чаще всего. Они имеют слоистое строение и пестрый вид, содержат элементы как белого, так и красного тромба. В смешанном тромбе различают головку (имеет строение белого тромба), тело (собственно смешанный тромб) и хвост (имеет строение красного тромба). Головка прикреплена к эндотелиальной выстилке сосуда, что отличает тромб от посмертного сгустка крови. Слоистые тромбы образуются чаще в венах, в полости аневризмы аорты и сердца.

Гиалиновые тромбы — редко содержат фибрин, состоят из разрушенных эритроцитов, тромбоцитов и белков плазмы; при этом тромботические массы напоминают гиалин. Такие тромбы встречаются в сосудах микроциркуляторного русла.

В зависимости от размеров относительно просвета в сосуде, различают:

Пристеночный тромб обнаруживается часто в сердце на клапанном или париетальном эндокарде при его воспалении (тромбоэндокардит), в ушках и между трабекулами при хронической сердечной недостаточности, в крупных артериях при атеросклерозе, в венах при их воспалении (тромбофлебит), в аневризмах сердца и сосудов.

Закупоривающий (окклюзирующий) тромб образуется чаще в венах и мелких артериях при росте пристеночного тромба, реже — в крупных артериях и аорте

Выделяют также:

Иногда тромб, который начал образовываться в венах, например голени, быстро растёт по току крови, достигая собирательных венозных сосудов, например нижней поллой вены. Такой тромб называют **прогрессирующим**.

Растущий тромб левого предсердия может отрываться от эндокарда. Находясь свободно в полости предсердия, он «отшлифовывается» движениями крови и принимает шаровидную форму — шаровидный тромб.

Тромб в аневризмах называют **дилатационным**.

Противосвертывающая система

- простаглицлин (тормозит адгезию и агрегацию тромбоцитов);
-
- антитромбин III (инактивирует тромбин и другие факторы свертывания крови);
-
- гепарин (препятствует образованию кровяного тромбoplastина, сдерживает превращение фибриногена в фибрин)

Фибринолитическая система

Основным компонентом ее является плазмин (фибринолизин), который образуется из плазминогена под действием тканевого активатора плазминогена (ТАЛ).

Плазмин расщепляет фибрин на отдельные фрагменты — продукты деградации фибрина (ПДФ).

В дальнейшем тромб, остановивший кровотечение, подвергается ретракции (сжатию) и лизису (растворению).

ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМЫ

ГЕМОСТАЗА:

Глобальные тесты:

- ❖ Определение времени свёртывания цельной крови (метод Мас-Магро или Метод Моравица);
- ❖ Тромбоэластография;
- ❖ Тест генерации тромбина (тромбиновый потенциал, эндогенный тромбиновый потенциал);
- ❖ Тромбодинамика.

«Локальные» тесты:

- Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ)
- Тест тромбопластинового времени (или Протромбиновый тест, МНО, ПВ)
- Узкоспециализированные методы для выявления изменений в концентрации отдельных факторов.