

Хемостаза: участие на кръвоносните съдове и тромбоцитите в хемостазата

Д-р Жанина Йорданова Иванова дм,



Хемостаза

Представява комплекс от механизми, ограничаващи хеморагията при нарушаване целостта на съдовата стена. Осъществява се с участието на тромбоцитите, плазмените коагулационни фактори и инхибитори, и съдовата стена.

Регулира се от множество взаимозависими връзки. Нарушаване на това сложно равновесие в посока към хипокоагулация води до хеморагии, а при хиперсъсирваемост се появяват тромбоемболични инциденти.

Нормална хемостаза

- ▶ Тя протича в три етапа
- ▶ Първична хемостаза
- ▶ Плазмена коагулация с образуване на съсирек
- ▶ Фибринолиза, водеща до възстановяване на съдовата проходимост

Участие на кръвоносните съдове

- ▶ Съдовата стена е фактор на първичната хемостаза
- ▶ Съдовата стена е образувана от три пласта, разположени отвътре навън:
- ▶ Ендотел - образуващ еднослоен пласт ендотелни клетки, тапициращи вътрешността на съда. Ендотелът е нетромбогенна повърхност, т.е. пречи на образуването на тромб на повърхността му.
- Секреция на мощния ангиагрегант простаглицлини (ПГИ2) от ендотелни клетки
- Антитромбин III
- Фибринолитични субстанции - тъканен активатор на плазминогена (ТПА)
- Повърхностно разположени хепаринсулфати с антикоагулантен ефект

Участие на кръвоносните съдове

- ▶ Субендотелът е тромбогенен повърхност, на която тромбоцитите адхезират и се активират. Състои се от макромолекулите на колагена, микрофибрили, von Willebrand, фибронектин, ламинин и гликозамингликани

Участие на кръвоносните съдове

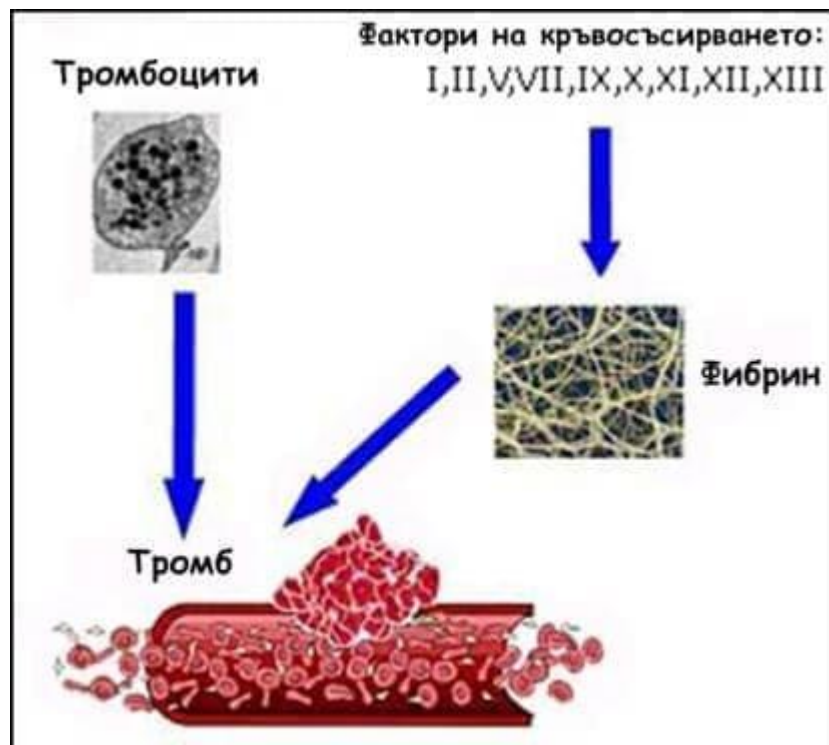
Гладкомускулните клетки, разположени под субендотела, позволяват съдовата контракция под действието на вазопресини амини (адреналин, серотонин) от тромбоцитите.

УЧАСТИЕ НА ТРОМБОЦИТИТЕ

Тромбоцитите са безядрени клетки, окръглени, с диаметър 1-2 мм, с двуслойна мембрана и съдържат гранули, каналикуларни системи и контрактилни протеини. На брой са от $150-450 \times 10^9/l$.

1. Тромбоцитната мембрана се състои от двоен фосфолипиден слой, в който са включени ГП (гликопротеини), участващи в тромбоцитните функции. Те са многобройни и добре характеризирани:

УЧАСТИЕ НА ТРОМБОЦИТИТЕ



УЧАСТИЕ НА ТРОМБОЦИТИТЕ

ВИДОВЕ ГЛИКОПРОТЕИНИ:

- ГPI е рецептор на фон Вилебранд и необходим за тромбоцитната адхезия към субендотела.
- GPIIb/IIIa е рецептор на фибриногена и на фон Вилебранд, необходим за агрегация помежду им
- GPIcIIa - рецептор на фибронектина
- GPIIaIIa - на колагена
- GPIIb - на тромбоспондина.

УЧАСТИЕ НА ТРОМБОЦИТИТЕ

Мембранните фосфолипиди - фосфатидилетаноламин и фосфатидилсерин са разпределени асиметрично - анионните фосфолипиди след тромбоцитното активиране образуват т.нар. Тромбоцитен фактор 3, което е рецептор на ф. V.

2. Тромбоцитните гранули са два типа:

Плътни - съдържат Ca^{2+} , АДФ, серотонин, адреналин

Алфа-гранули - съдържат доста протеини: бета-ТГ, ТФ₄, фон Вилебранд, фибриноген, растежни фактори.

И двата типа гранули след активирането секретират съдържимото в околната среда.

УЧАСТИЕ НА ТРОМБОЦИТИТЕ

3. КАНАЛИКУЛАРНИТЕ СИСТЕМИ са две:

- Плътни тубулни структури, съдържащи Ca^{2+} и осигуряващи синтеза на простагландини (TxA^2)
- Система от творени навън канали - актинови филаменти определят тромбоцитната контрактилност

УЧАСТИЕ НА ТРОМБОЦИТИТЕ

2/3 от тромбоцитите циркулират, а 1/3 се складира в слезката и при нужда влизат в кръвта. От циркулиращите тромбоцити 25-30% представляват пристенен „пул“, участващ в поддържане на пермеабилитета, тонуса и устойчивостта на съдовата стена.

БЛАГОДАРЯ

ЗА ВНИМАНИЕТО

