ВНУТРЕННЯЯ (КРОВЯНАЯ) СИСТЕМА КОАГУЛЯЦИИ

Внутренняя система коагуляции активируется при контакте плазмы крови с отрицательно заряженной поверхностью, в частности, с базальной мембраной сосуда, коллагеновыми волокнами III и IV типов. В месте повреждения сосудистой стенки откладывается фактор XII, превращающий прекалликреин (фактор Флетчера) в активный фермент калликреин, который, в свою очередь, активизирует высокомолекулярный кининоген (фактор Фитцджеральда–Фложе) и всю систему кинина. В ответ формируется протеолитический вариант фактора Хагемана — XIIa, активирующий дальнейшую ступень коагуляции и систему фибринолиза, прежде всего, факторы X, II. В результате возникает полимер фибрина.

Основные плазменные факторы гемостаза

Фактор

Место синтеза

Функция активной формы

I. Фибриноген

Гепатоциты

Образует полимер фибрина

II. Протромбин

Гепатоциты

Образование тромбина, активирует факторы V, VII, XII, хемотаксис моноцитов, синтез простаци

III. Тканевой фактор (тромбопластин)

Эндотелиоциты, фибробласты, мозг, плацента, лёгкие

Кофактор фактора VIIa

IV. Кальций

-

Связь с фосфолипидами, полимеризация фибрин-мономера, активация тромбоцитов

V. Проакцелерин

Гепатоциты, эндотелиоциты, моноциты

Кофактор фактора Xa (внешняя система коагуляции)

VII. Проконвертин

Гепатоциты

Активация фактора X

VIII. Антигемофильный фактор A

Печень, селезёнка, почки

Кофактор фактора IXa. В плазме в комплексе с фактором фон Виллебранда

Фактор фон Виллебранда

Эндотелиоциты, мегакариоциты

Адгезия тромбоцитов, образование тромбина, перенос фактора VIII

IX. Антигемофильный фактор B (фактор Кристмаса)

Гепатоциты

Адгезия тромбоцитов, активация фактора X

X. Фактор Стюарта–Прауэр

Гепатоциты

Образование тромбина

XI. Предшественник плазменного тромбопластина

Макрофагальная система

Активация фактора IX, освобождение брадикинина

XII. Фактор Хагемана

Гепатоциты

Активация факторов XI, VII, перехода прекалликреина в калликреин, системы комплемента (С

XIII. Фибрин-стабилизирующий фактор (Лаки–Лорана)

Гепатоциты, тромбоциты

Полимеризация фибрина

Фактор XII вследствие своей мультидоменной структуры активирует плазминоген, подобно калликреину освобождает брадикинин из высокомолекулярного кининогена, активирует фактор VII, вызывает агрегацию нейтрофилов и освобождение их эластазы, участвующей в повреждении эндотелия. При различных заболеваниях, связанных с активацией внутренней системы коагуляции (брюшной тиф, нефротический синдром, септицемия и др.), уровень фактора XII значительно снижается из-за перехода его в активную форму XIIa, что способствует нарушению свёртывания крови.

Состояние внутренней системы коагуляции определяют по:

аутокоагуляционному тесту (времени образования тромбина после активации рекальцифицированной плазмы оболочками гемолизированных эритроцитов);

оценке активированного частичного тромбопластинового времени (скорости образования сгустка крови после добавления фосфолипида к рекальцинированной плазме).

Интересные статьи:

1) Диспластичные невусы

2) Болезни уха

3) Брюшной тиф