



Российский университет
дружбы народов

ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СИСТЕМЕ ГЕМОСТАЗА

А.Ю. Буланов

г. Москва

Система гемостаза

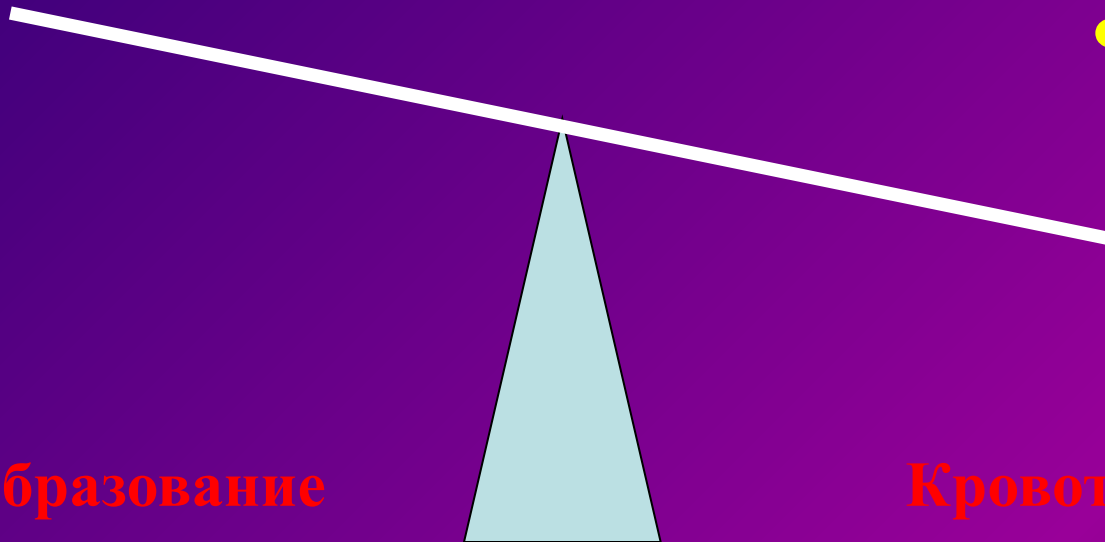
Сосудистая стенка

**Коагуляционный каскад
Тромбоциты**

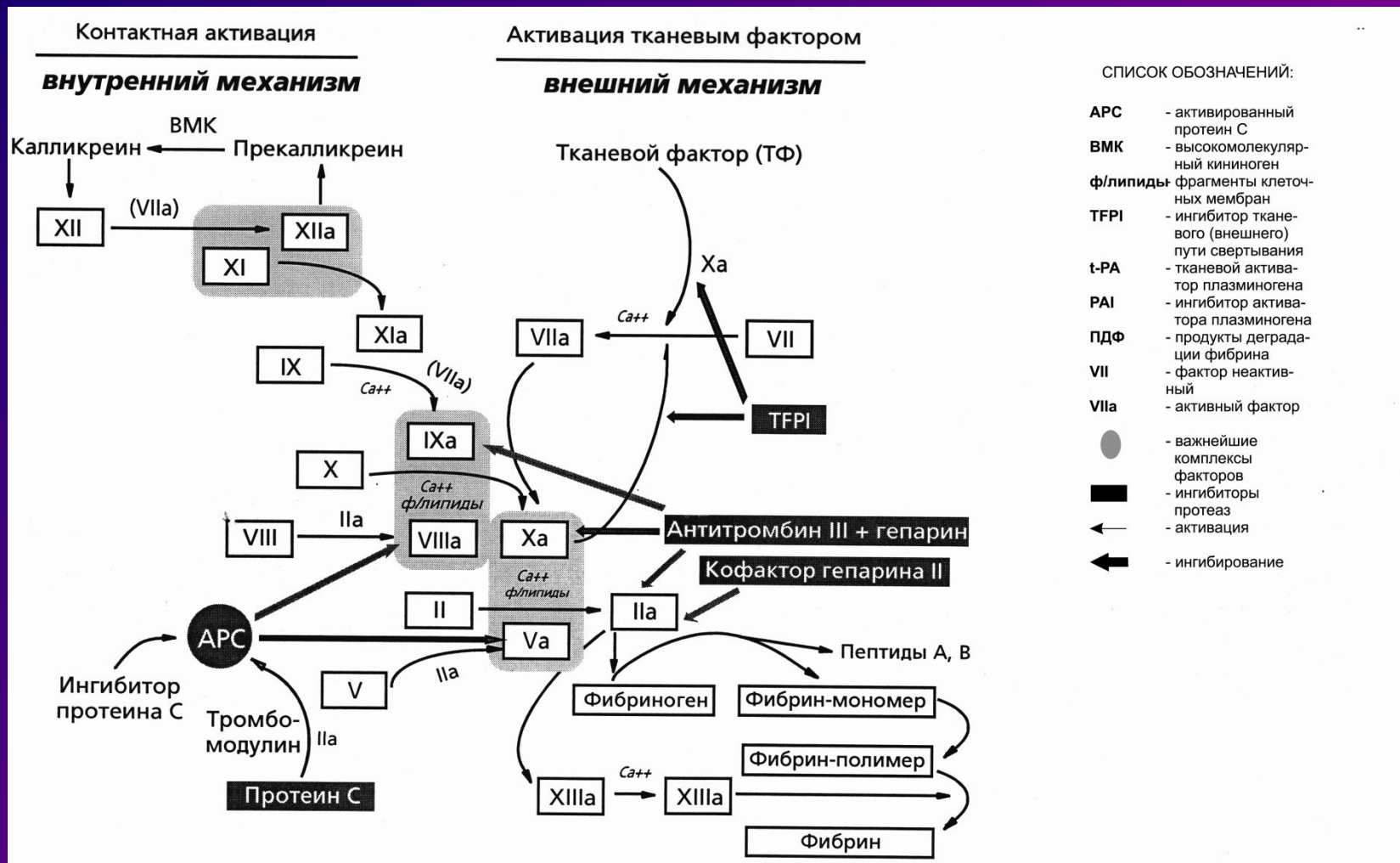
**Противосвертывающие
механизмы
Фибринолиз**

Тромбообразование

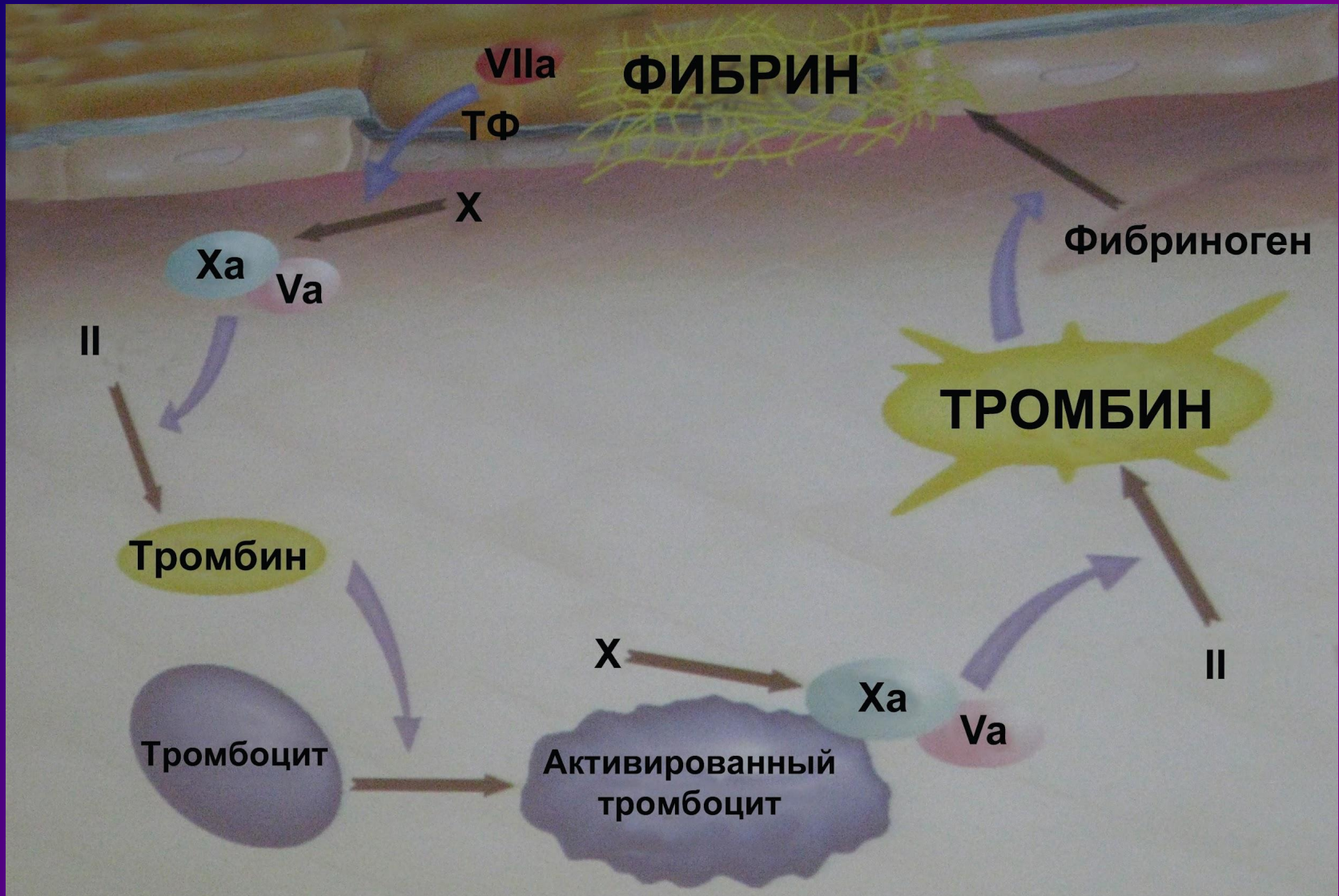
Кровоточивость



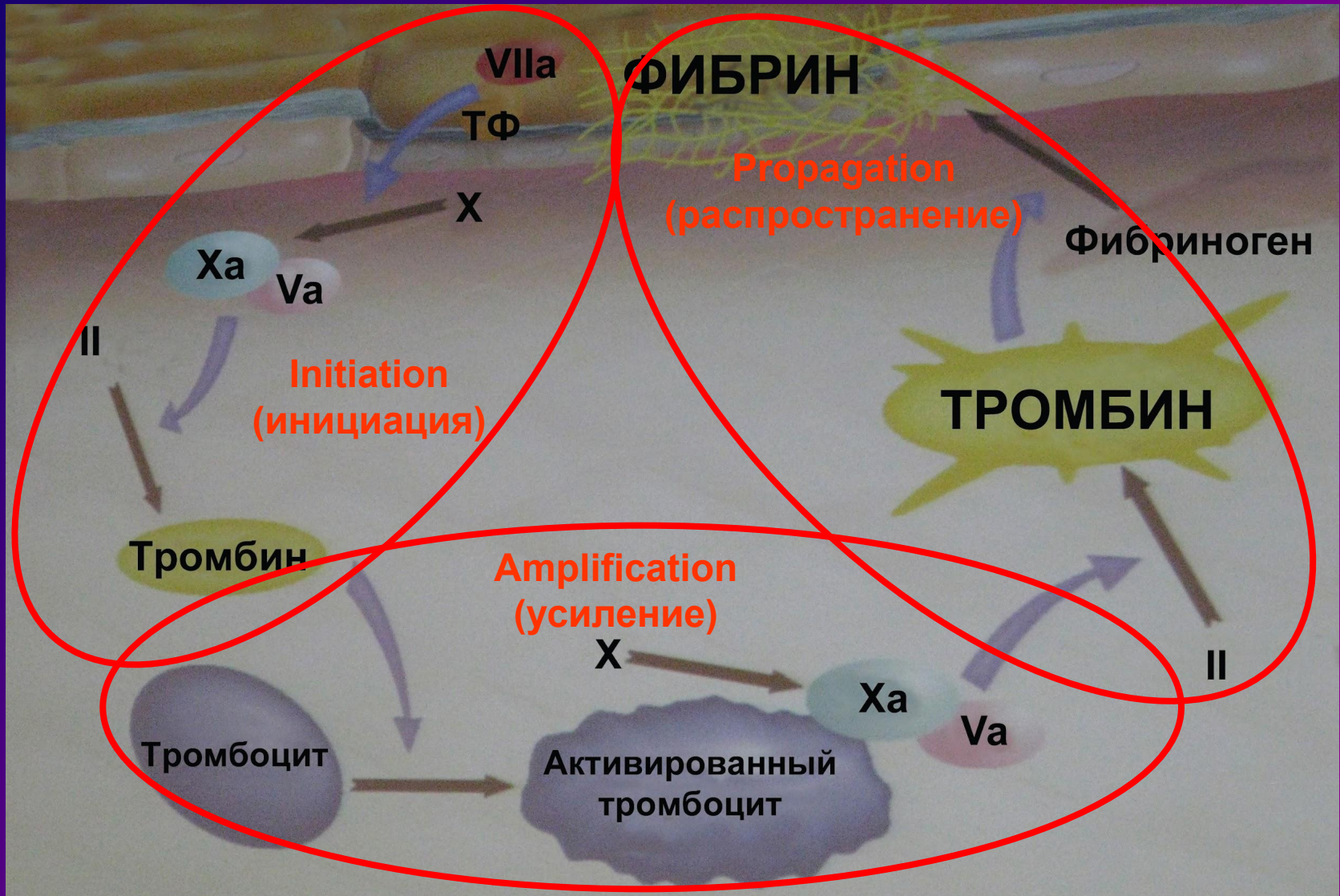
Биохимическая схема реакций свертывания крови



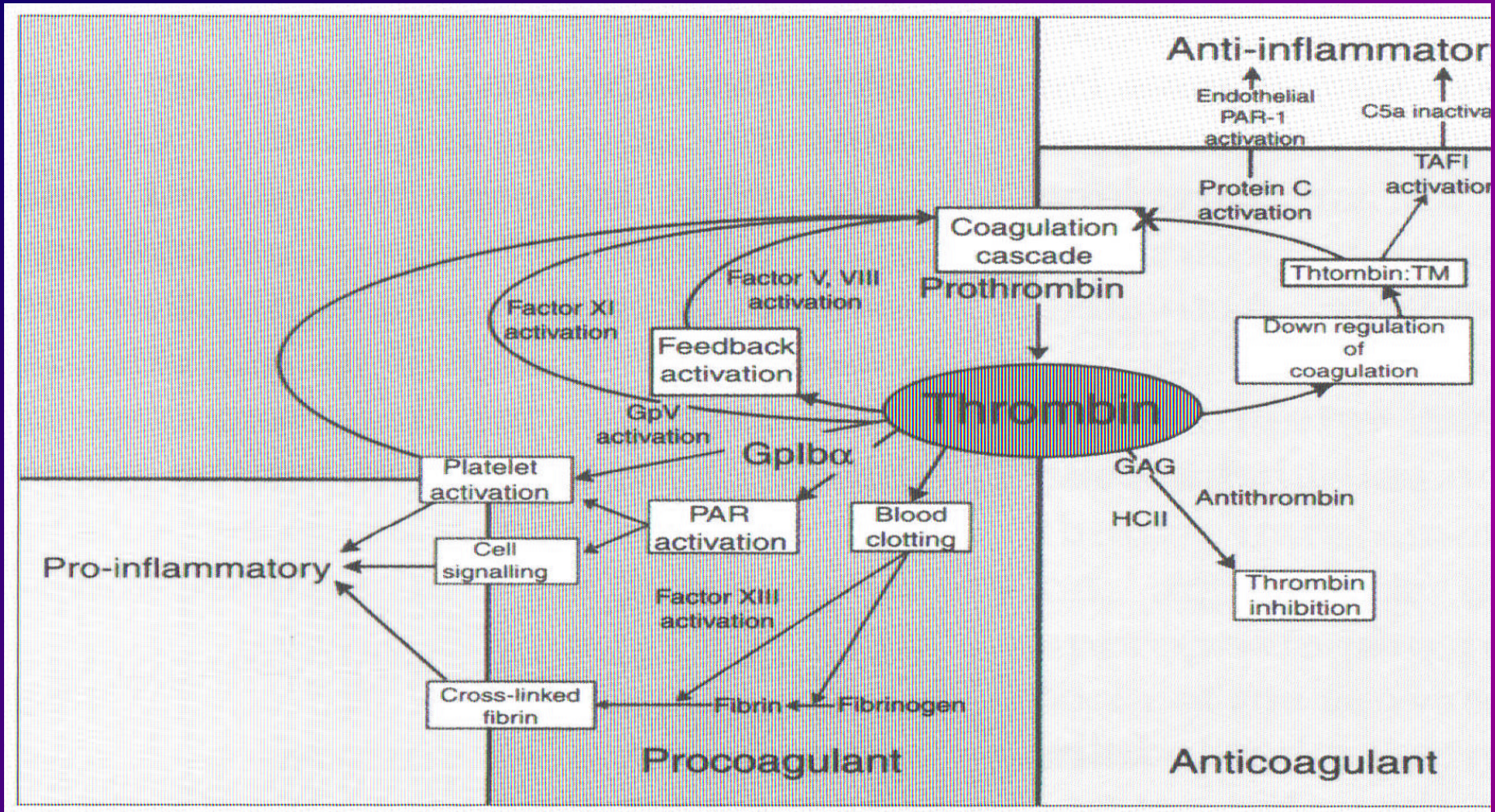
Клеточная (cell-base) МОДЕЛЬ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ



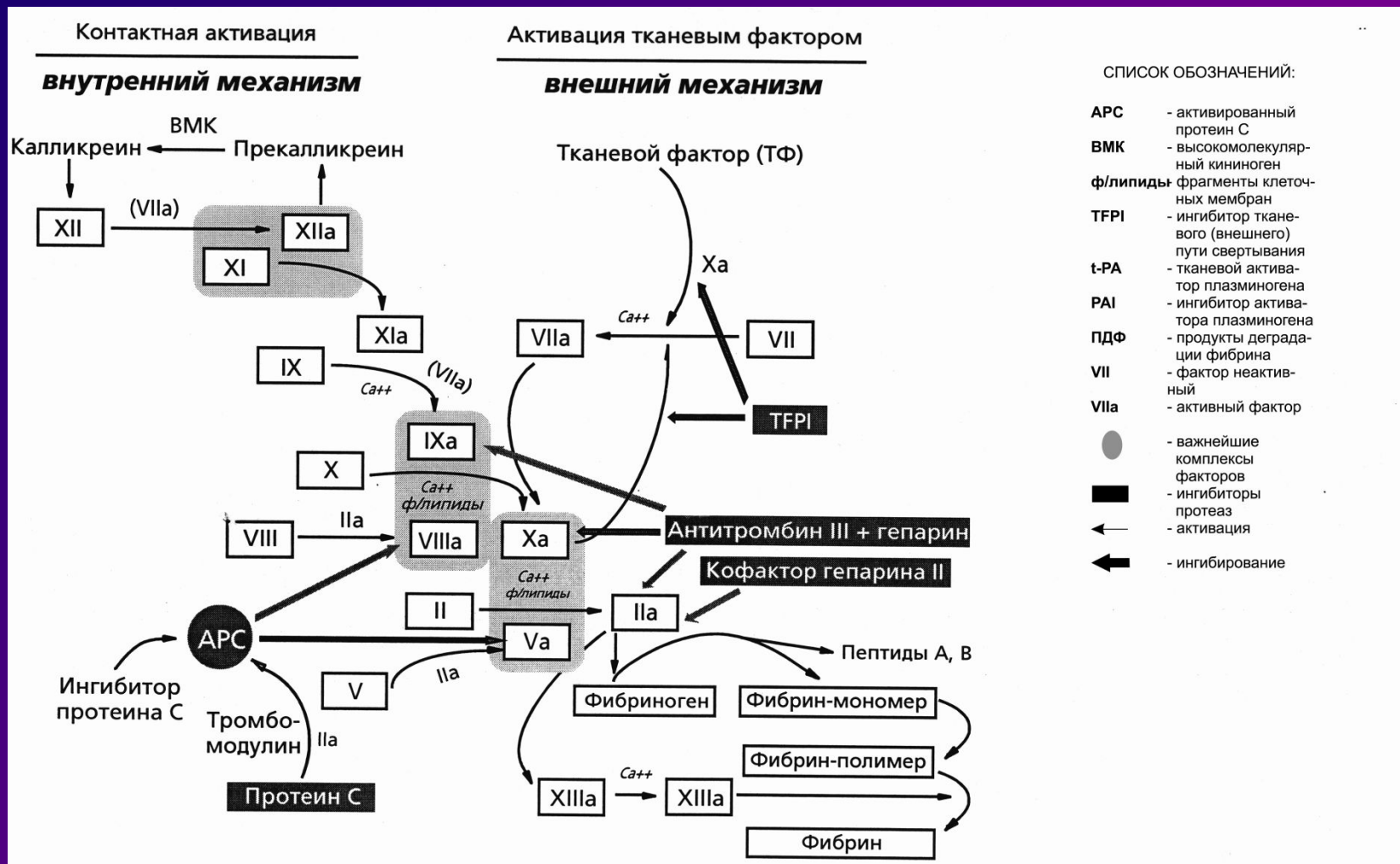
Клеточная (cell-base) модель свертывания крови



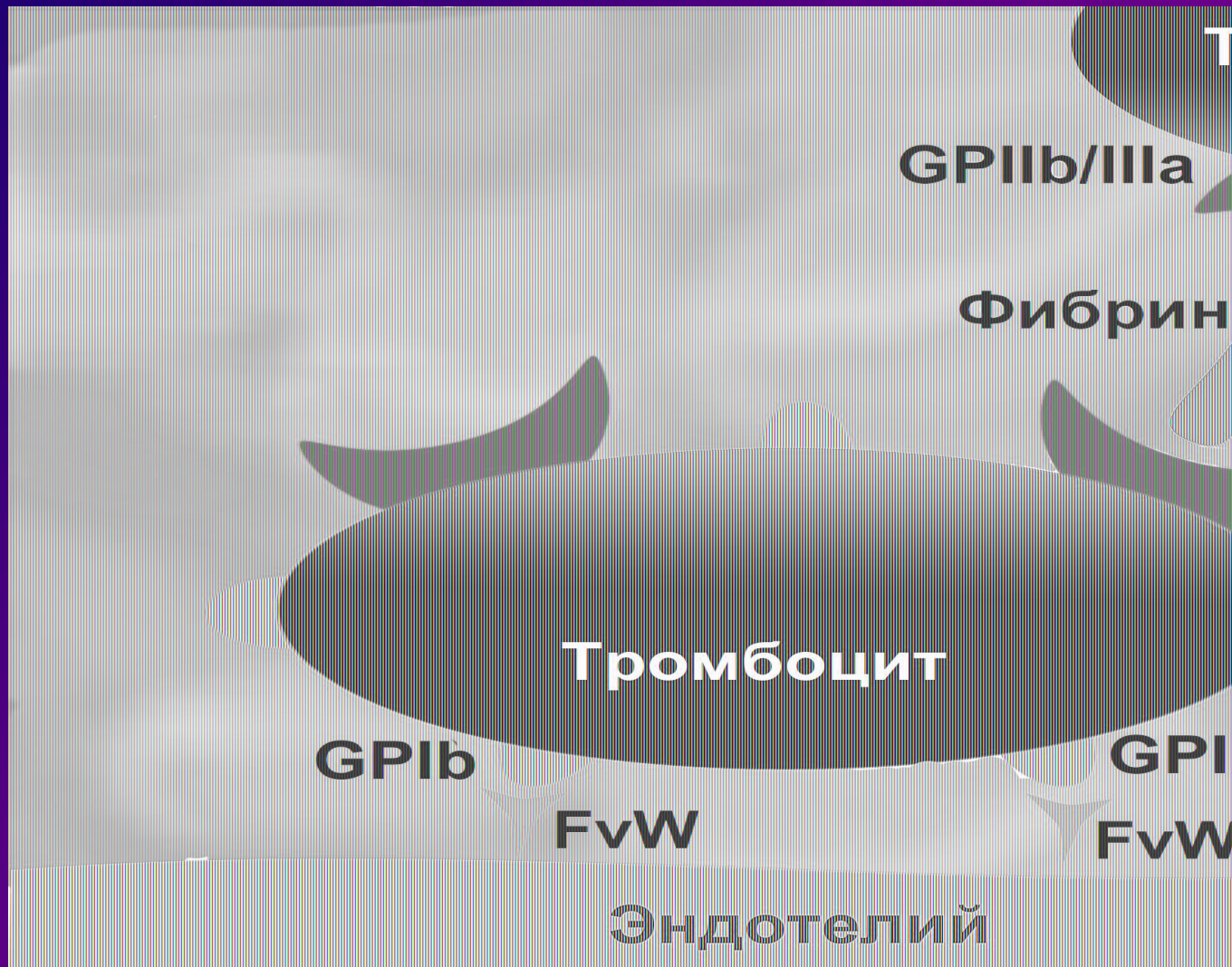
Функции тромбина



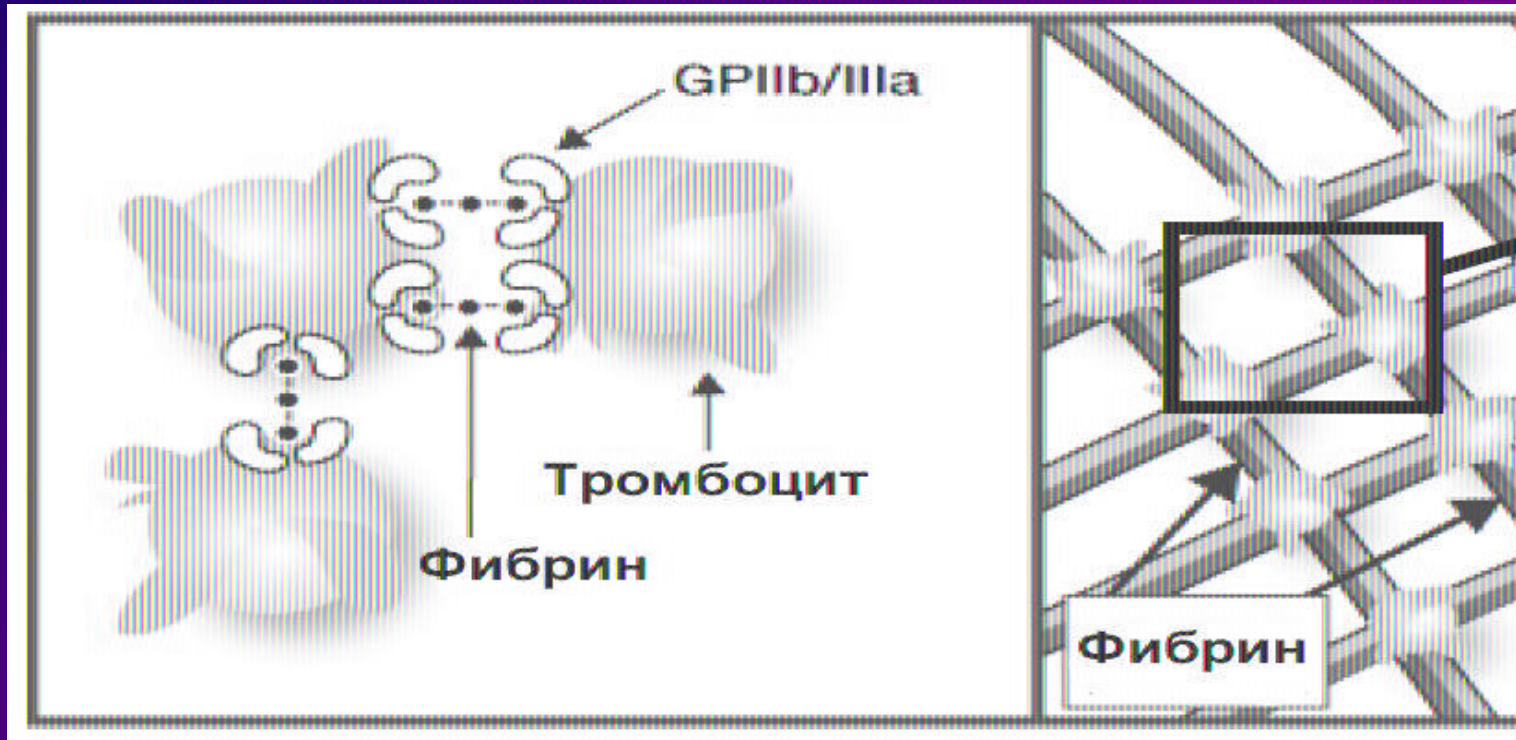
Биохимическая схема реакций свертывания крови



Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз



Строение тромба



Зависимость строения тромба от кровотока

- Артериальное русло
- Преобладание тромбоцитов («Белый тромб»)
- Венозное русло
- Преобладание фибрина («Красный тромб»)

Принципы тромбопрофилактики

- Артериальное русло
- Преобладание тромбоцитов («Белый тромб»)
- Венозное русло
- Преобладание фибрина («Красный тромб»)

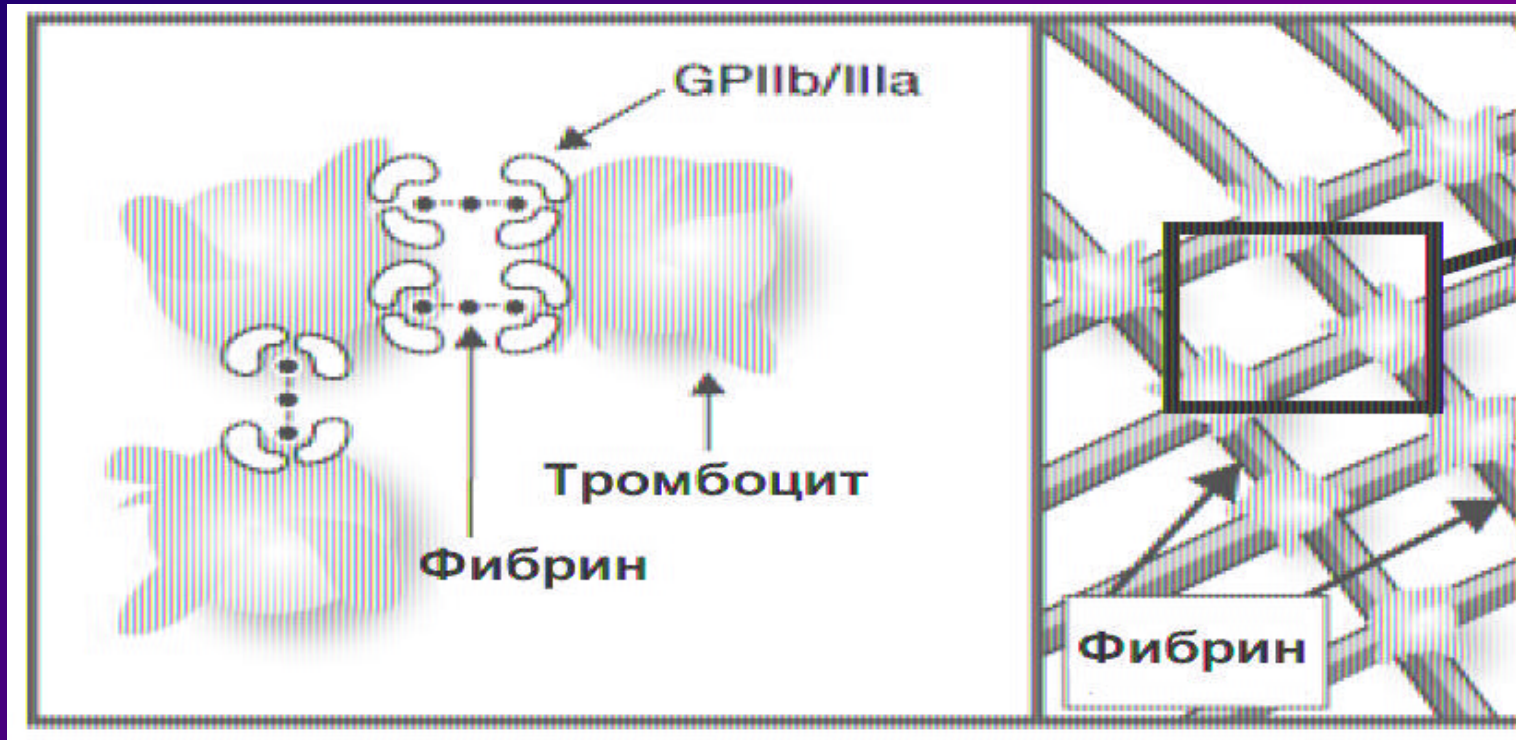


Основа тромбопрофилактики
– антиагреганты



Основа тромбопрофилактики
– антикоагулянты

Строение тромба



Гемостаз при острой кровопотере: этапность нарушений

Дефицит фибриногена и тромбоцитопения



Дефект плотности тромба

Гиперфибринолиз и дефицит фактора XIII



Нарушение стабильности тромба

Множественный дефицит
факторов свертывания



Нарушение тромбообразования

S. Kozek-Langeneker, 2007



Эритроциты и гемостаз: вероятные механизмы взаимодействия

- Реологический эффект

M. Small et al., 1983

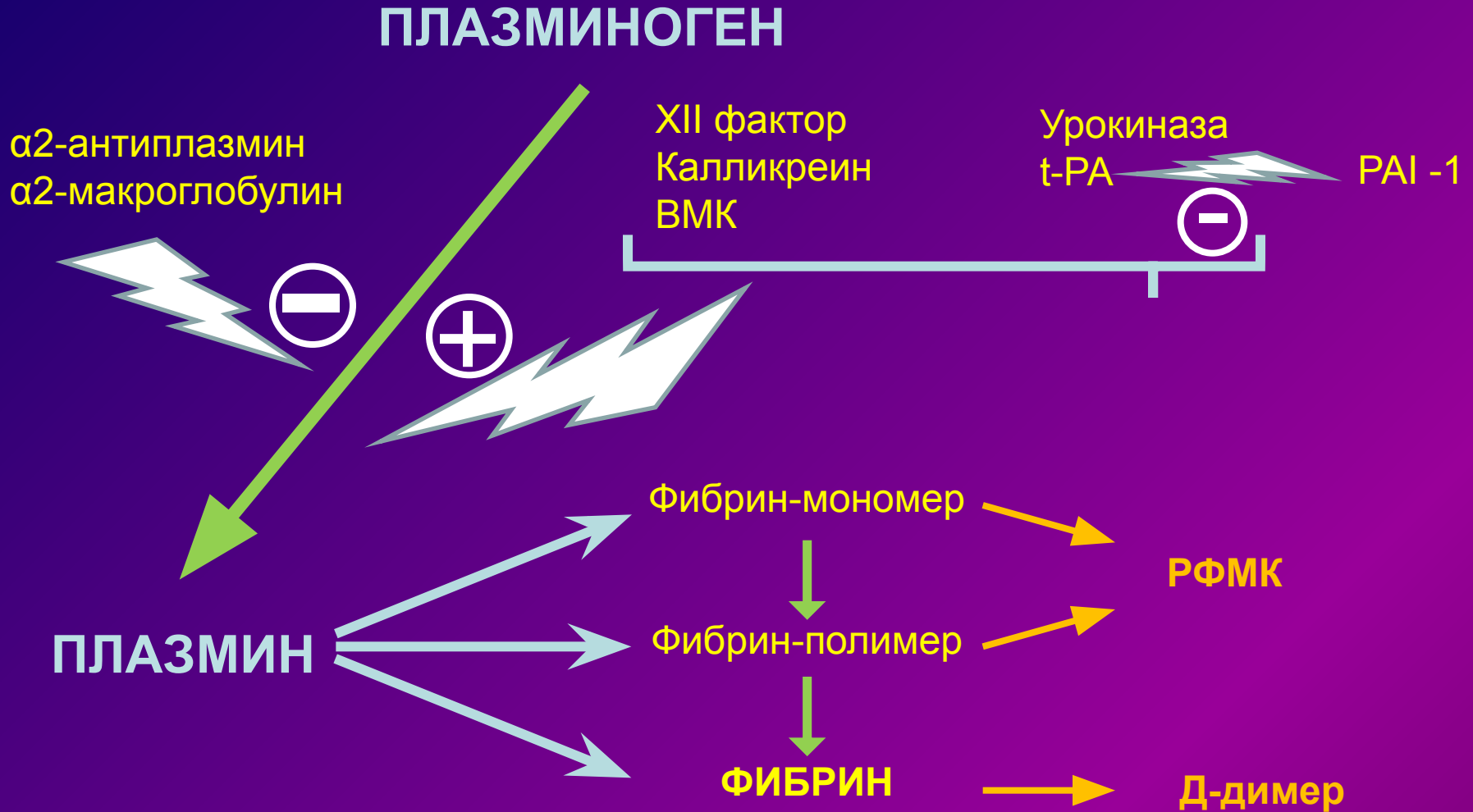
- Прямая стимуляция тромбоцитов

M.T. Santos et al., 1991

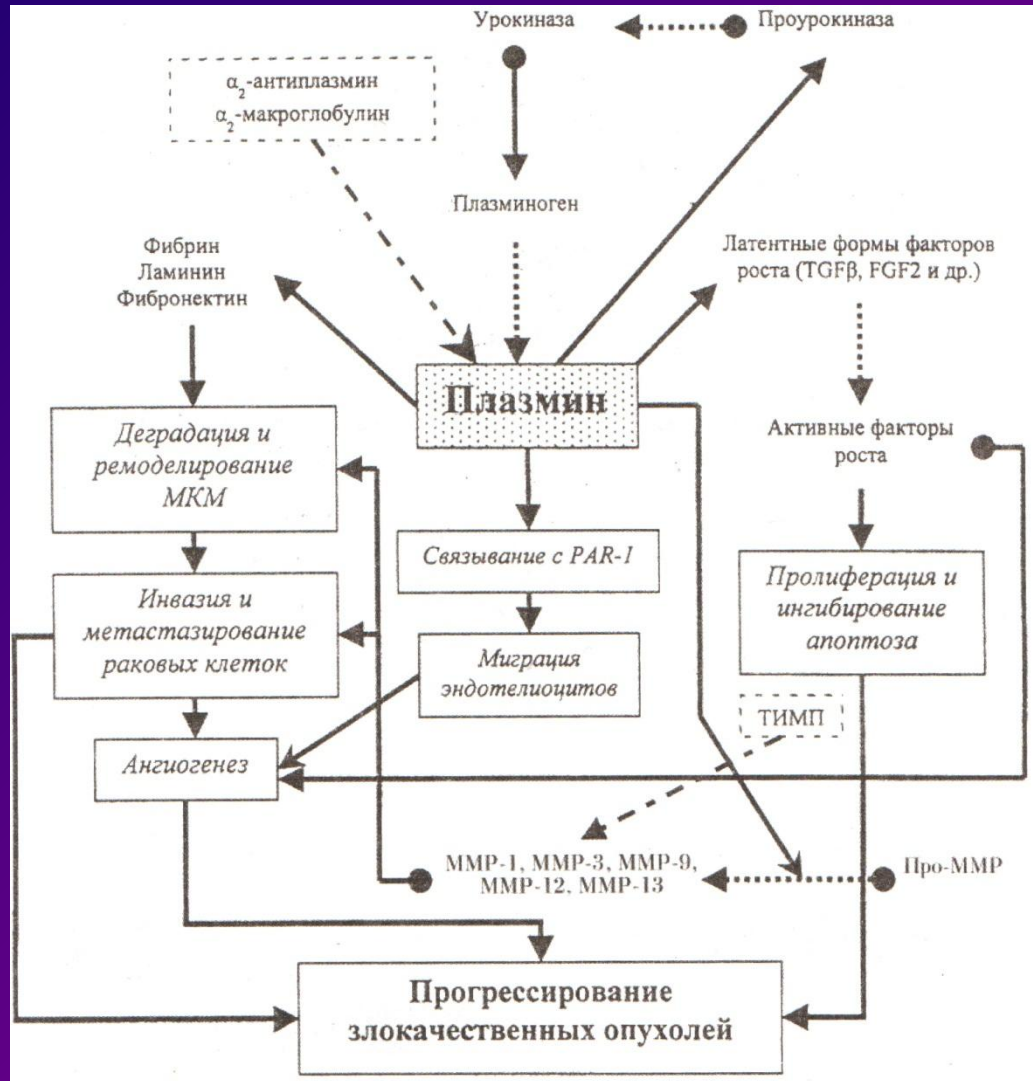
- Прямая стимуляция генерации тромбина

V. Peyrou et al., 1999

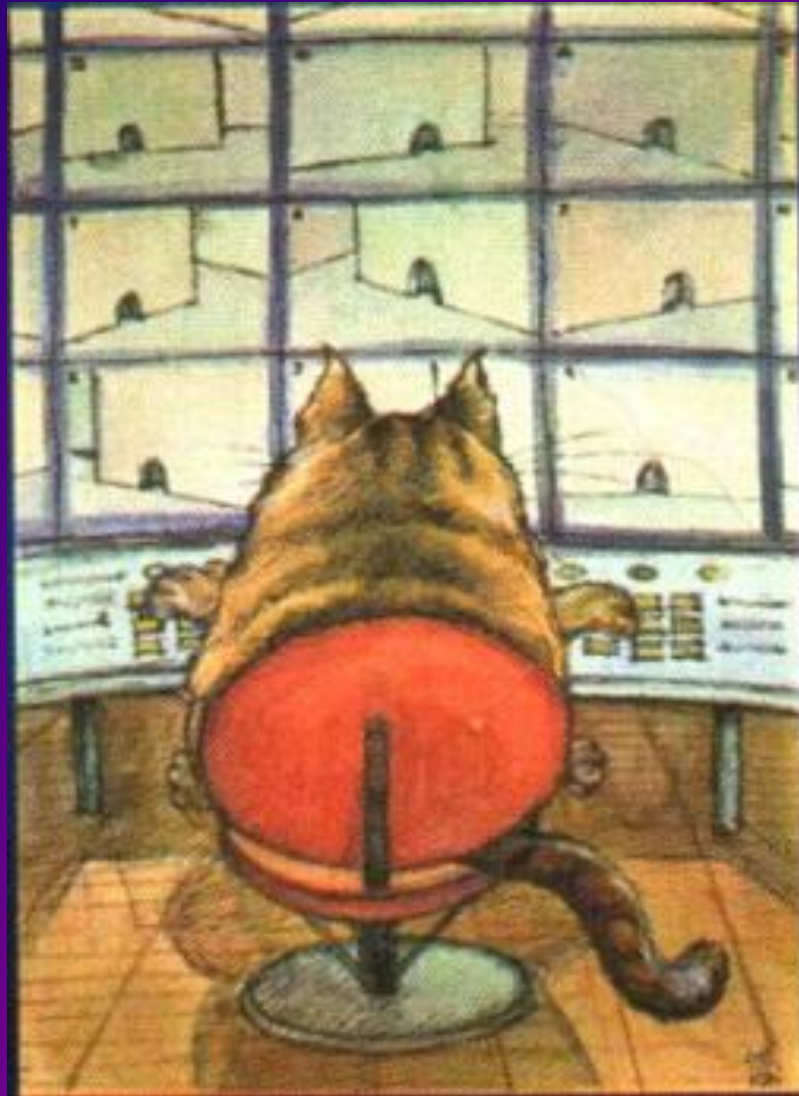
Фибринолиз



Функции плазмينا



Мониторинг!!!



Стратегия контроля гемостаза

Клинические и анамнестические данные



Общая лабораторная оценка гемостаза



Точная диагностика нарушений



Оценка эффекта терапии

Клиника и анамнез: основные положения

- Цель поиска – признаки перенесенных кровотечений и тромбозов, признаки геморрагического синдрома
- Акушерский анамнез!
- Предшествующие «тромботические» и «геморрагические» диагнозы?
- Лекарственный анамнез

Рекомендации по предоперационному контролю гемостаза

- Отсутствии геморрагического или тромботического анамнеза
- Отсутствие данных за патологию гемостаза при осмотре



Необходимости в лабораторной оценке гемостаза нет

Методы оценки гемостаза

- Хронометрические показатели коагулограммы
- Факторы свертывания
- Активность фибринолиза
- Функция тромбоцитов
- Тесты паракоагуляции
- Тромбоэластография
 - Тест генерации тромбина
 - Динамика объемного роста сгустка
 - SONOCLOT

Взгляд на систему гемостаза

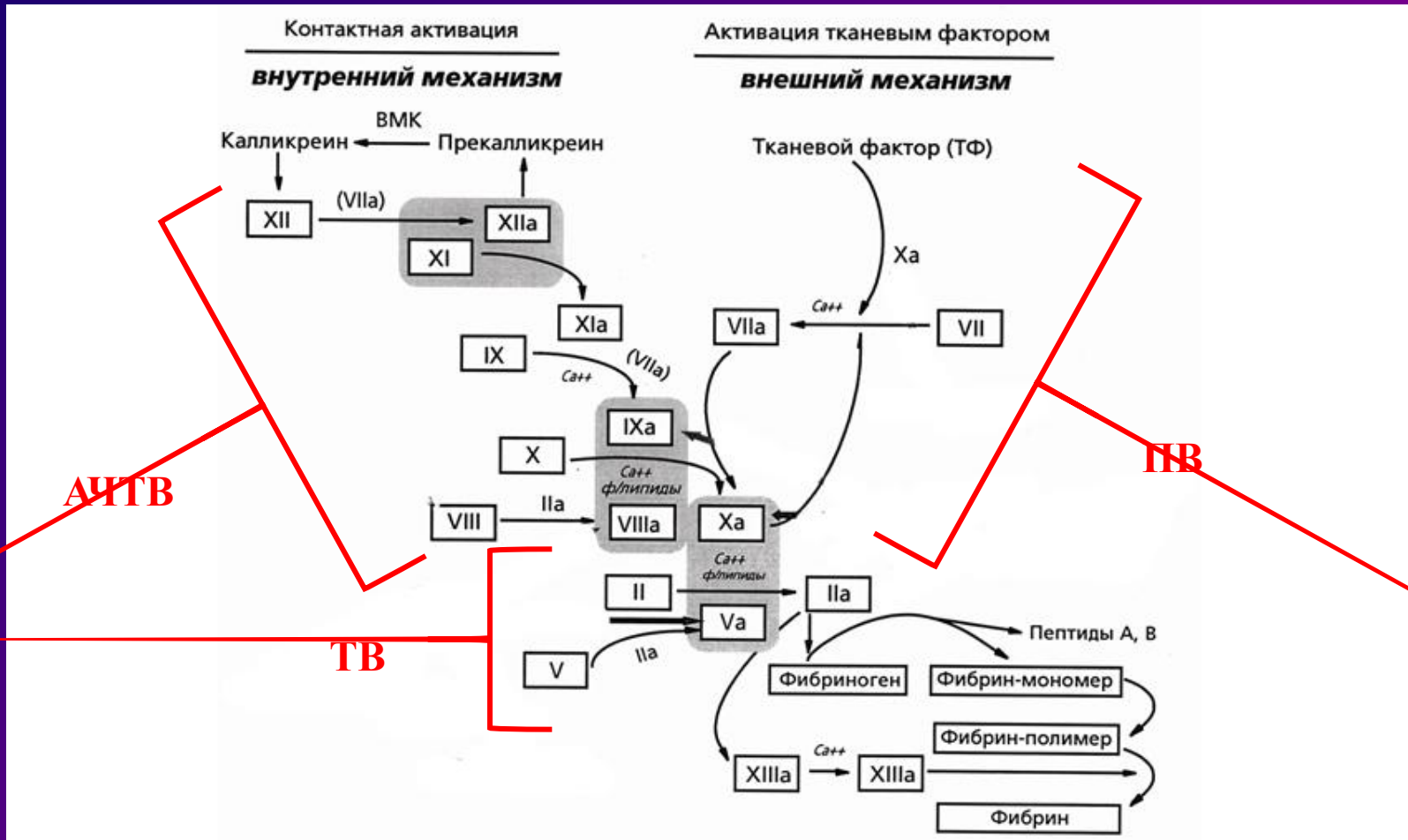
Локальные тесты



Интегральные тесты



Хронометрические показатели коагулограммы

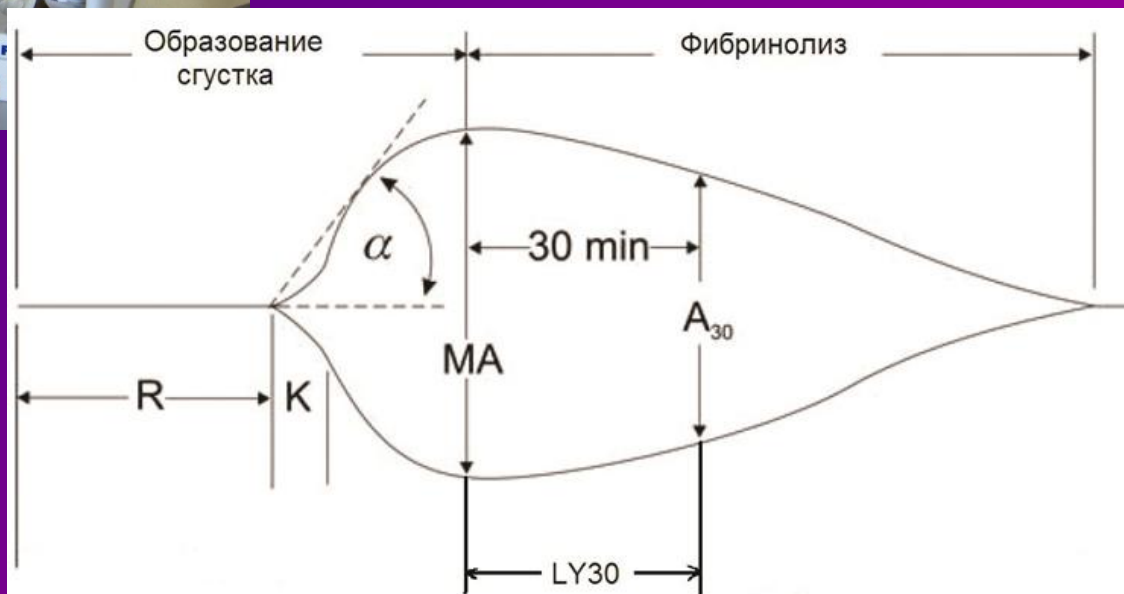


Минимум гемостазиологического скрининга

- АЧТВ
- ТВ
- ПВ (протромбин по Квику, МНО)
- Фибриноген по Клаусу
- Число тромбоцитов

- Антитромбин

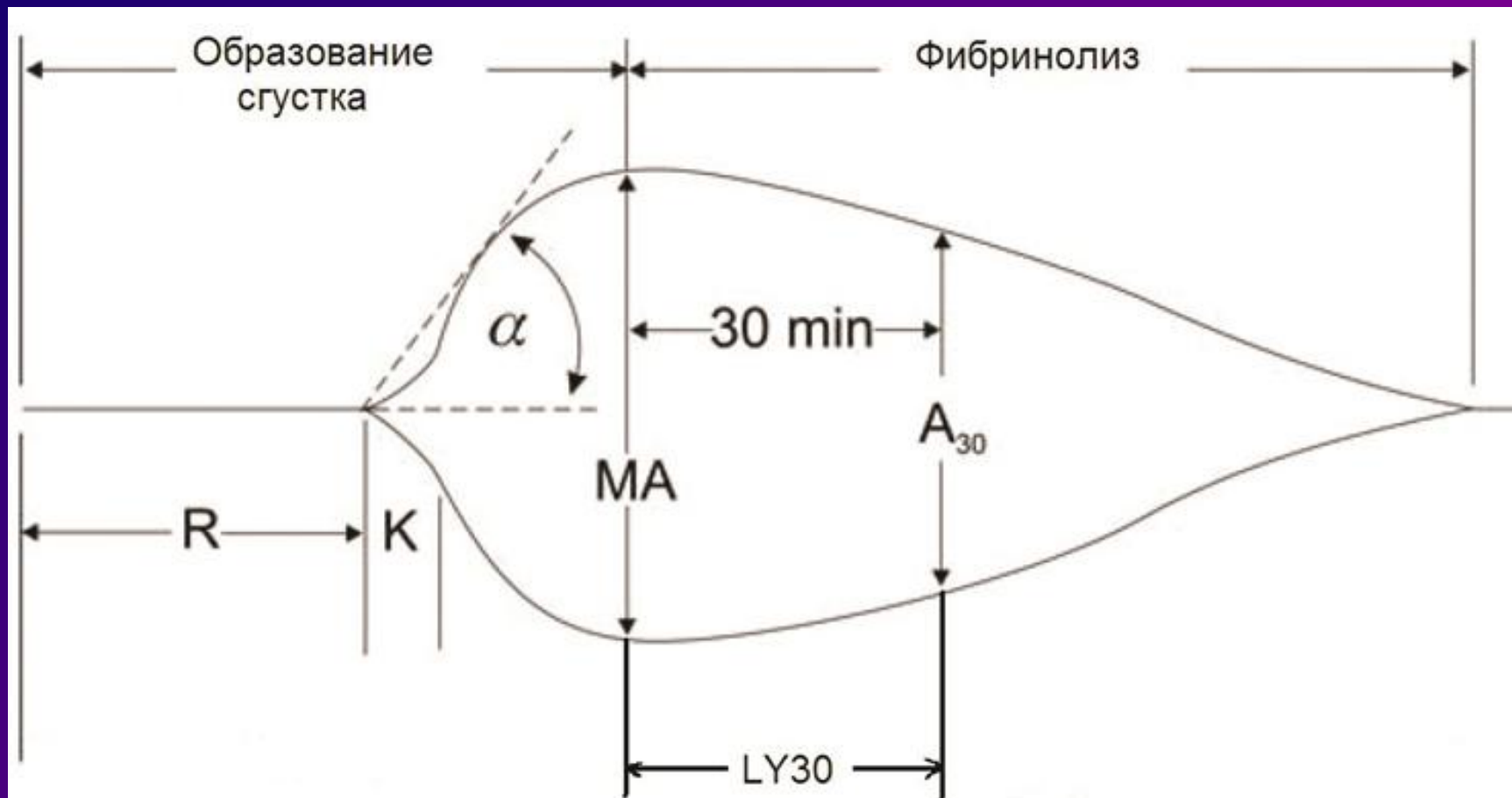
Тромбоэластография



Тромбоэластография: схема метода



Тромбоэластограмма



Система гемостаза

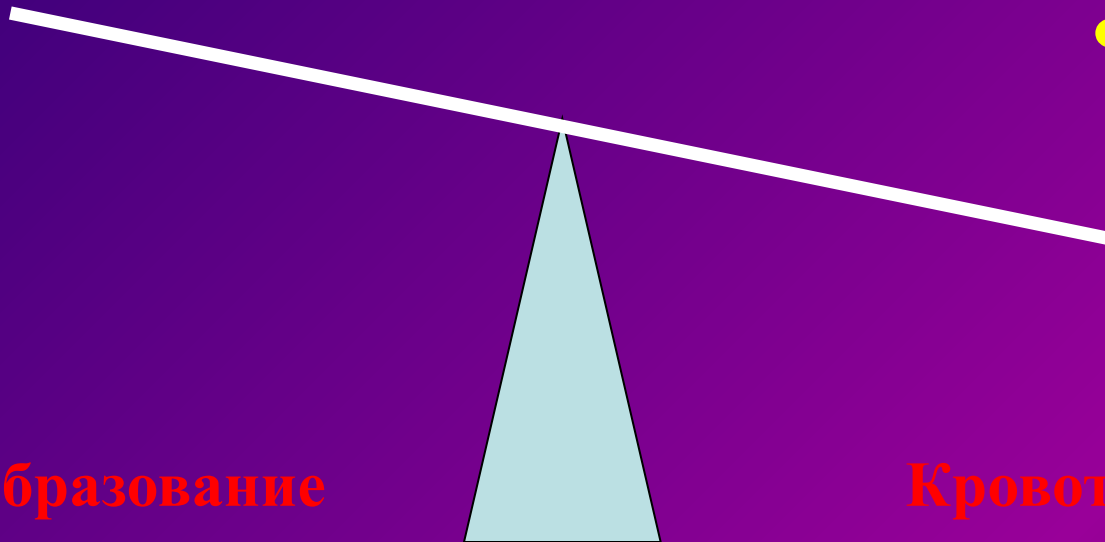
Сосудистая стенка

Коагуляционный каскад
Тромбоциты

Противосвертывающие
механизмы
Фибринолиз

Тромбообразование

Кровоточивость





Тромбообразование

Кровоточивость

ПРИЧИНЫ

Сосудистая патология
Онкология
Диабет
Сепсис
Тромбофилии
...

Патология печени
Травма
Наследственная патология
...

Средства коррекции системы гемостаза



Антитромботические средства

- Антикоагулянты
 - Гепарины (НФ, НМ, Г)
 - Прямые ингибиторы IIa, Xa
 - Кумарины
- Антиагреганты
- Фибринолитики
- Препарат антитромбина III

- Тромбоцитный концентрат
- Фибриноген, криопреципитат
- Ингибиторы фибринолиза
 - Антипротеазы
 - Аналоги лизина
- Концентрат протромбинового комплекса
- Препараты отдельных факторов свертывания
- rVIIa

Спасибо за внимание!