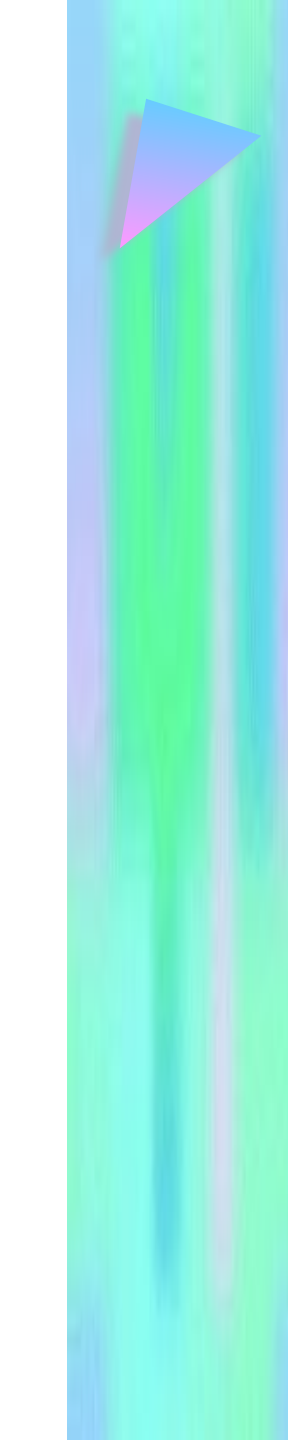


Скрининговые тесты в диагностике состояния системы гемостаза

Ильин К.А.

- 
- **Гемостаз – функция организма, обеспечивающая, с одной стороны, сохранение крови в кровеносном русле в жидком агрегатном состоянии, а с другой стороны – остановку кровотечения и предотвращение кровопотери при повреждении кровеносных сосудов**
 - **Гемостатический баланс**



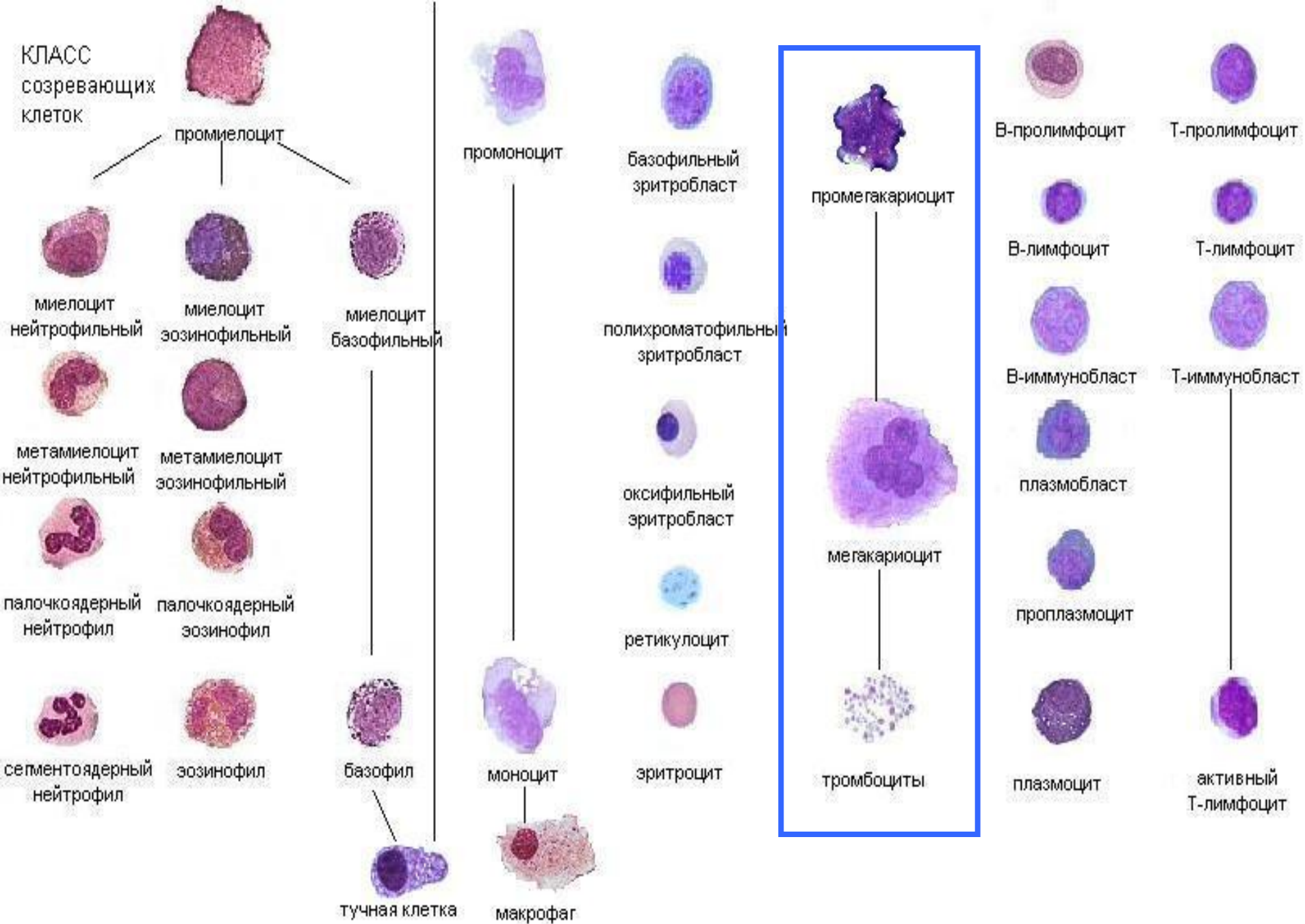
Компоненты системы гемостаза

- **1. Морфологические:**
 - сосудистая стенка
 - тромбоциты и клеточные элементы крови
 - плазменные компоненты (белки, пептиды и небелковые медиаторы гемостаза)
 - костный мозг, печень, селезенка
- **2. Функциональные:**
 - прокоагулянты
 - ингибиторы коагуляции, антикоагулянты
 - профибринолитики
 - ингибиторы фибринолиза

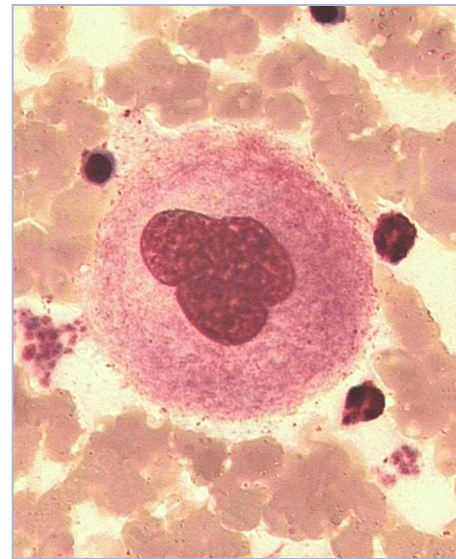
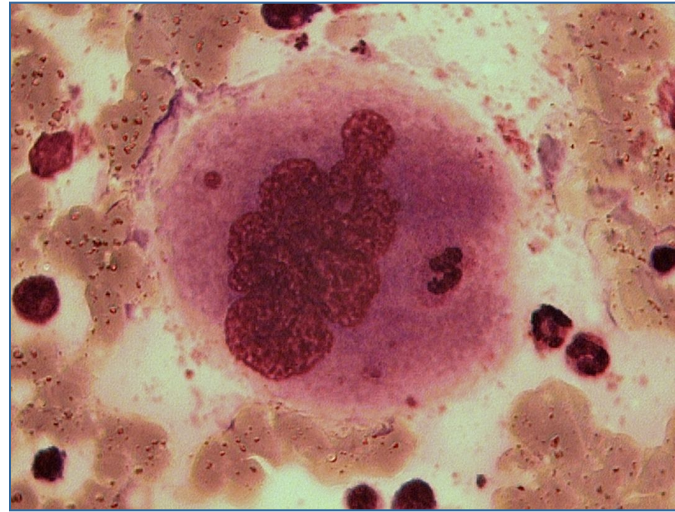
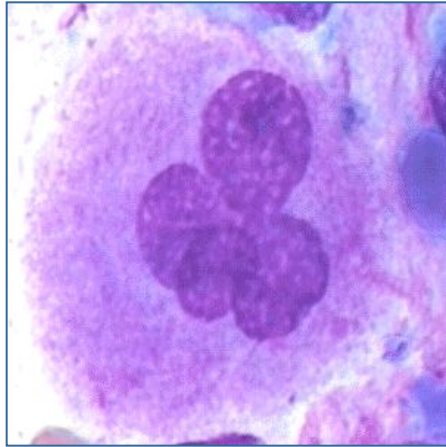


Антикоагулянтная активность интактного эндотелия

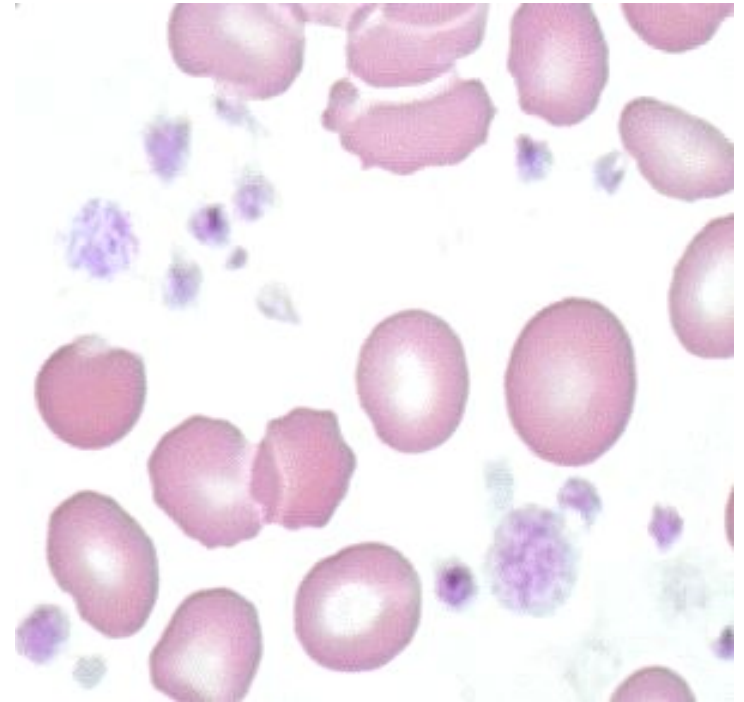
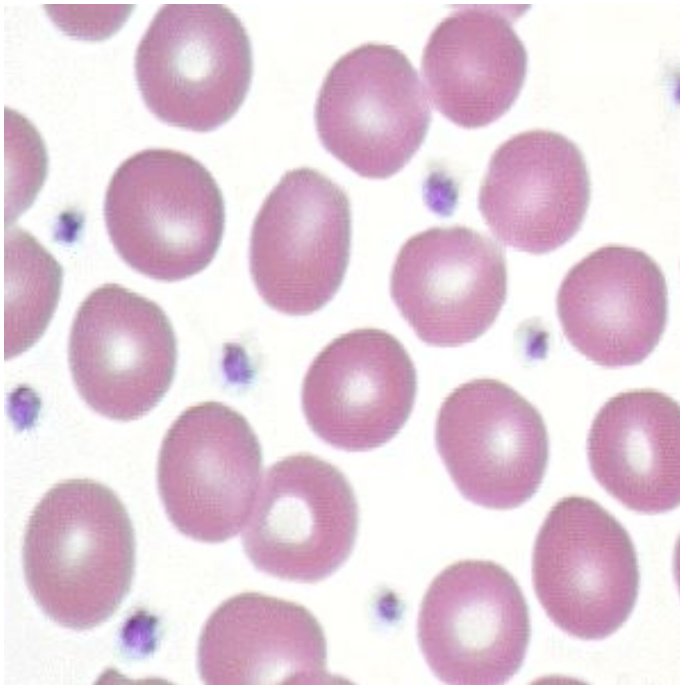
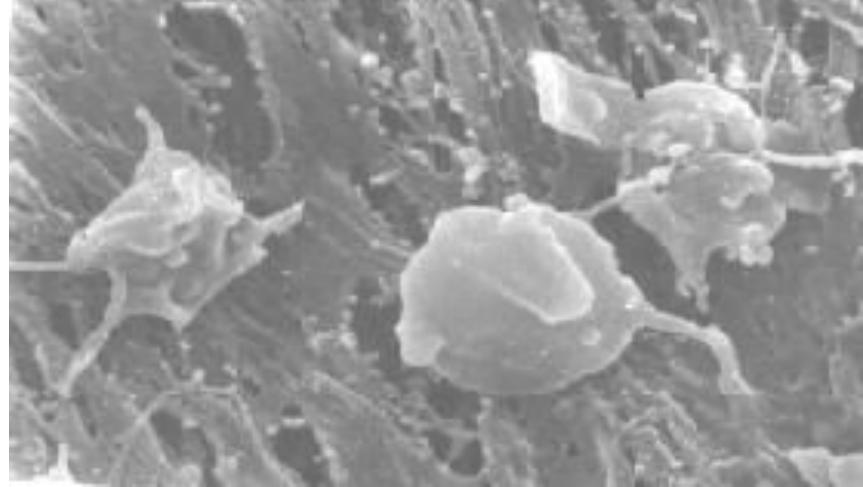
- 1. Не обладает прокоагулянтной активностью (текучесть мембраны, гликокаликс)**
- 2. Пассивно предотвращает контакт крови с субэндотелиальными структурами**
- 3. Синтез и представление на своей поверхности антикоагулянтов**

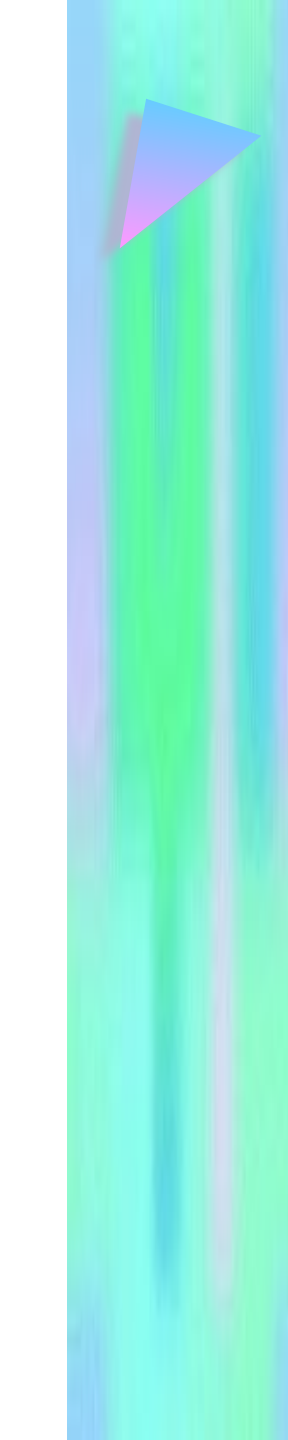


Мегакариоцит



Тромбоциты



- 
- Взятие венозной крови – критическая процедура для тестов на коагулограмму
 - Д.б. приурочено ко времени исследования, согласно международным рекомендациям срок доставки проб в лабораторию не должен превышать 45 мин. после взятия крови у пациента
 - Немедленно после заполнения пробирки кровью до требуемого объема 2-3 раза медленно ее перевернуть (не встряхивая)
 - Хранить при комнатной температуре





Скрининговые тесты

- **Время кровотечения**
- **Количество тромбоцитов**
- **АЧТВ**
- **Протромбиновое время, МНО**
- **Тромбиновое время**
- **Фибриноген**



Время кровотечения

- Это время от момента нанесения стандартной раны кожи до момента прекращения вытекания крови.
- Характеризует функциональную активность тромбоцитов и взаимодействие тромбоцитов с сосудистой стенкой.
- Недостатки: плохо стандартизуемый метод с низкой чувствительностью и специфичностью.
- Позволяет заподозрить некоторые тромбоцитопатии, б-нь Виллебранда, нарушения проагрегантных свойств сосудистой стенки.

АЧТВ

ПВ

Контактная активация

Тканевые факторы



Контактная фаза
ВМК, Пре-КК, XII, XI, IX*,
VII

Волчаночные
антикоагулянты

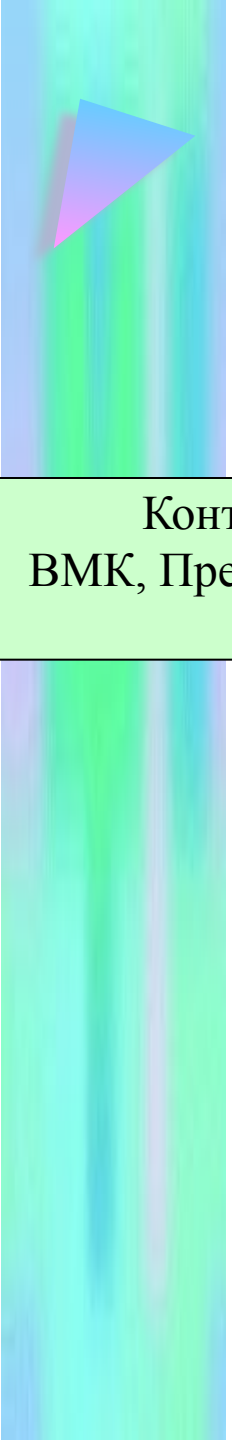
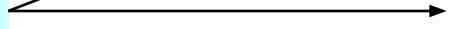
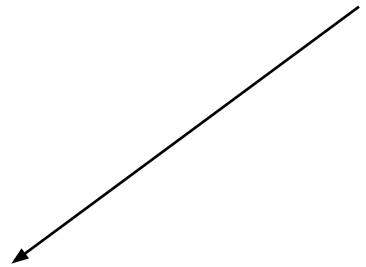
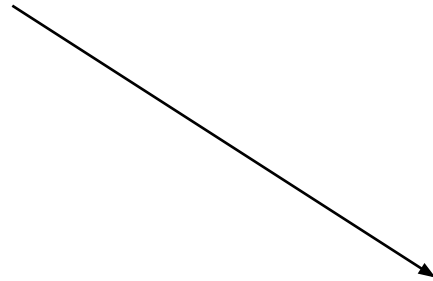
Внешняя активация
VII*

X*, V, протромбин*

АТ/Гепарин

Фибриноген

Фибрин





АЧТВ

- Скрининговый тест для:
 - оценки внутреннего каскада свертывания плазмы
 - диагностики волчаночного антикоагулянта
 - мониторинга антикоагулянтного действия гепаринов
- Тест не стандартизован



АЧТВ – диагностическое значение

- **Укорочение АЧТВ:**

- Нарушение преаналитического этапа
- Иногда определяется у больных с тромбофилией

- **Удлинение АЧТВ:**

- Врожденный или приобретенный дефицит ф. II, V, VII, IX, X, XI, XII, прекалликреина, ВМК.
- Снижение активности ф. VIII на фоне болезни Виллебранда
- Лечение гепарином, гирудином или апротинином
- Присутствие в крови ПДФ, волчаночного антикоагулянта
- Нарушение функции печени
- Коагулопатия потребления



Протромбиновое время

- Тест для оценки внешнего каскада свертывания плазмы
- Используется для:
 - Скрининга системы гемостаза
 - Определения активности ф. VII
 - Контроля за лечением непрямыми антикоагулянтами



ПВ – диагностическая значимость

- **Удлиняется при:**

- Дефиците ф. VII, X, V, протромбина и фибриногена, в т.ч. при тяжелых заболеваниях печени, дефицит витамина К (холестаз, мальабсорбция, дисбактериоз)
- Лечение антикоагулянтами непрямого действия
- ДВС-синдром
- Присутствие ингибиторов свертывания (гепарин, ПДФ)
- Иногда в присутствии волчаночных антикоагулянтов

- **Укорочено при:**

- состояние гиперкоагуляции, массивное поступление тканевого тромбопластина в кровоток (травма, некроз)
- во время беременности и после родов

ПВ

1. **Время свертывания в секундах**

2. **Протромбиновый индекс**

$$\frac{\text{Время свертывания нормальной плазмы}}{\text{Время свертывания плазмы больного}} \times 100\%$$

3. **Протромбиновое отношение**

$$\frac{\text{Время свертывания плазмы больного}}{\text{Время свертывания нормальной плазмы}}$$

4. **ПТ по Квику** - % от нормы, которая определяется по калибровочному графику

5. **МНО (INR)** – ПО, возведенное в степень Международного индекса чувствительности (МИЧ, ISI)

$$\text{МНО} = \text{ПО}^{\text{МИЧ}}$$



Тромбиновое время

- Скрининговый тест на полимеризацию фибриногена/фибрина и на антикоагулянтную активность в плазме.
- Наиболее чувствительный тест на присутствие гепарина
- Не стандартизован, низкая воспроизводимость, в значительной степени определяется составом набора реагентов.