

**Кафедра: Клинико-диагностическая
лаборатория**

Тема: Лабораторная оценка протромбин, тромбин, фибриноген.

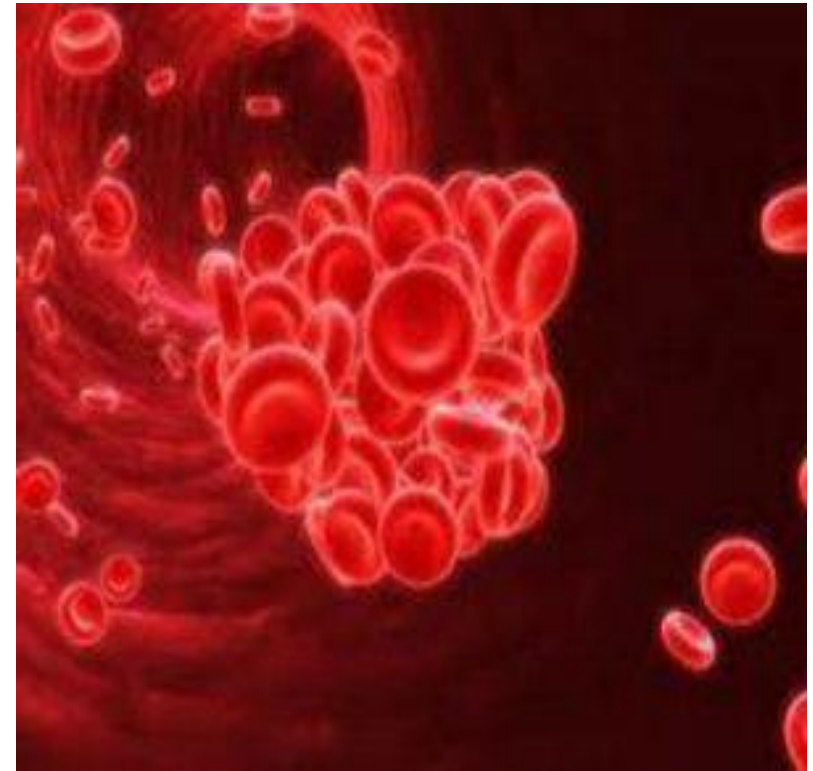


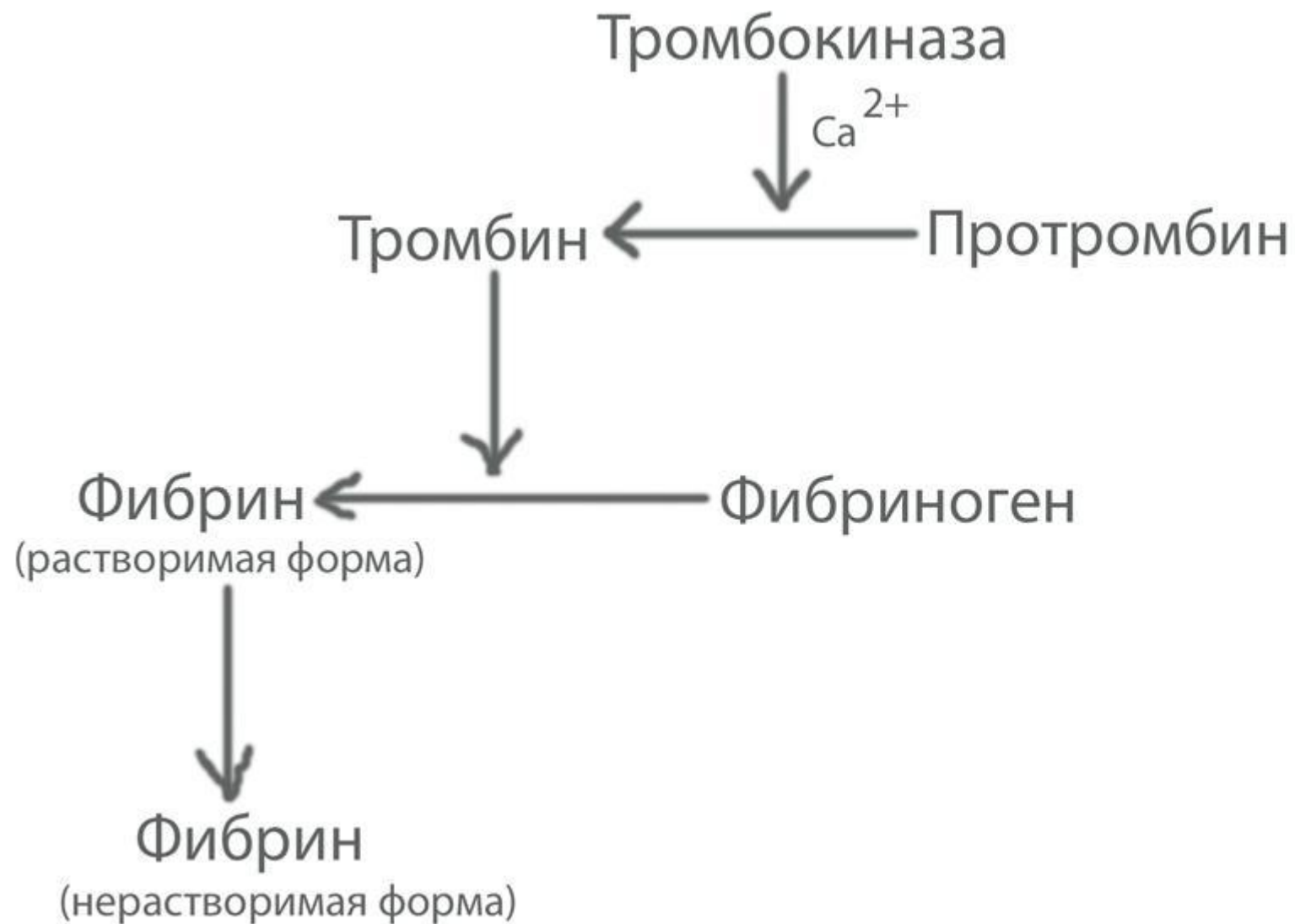
*Выполнил: Ордабек.Е
Факультет: Педиатрия
Топ: 603-1
Проверила: Есбаева.К.У*



ПРОТРОМБИН

- Протромбин представляет собой один из наиболее важных компонентов для обеспечения свертываемости крови. Протромбин относится к сложным белкам в плазме крови, предшественник тромбина. Влияет на образование тромбов. Для оценки состояния системы свертывания крови назначают анализ крови на содержание протромбина. Может быть низкий или высокий протромбиновый индекс.





Фаза
активации

Фаза
коагуляции

Фаза
ретракции



- При проведении анализа крови на содержание протромбина, получают разные показатели:
- *Протромбиновое время* – показатель в секундах отражает время свертываемости кровипациента.
- *Протромбин по Квику* – это самый популярный метод анализа протромбина. Анализ показывает активность протромбина в плазме крови пациента, выявленную по калибровочному графику, построенному в процессе измерения протромбинового времени в разведенных растворах нормальной плазмы. Выражается в процентах.
- *Индекс протромбина* – это процентное соотношение нормативного протромбинового времени к протромбиновому времени пациента.
- *Протромбиновый индекс МНО* – этот анализ рекомендуется к использованию экспертами ВОЗ и международными комитетами для контроля терапии пациентов непрямыми антикоагулянтами – препаратами, замедляющими свертываемость крови и снижающими уровень протромбина. Антикоагулянты используются для лечения тромбоза, тромбофлебита, эмболии легких, поэтому протромбиновый индекс МНО дает возможность врачу оценить эффективность лечения указанных заболеваний.



АНАЛИЗ И ТРАКТОВКА РЕЗУЛЬТАТОВ

- Результаты анализа в лаборатории выдают на бланке, в котором есть показатели нормы. Приведем их здесь:
- в норме протромбиновое время составляет 9-12,6 секунд;
- низкий протромбиновый индекс – показатель меньше 77%; повышенный – показатель, превышающий 120%;
- МНО в норме – 0,85-1,15;
- протромбиновый индекс, вычисленный по Квику, в норме составляет 78-142%.



ПРОТРОМБИНОВЫЙ ИНДЕКС – НИЗКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- Норма протромбина ниже средней может свидетельствовать о склонности к кровотечениям (гипокоагуляции), которая может быть спровоцирована:
- Приемом лекарств, вызывающих пониженную свертываемость.
- Дефицитом витамина К, который необходим для производства элементов, способствующих свертыванию и увеличению протромбина. Наиболее частые случаи недостатка витамина К, это дисбактериоз и заболевания ЖКТ.
- Приобретенной предрасположенностью к дефициту элементов свертывания вследствие приобретения нефротического синдрома, хронических заболеваний и нарушении работы печени.
- Нарушенный синтез факторов свертывания в печени.
- Низкий протромбин в крови дает основание поставить следующие диагнозы:
- врожденный или приобретенный дефицит протромбина
- нехватка витамина К.



ПРОТРОМБИНОВЫЙ ИНДЕКС – ВЫСОКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- Повышенный протромбин — симптом следующих заболеваний:
- тромбоэмболия
- предынфарктное состояние, инфаркт миокарда
- наличие злокачественных новообразований
- полицитемия (повышенный уровень эритроцитов).



ОПАСНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

При недостатке протромбина могут возникнуть неприятные симптомы, такие как длительная кровоточивость или опасные для жизни кровотечения. Количество протромбина выше нормы также опасно для здоровья, и может спровоцировать инсульты и инфаркты, в особенности при наличии атеросклероза. Норма протромбина важная составляющая человеческого здоровья, поэтому его необходимо постоянно контролировать.

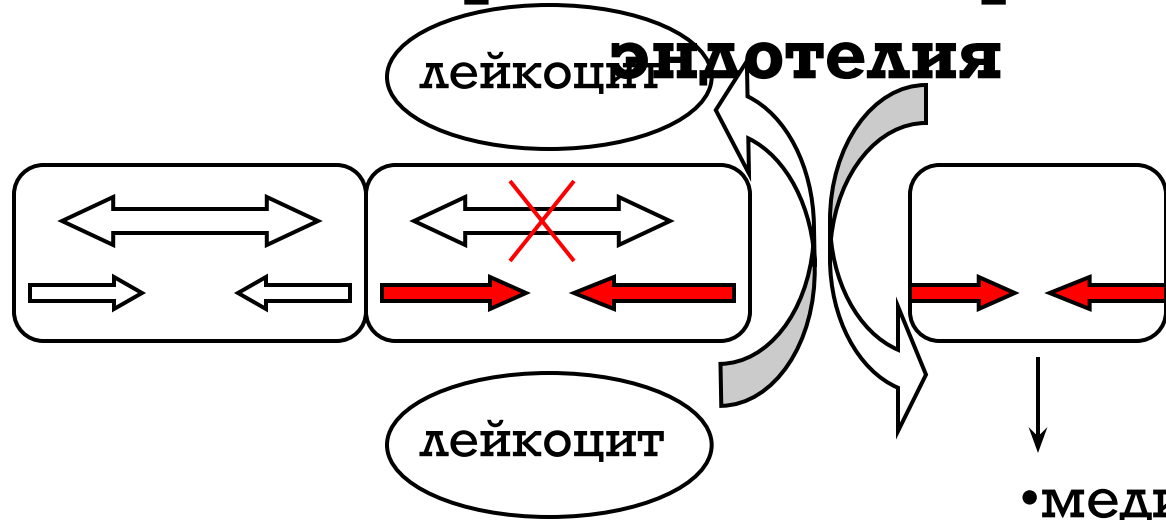


Витамин К



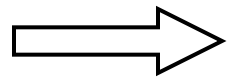


Влияние тромбина на проницаемость



- медиаторы воспаления
- вазоактивные агенты
- факторы роста

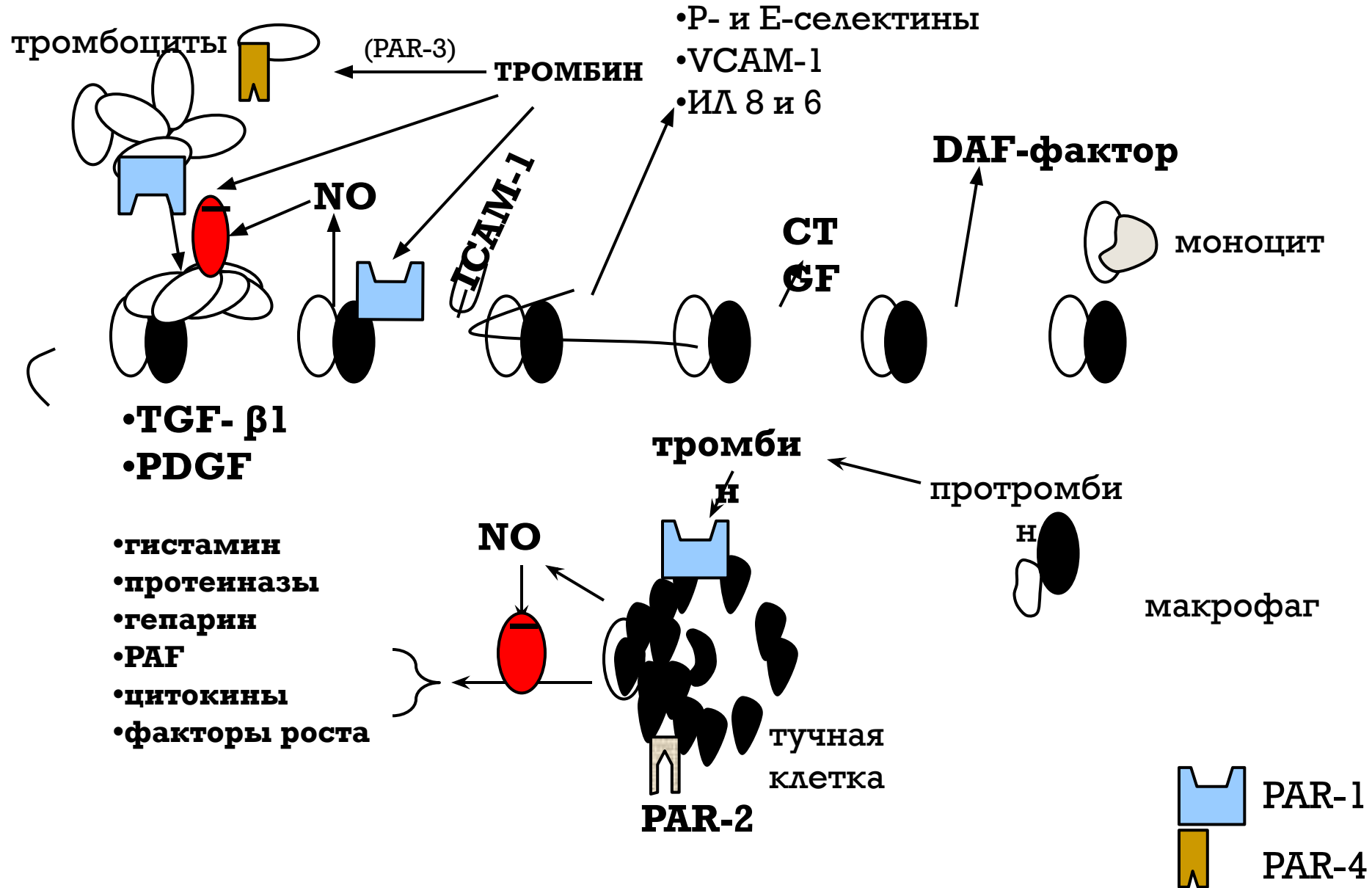
- воспалительные цитокины
- вирусы
- факторы роста
- **тромбин**



**дисфункция
эндотелия**



Тромбин — регулятор процессов воспаления и репарации тканей



Выводы:

Тромбин активно участвует в процессах как свертывания, так и воспаления

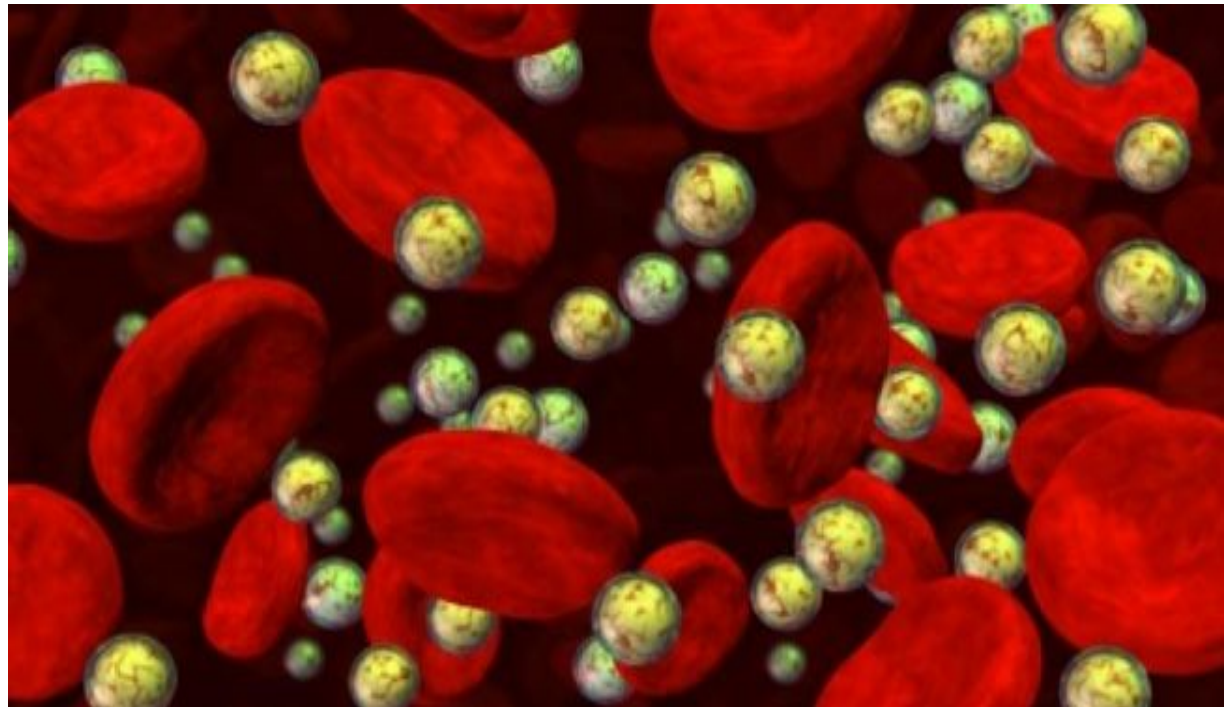
Выступая медиатором воспаления, тромбин активирует ЕС и повышает проницаемость эндотелия

Тромбин выступает в роли дирижера клеточных ответов при воспалении и репарации тканей

Все основные эффекты тромбина осуществляются через PAR-1 рецептор

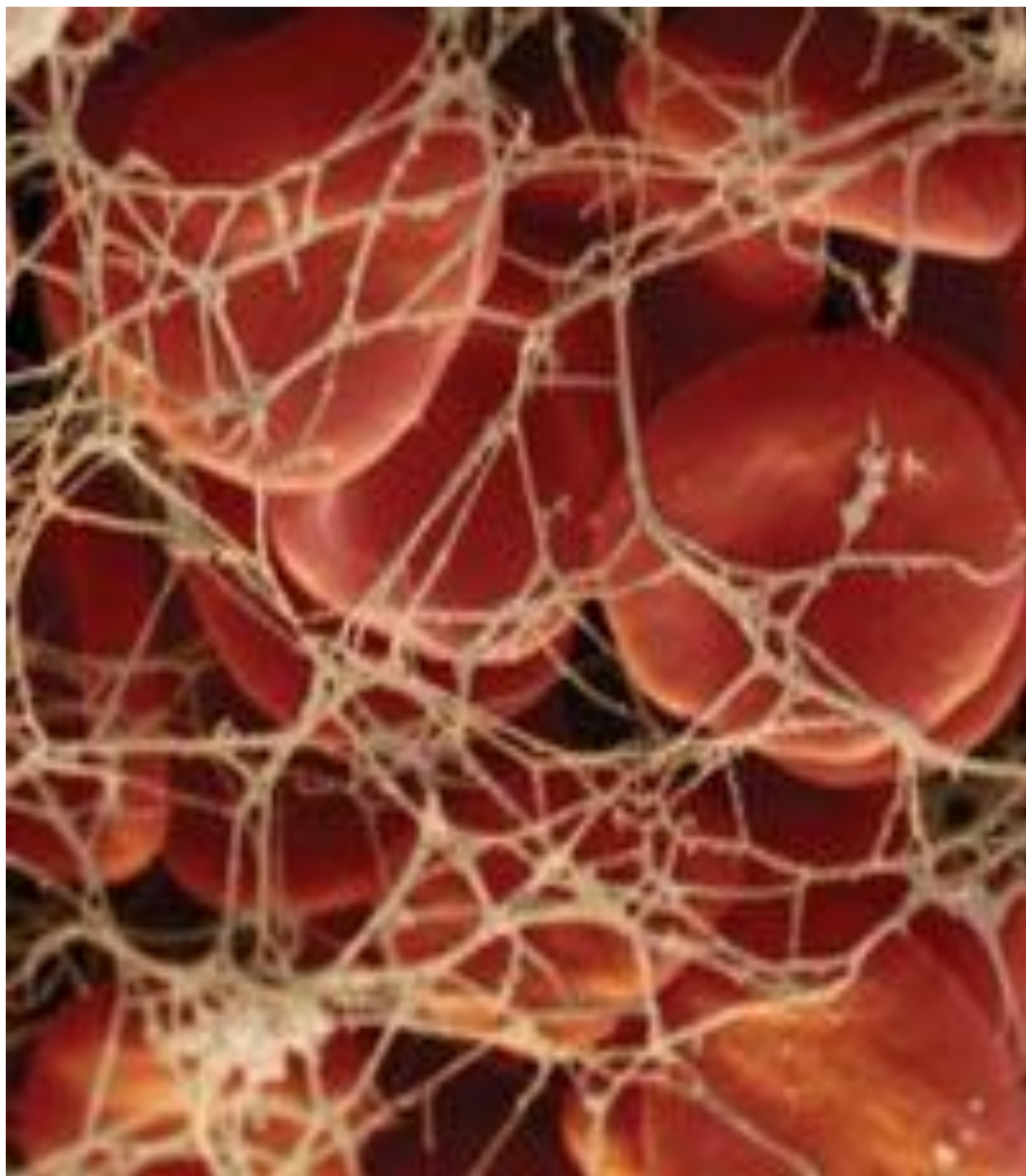


- **Фибриноген** – это белок крови, ответственный за конечный этап образования тромба, его стабилизацию и прекращение кровотечения. Входит в группу анализов свертываемости крови.
- **Фибриноген** – это первый I фактор свертывания крови, по химическому строению белок, состоит из трех цепей аминокислот. Образуется в печени и выделяется в кровоток при потребности вместе с другими факторами свертывания крови.
- Новорожденные 125-300
- Взрослые 200-400



- В случае аварийной ситуации (кровотечение), последует немедленный ответ системы свертывания и фибриноген (фибриноген А), растворенный в плазме и свободно циркулирующий по кровеносному руслу в концентрации 2,0- 4,0 г/л, включиться в работу и попытается остановить кровь. Для этого он под ферментативным влиянием тромбина распадется до промежуточного продукта, называемого фибрин-мономером или фибриногеном В, чтобы на следующей стадии (с участием FXIII) превратиться в нерастворимый фибрин-полимер. Фибрин-полимер мы можем видеть в свернувшейся в пробирке крови в виде белых фибриновых нитей. Нити фибрина, образованные в ране живого организма, принимают участие в репарации ткани, помогая ей восстановиться. Они остаются на месте, составляя основу тромба, который закрывает отверстие в кровеносном сосуде.
- Кроме участия в процессе свертывания и агрегации тромбоцитов, **фибриноген несет и другие обязанности:**
 - Вносит свою лепту во взаимодействие сосудистой стенки с форменными элементами крови;
 - Является фактором, определяющим вязкость (плотность) крови;
 - Относится к протеинам острой фазы, поэтому его повышенный уровень отмечается в ряде острых патологических состояний.





кровотечение

остановка кровотечения



эритроциты



фибриновая
сетка

фибрин

кожа



- **Фибриноген выше нормы означает, что система гемостаза активирована и существует опасность излишнего образования тромбов или же в организме протекает острая фаза воспалительного процесса, как правило, тяжелого. Таким образом, повышенный уровень данного фактора отмечается при тяжелых патологических состояниях, затрагивающих жизненно важные органы и весь организм в целом:**
- Воспаление, инфекция и злокачественные новообразования, поражающие органы дыхания (пневмония различного генеза, туберкулез, рак легкого);
- Острые и хронические болезни почек (пиелонефрит, гломерулонефрит, нефротический и гемолитико-уремический синдромы);
- Заболевания, связанные с диффузным поражением соединительной ткани (коллагенозы – ревматоидный артрит, склеродермия);
- Лучевая болезнь;
- Отдельные неоплазии (в первую очередь – рак легкого);
- Острые воспалительные заболевания печени и брюшины (острый перитонит);



НИ О ЧЕМ ХОРОШЕМ НЕ ГОВОРИТ И НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ФИБРИНОГЕНА, ЕГО КОЛИЧЕСТВО В ПЛАЗМЕ ПАДАЕТ В СЛУЧАЕ МНОГИХ, ТОЖЕ, В ОСНОВНОМ, СЕРЬЕЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ:

- **ДВС-синдром** (диссеминированное внутрисосудистое свертывание) в разных его вариантах;
- **Состояния после кровопотери;**
- **Акушерская патология** (**гестозы**, стремительные и осложненные роды, кесарево сечение);
- **Печеночная недостаточность** (острая и хроническая), другие тяжелые поражения клеток печеночной паренхимы (ведь только клетки печени вырабатывают данный белок);
- **Повреждение гепатоцитов некоторыми веществами, названными гепатотропными ядами.** Это может быть случайное отравление бледной поганкой или применение отдельных препаратов (антибиотики, анаболические стероиды) в лечебных целях;
- **Тромболизис** (растворение тромба, закупорившего важный кровеносный сосуд, и восстановление кровотока на пораженном участке с помощью специальных тромболитических фармакологических средств);
- **Менингит**, вызванный бактериальной инфекцией (менингококк);
- Рак предстательной железы на стадии метастазирования;
- **Поражения костного мозга** (метастазы в костный мозг);



Значимость фибриногена в лабораторной диагностике и особенности проведения анализа

В первую очередь анализ на фибриноген используется в качестве показателя системы гемостаза (как свертывающий фактор) и воспаления (как белок острой фазы) – это его основное назначение. Определение фибриногена входит в такое известное биохимическое исследование крови, как коагулограмма (гемостазиограмма), которая, помимо F1, включает еще несколько показателей, (AЧТВ, ПТВ, ПТИ, МНО). В бланке результатов коагулограммы Фактор I находится под первым номером, то есть, можно сказать, что ему отведено главное место. Без этого анализа не обходится ни одна беременность (неважно, нормально протекающая или с отклонениями), практически никогда не обходится без назначения коагулограммы (а в ней фибриногена) диагностика сердечно-сосудистой патологии, связанной с риском тромбозов, инсультов, инфарктов.

