

**С.Ж.АСФЕНДИЯРОВ
АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ
МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ**



**КАЗАХСКИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.Д.
АСФЕНДИЯРОВА**

Кафедра: Реаниматология и анестезиология

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

**Тема: ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА
(КОАГУЛОГРАММА)**

**Проверил: доц. Атангаев А.
Б.**

Выполнил: Даирбеков А.Ж.

Факультет: ОМ- Хирургия

Курс: 6

Группа: 609-2

Коагулограмма

- набор тестов, данные которых позволяют описать состояние системы свертывания крови и тех ее компонентов, которые транслируют свою активность на другие системы организма.

Исследование системы гемостаза преследует следующие цели:

- диагностика нарушений в системе гемостаза;
- выяснение допустимости оперативного вмешательства при выявленных нарушениях в системе гемостаза;
- проведение контроля за лечением антикоагулянтами прямого и непрямого действия, а также тромболитической терапией

Когда показана коагулограмма:

- Контроль свертывания крови при продолжительном лечении непрямыми антикоагулянтами (кумарины и др.);
- Исследование функций печени – оценка синтеза в печени факторов протромбинового комплекса;
- Патология свертывания крови;
- Предоперационное обследование;
- Обследование при беременности;
- Сердечно-сосудистая патология;
- Воспалительные процессы.

Основными компонентами системы гомеостаза являются:

- сосудистая стенка;
- клетки крови (тромбоциты);
- плазменные факторы;
- антикоагулянты;
- фибринолитическое звено.
- Система свертывания крови или гомеостаз – это биологическая система, сохраняющая жидкое состояние крови и предупреждающая или тормозящая кровопотерю путем поддержания целостности сосудистой стенки и образования тромбов в местах повреждения сосуда.

Повреждение сосуда вызывает два важных физиологических ответа:

- Адгезия и агрегация тромбоцитов и формирование пробки из них.
- Запуск свертывающего каскада, который заканчивается образованием белка фибрина.

АКТИВИРОВАННОГО ЧАСТИЧНОГО ТРОМБОПЛАСТИНОВОГО ВРЕМЕНИ (АЧТВ).

- Тест называют также каолин-кефалиновым временем. Норма – 26-36 сек.
- Является простым и многосторонним тестом, чувствителен к дефициту всех факторов свертывания. Но в основном используется для оценки факторов VIII, IX, XI, XII и прекалликреина. Чувствителен к избытку в плазме антикоагулянтов. Не зависит от количества тромбоцитов.
- Этот тест – один из основных для контроля лечения гепарином. У больных, получающих гепаринотерапию, АЧТВ удлиняется в 1,5-2 раза, что свидетельствует об эффективности лечения.
- Определение АЧТВ позволяет окончательно решить вопрос о толерантности к гепарину: для этого проводят определение АЧТВ за 1 ч до очередного введения гепарина. Если АЧТВ окажется удлиненным более чем в 2,5 раза по сравнению с нормой, констатируют повышенную чувствительность к гепарину, снижают его дозу или увеличивают интервал между введениями.

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Удлинение теста свидетельствует о:

- гипокоагуляции и склонности к кровоточивости.
- гемофилии (А,В,С)
- значительный дефицит II, V, X, XII факторов, фибриногена
- болезнь фон Виллебранда
- гепаринотерапия нефракционированным гепарином (тест выявляет низкие концентрации антикоагулянта - от 0,05 МЕ/мл крови)
- лечение непрямыми антикоагулянтами
- наличие ингибиторов свертывания крови (ПДФ, волчаночный антикоагулянт)

Укорочение теста

- указывает на гиперкоагуляцию и склонность к тромбообразованию; а также наблюдается при нормальной беременности, приеме оральных контрацептивов

ПРОТРОМБИНОВОЕ (тромбопластиновое) ВРЕМЯ (ПВ) с вычислением международного нормализованного отношения (**МНО**) и протромбинового индекса (**ПИ**).

- Норма – ПВ – 10-14 сек, МНО – 0,8-1,3, ПИ - 80-105%,.
- Протромбиновое время зависит от содержания собственно протромбина - фактора II, а также V, VII, X факторов и фибриногена.
- Используют для диагностики тромбоэмболических и гемorragических состояний, для контроля за лечением антикоагулянтами непрямого действия.

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Удлинение протромбинового времени

- нарушение белок-синтетической функции печени
- дефицит витамина К (обычно при нарушении расщепления и всасывания жиров в кишечнике)
- лечение антикоагулянтами непрямого действия
- дефицит факторов II, V, VII, X
- гепаринотерапия обычным гепарином (тест реагирует на сравнительно высокие концентрации антикоагулянта – от 0,5 МЕ/мл крови)
- лекарственные препараты: анаболические стероиды, антибиотики, ацетилсалициловая кислота в больших дозах, слабительные средства, метотрексат, никотиновая кислота, тиазидные диуретики и др.

Укорочение протромбинового времени

- встречается редко и не имеет самостоятельного диагностического значения. Вместе с укорочением АЧТВ свидетельствует о склонности к гиперкоагуляции:
- тромбозы
- повышенная активность фактора VII (травма, некроз)
- беременность, период родов
- лекарственные препараты: ацетилсалициловая кислота в небольших дозах, пероральные контрацептивы, кортикостероиды, витамин К, барбитураты, антигистаминные препараты, кофеин

ТРОМБИНОВОЕ ВРЕМЯ (ТВ)

- дает общую оценку конечного этапа свертывания крови. Это показатель перехода фибриногена в фибрин, состояния антикоагулянтной системы. Не зависит от внутренней и внешней системы активации, но зависит от концентрации фибриногена, наличия аномального фибриногена, активности антитромбинов, процессов полимеризации и стабилизации фибрина.
- В клинике определение ТВ используется для контроля за гепаринотерапией (особенно высомолекулярным гепарином) и фибринолитической терапией; для диагностики активации фибринолиза, косвенной диагностики гипо- и дисфибриногенемий.
- Норма – 8-14 сек.

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

удлинение тромбиновое время

- гиперфибриногенемия (более 6 г/л)

укорочение тромбиновое время

- выраженная гипофибриногенемия (менее 1,0 г/л), дисфибриногенемия
- гепаринотерапия обычным гепарином (тест выявляет сравнительно низкие концентрации антикоагулянта – от 0,05 МЕ/мл крови)
- наличие ингибиторов полимеризации фибрина (ПДФ, парапротеины и др.)
- увеличение иммуноглобулинов
- применение аспарагиназы, стрептокиназы, урокиназы
- снижение активности фибриназы (фактор XIII) не отражается на тромбиновом времени.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФИБРИНОГЕНА.

- Норма – 1,5-3,75 г/л.
- Повышение количества фибриногена даже в пределах нормальных значений рассматривается как фактор риска при сердечно-сосудистых заболеваниях.

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Увеличение концентрации
(наклонность к гиперкоагуляции)

- физиологическое (беременность, менструация)
- легкие формы гепатита
- болезни почек
- реакции острой фазы, инфаркт миокарда
- коллагенозы
- лучевая болезнь
- злокачественные опухоли (особенно рак легкого)
- эстрогены, пероральные контрацептивы

Снижение концентрации (уменьшение ниже 0,5-1 г/л вызывает кровоточивость)

- врожденные афибриногенемии, гипо- и дисфибриногенемии
- тяжелые поражения печени
- состояние после кровотечения, травмы, ожога
- поражения костного мозга (лейкозы, метастазы опухолей)
- активация фибринолиза (в т.ч. лекарственная)
- фенobarбитал, анаболические стероиды, нефракционированный гепарин в высоких дозах

Дополнительные тесты

Волчаночный антикоагулянт.

- *Наличие* в крови волчаночного антикоагулянта может стать симптомом аутоиммунных патологий: системная красная волчанка (СКВ), антифосфолипидный синдром (АФС), язвенный колит, злокачественные новообразования и др. Присутствие антикоагулянта является и признаком осложнений после приема лекарственных препаратов, развития вторичного антифосфолипидного синдрома, связанного с перенесенными вирусными и иными инфекциями. Обычно он проявляется в виде сосудистой сеточки, которая расположена ближе к поверхности кожи. Иногда АФС вызывает поражения кожи в виде язв и омертвления тканей конечностей. Он является частой причиной таких заболеваний, как легочная тромбоэмболия, цирроз печени, инфаркт миокарда, особенно у молодых людей.

Протромбин

- нормальные значения — 78-142%. Этот показатель определяется в процентах, так как позволяет определять активность протромбинового комплекса плазмы пациента в сравнении с измеренным протромбиновым временем контрольной плазмы. Один из важнейших показателей коагулограммы, характеризующий состояние свертывающей системы крови, — это время второго этапа свертывания — образования тромбина из протромбина.

Антитромбин III

- нормальные значения — 71-115%. Это белок противосвертывающей системы, ингибитор тромбина. Он оказывает угнетающее действие на процессы свертывания крови. Количество антитромбина III определяют по ингибированию (связыванию тромбина в контрольном образце). Его снижение может приводить к тромбозам.

D-димер

- в норме — меньше 248 нг/мл (0,5 мкг/мл) При расщеплении волокон фибрина образуются фрагменты – D-димеры. При определении их содержания можно узнать в какой степени в крови выражен фибринолиз. Определение этого показателя имеет важное значение в клинической практике для исключения тромбозов и диагностики ДВС-синдрома. Повышенные значения D-димера в плазме могут быть при инфаркте миокарда, злокачественных опухолях, заболеваниях печени, активном воспалительном процессе.

Растворимые фибрин мономерные комплексы (РФМК-тест)

- предназначен для определения растворимых фибрин-мономерных комплексов в плазме крови. В норме 3,36 — 4,0 мг/100 мл. РФМК является маркером внутрисосудистого свертывания крови при тромбозах, тромбоэмболиях, ДВС-синдромах различного генеза. Увеличение количества РФМК наблюдается при осложнениях беременности (отслойка плаценты, эклампсия) у больных с различными злокачественными новообразованиями, лейкозами, при острой и хронической почечной недостаточности, обширных травмах, ожогах, инфекционных заболеваниях. Постоянное обнаружение РФМК наблюдается при хронической форме ДВС-синдрома. Повышение уровня РФМК характерно для активации свертывания крови, причем, чем больше их концентрация тем выше риск внутрисосудистого тромбообразования. Эффект от гепаринотерапии проявляется снижением ранее повышенного показателя.

Основные виды патологии гемостаза

Кровотечения

- *при:*
- √ Тромбоцитопении или дисфункции тромбоцитов
- √ Болезнь Виллебранда
- √ Гемофилии (А. В)
- √ Клинической манифестации ДВС-синдрома

Внутрисосудистое свертывание крови

- *варианты:*
- √ Артериальные и венозные и смешанные тромбозы, обусловленные тромбофилией, с тромбоемболией или без нее
- √ ДВС-синдром (острый, подострый, хронический)
- √ Тромботическая тромбоцитопеническая пурпура

При ДВС-синдроме изменения тестов коагулограммы зависят от формы и стадии процесса.

Тест	Дефицит и/или ингибция факторов					Эффекты антикоагулянтов	
	XII, XI, IX, VIII, факторов Виллебрандта, Флетчера, Фитцджеральда	V, X	VII	II (протромбин)	I (фибриноген)	прямые	непрямые
Тромбиновое время	норма	норма	норма	удлинено	удлинено	удлинено	норма
АЧТВ	удлинено	удлинено	норма	норма/ удлинено	норма/ удлинено	удлинено	удлинено
Протромбиновое время (МНО)	норма	удлинено	удлинено	удлинено	норма/ удлинено	удлинено	удлинено
Фибриноген	норма	норма	норма	снижен или не определяется	снижен или не определяется	норма / снижен	норма

Литература

- Публикации А.П.Момота, З.С.Баркаган (Федеральный академический центр по диагностике и лечению патологии гемостаза при Алтайском гос.медицинском университете г. Барнаул, Россия)
- «Исследование системы гемостаза в клинической практике». Учебно-методическое пособие. Днепропетровская государственная медицинская академия. 2010 г.
- Назаренко Г.И., Кишкун А.А. «Клиническая оценка результатов лабораторных исследований». 2002 г.