

SCIENCE AND EDUCATION LTD

Registered in ENGLAND & WALES Registered Number: 08878342

OFFICE 1, VELOCITY TOWER, 10 ST. MARY'S GATE,

SHEFFIELD, S YORKSHIRE, ENGLAND, S1 4LR

Materials of the

XIII International scientific and practical Conference

«Modern scientific potential - 2017», Volume 9 : Agriculture . Medicine .
Ecology . Biological sciences . Sheffield. Science and education LTD -84 p.

Editor: Michael Wilson

Manager: William Jones

Technical worker: Daniel Brown

**Materials of the XIII International scientific and practical conference,
«Modern scientific potential - 2017», 28 February -07 March , 2017 on
Agriculture . Medicine . Ecology . Biological sciences .**

For students, research workers.

Price 3 euro

ISBN 978-966-8736-05-6

© Authors , 2017

© SCIENCE AND EDUCATION LTD, 2017

Ельчанинова Т.И., Самодолова В.Г., Колесниченко Н.А.

Кафедра педиатрии, семейной медицины и клинической лабораторной диагностики ГУ «Днепропетровская медицинская академия МОЗ Украины»

ОСОБЕННОСТИ ПРЕАНАЛИТИЧЕСКОГО ЭТАПА В КОАГУЛОЛОГИИ

Своевременная лабораторная оценка состояния системы гемостаза у пациента при наличии кровотечения или тромбоза является обязательным условием адекватности оказания ему медицинской помощи. Это обусловлено тем, что позволяет определить тот компонент свертывающей системы крови, в котором произошло нарушение. В ряде случаев лабораторные методы исследования позволяют выявить причину развившихся нарушений и проводить более адекватную терапию.

Нередко для оценки состояния системы гемостаза лечащий врач назначает исследование стандартной коагулограммы без учёта клинической картины и определения типа кровоточивости. С другой стороны, некоторые специалисты, напротив, назначается очень большой спектр исследований, которые не соответствуют реальной тяжести состояния пациента.

Для исключения подобных ошибок, необходимо понимание ключевых методов исследования свертывающей системы крови, их диагностическую ценность и причины отклонений от нормальных показателей. Вместе с тем для получения достоверных показателей необходимо чётко соблюдать требования преаналитического этапа в коагулологии. Известно, что несоблюдение подготовки пациента и правил получения крови для исследования влечёт за собой ошибки при выполнении лабораторного исследования и процент их порой составляет от 30 до 70%.

Перед проведением лабораторного анализа необходимо тщательно собрать анамнез; выявить клинические признаки заболевания (тромботические, геморрагические, тромогеморрагические); определить наличие подобных признаков у членов семьи пациента. Важным является установление характера заболевания: наследственный или приобретенный дефект в системе гемостаза.

Для оценки состояния свертывающей системы имеет важное значение на какой крови выполнен тот или иной тест: цельной, стабилизированной капиллярной или плазме венозной крови. Следует отметить, что капиллярная кровь имеет ограниченное значение в данных исследованиях. Однако в неонатологии и мониторинге системы гемостаза (при получении антикоагулянтов непрямого

действия) выполнение микротестов на минимальном объеме крови является довольно информативным и целесообразным.

Важным условием качественного выполнения коагуляционных тестов является соблюдение условий подготовки образца крови:

- малотравматический забор крови;
- взятие крови в одноразовые пластиковые пробирки;
- подбор соотношения объёмов стабилизатора и крови в зависимости от гематокрита. При высоком гематокрите (более 55%) возможна «передозировка» пробы раствором цитрата натрия (особенно 3,8%), что при анализе вызовет ложное удлинение значений протромбинового времени и АЧТВ. Необходимый объём цитрата натрия можно рассчитать по данной формуле:

$$V_{\text{ц}} = K \times (100 - H) / (595 - H), \text{ где:}$$

$V_{\text{ц}}$ - необходимое количество цитрат;

K - количество крови (в мл);

H - число гематокрита в %.

- использование в качестве стабилизатора цитрата натрия 3,2 или 3,8%. В настоящее время рекомендовано применение двухводного трёхзамещенного цитрата натрия в концентрациях 0,109 или 0,129 моль/л (3,2% и 3,8% соответственно). «Правильная» молярность цитрата натрия принципиально важна в тех тестах, где критичным является содержание несвязанного Ca^{++} . При заказе для лаборатории систем пробирка-цитрат натрия следует определённо указывать необходимую концентрацию антикоагулянта (желательно 3,2% или 0,109М). Европейский Комитет Клинических Лабораторных Стандартов считает целесообразным использование цитрата натрия в диапазоне концентраций 0,100-0,120 моль/л. Однако, по мнению Американского Комитета Стандартов Клинических Лабораторий предпочтительным является применение 3,2% (0,109М) цитрата натрия. Эта концентрация цитрата натрия вызывает меньшую частоту преаналитических ошибок.

В вакуумных системах для взятия крови применяют 0,109 М раствор этого стабилизатора, что соответствует 3,2 % двухводного трёхзамещённого цитрата натрия или 3,8 % 5,5-водной той же соли. В инструкциях к гемостатическим методам часто указывается процентная концентрация консерванта. Во избежание возможного несоответствия между молярной и процентной концентрациями при приготовлении реактива следует учитывать содержание воды в применяемом реагенте, то есть молекулярную массу гидратированных форм цитрата натрия (табл.1).

Соотношение между применяемыми в коагулологии молярными и процентными концентрациями 2-водного и 5,5-водного трёхзамещённого цитрата натрия. (табл.1)

Молярность	Процентная концентрация 3-замещённого цитрата натрия	Гидратация цитрата натрия
0,109М	3,2%	2-водный
	3,8%	5,5-водный
0,129М	3,8%	2-водный
	4,6%	5,5-водный

Если кровь забирается в вакуумную пробирку, то при высоком гематокрите (более 55 %) можно предварительно удалить часть антикоагулянта с помощью инсулинового шприца в объёме, рассчитанном по формуле:

$$V = V_k \times \{1 - (100 - H) / 60\} / 9, \text{ где:}$$

$V_{ц}$ - объём удаляемого цитрата, мл;

V_k - объём крови, забираемый в пробирку, мл.

H - величина гематокрита в %.

После набора крови пробирку плавно и быстро, без взбалтывания, перемешивают со стабилизатором 3-4 –кратным переворачиванием пробирки на 180°.

При заборе крови через периферический венозный катетер, который промывается гепарином, следует вначале удалить через него 20мл крови, а затем взять кровь для исследования. Следует отдавать предпочтение гепарин - независимым тестам (рептилазное время, фибриноген, фибрин - мономеры, ядовитые тесты с герпетоксинами, АТ-III), так как в гепаринизированной крови отмечается пролонгация АЧТВ и тромбинового времени. С целью удаления из плазмы эндогенного гепарина можно использовать его сорбенты (Гепасорб-1,- 2, «Технология-стандарт»).

К основным источникам ошибок на преаналитическом этапе относятся: - неправильное применение антикоагулянта, отличного от цитрата натрия; - неполное заполнение вакуумной системы для взятия крови (<90%); - отклонение от соотношения объёмов кровь/антикоагулянт 9:1; - гемолиз в пробе; - неполное смешивание крови с антикоагулянтом; - хранение крови в охлаждённом состоянии; - самостоятельное изготовление ряда реагентов; - наличие сгустка в пробе; - нарушение режима центрифугирования пробы; - несоблюдение временных параметров исследования показателей системы

гемостаза: плазма должна быть оттестирована не позднее 4 часов от момента взятия крови (причём цельная кровь после забора из вены должна быть отцентрифугирована как можно быстрее); предпочтительным же является интервал 2 часа.

Кроме того, проведение каждого гемостазиологического теста должно одновременно контролироваться на контрольной нормальной плазме для оценки качества используемых реагентов, правильной интерпретации лабораторных параметров, а также с целью выработки референсной нормы лаборатории.

Литература.

1. Баркаган З.С. Клинико-патогенетические варианты, номенклатура и основы диагностики гематогенных тромбофилий. //Проблемы гематол. и перелив. крови .-1996. -№ 3. С. 5-15.
2. Баркаган З.С. Гемостаз. Радел в кн. :Руководство по гематологии /под ред. А.И. Воробьева, 3-е изд., переработ. и дополнен. М. :Ньюдиамед.-2005.
3. Гудер В.Г, Нарайанан С., Виссер Г., Цавта Б. Пробы: от пациента до лаборатории. Влияние факторов преаналитического этапа на качество результатов лабораторных исследований. (пер. англ. В.В. Меньшикова). :GIT VERITAG. -2001. -105с.
4. Иванов Е.П. Руководство по гемастазиологии. -Минск :Беларусь.-1991.-302с.
5. Клиническая лабораторная аналитика /под ред В.В. Меньшикова. - том 3. -М. :Лабпресс.-2000.-384с.
6. Кузник Б.И., Стуров В.Г., Максимова О.Г. Геморрагические и тромботические заболевания и синдромы у детей. –Новосибирск :«Наука».-2012. -455с.
7. Лабораторная диагностика системы гемостаза/А.А.Козлов, Л.В.Натрус, П.А.Черновол и др.-М.:Литтерра.-2011.-136с.
8. Момот А.П. Принципы и алгоритмы клинико-лабораторной диагностики нарушений гемостаза/ А.П. Момот. -Барнаул,2004.
9. Фейгин Г.А., Кузник Б.И., Стуров В.Г. Кровотечения и тромбозы в практической оториноларингологии и в хирургии головы и шеи. - Чита.-2015.-479с.