

СИСТЕМА ГЕМОСТААЗА В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ

А. Р. Хайбуллин – студент кафедры медицинской радиоэлектроники

О. В. Кривохижина (канд. техн. наук, доц.) – научный руководитель

Лабораторная диагностика состояния системы гемостаза является важнейшим фактором эффективности лечения многих заболеваний, а следовательно и снижения смертности населения. Система гемостаза призвана поддерживать и регулировать нормальное агрегатное состояние крови, кроме того обеспечивать сохранение ее жидкого состояния, остановку возникающего кровотечения при повреждении стенки сосуда, а также ликвидацию тромба и поддержание гомеостаза.

Необходимо отметить, что существует множество различных тестов, характеризующих состояние системы, однако выполнение их в полном объеме для пациентов практически нереальная задача. Особое место в системе лабораторной диагностики состояния гемостаза занимают так называемые скрининговые тесты, которые позволяют исследовать активацию ряда реакций каскада гемостаза. Перечислим основные: АПТВ (активированное парциальное давление) – тест, оценивающий свертывание крови внутреннего каскада, ПВ (протромбиновое время) – тест, оценивающий свертывание крови внешнего каскада, ТВ (тромбиновое время) – тест, оценивающий конечный этап свертывания – превращение фибриногена в фибрин под действием тромбина, КФ (концентрация фибрина в плазме) – тест, определяющий образование фибрина и его стабилизацию, представляющие собой финальный этап формирования тромба.

Для более точного отражения общей картины состояния системы гемостаза к стандартным скрининговым тестам иногда добавляют ряд специальных тестов: Д-димер, антитромбин III, Протеин С и другие.

Измерения результатов тестирования производятся как ручными методами, так и автоматизированными методами, с применением специальных приборов, называемых коагулометрами. К ручным методам относят: время кровотечения – это хронологический период от момента нанесения стандартной раны кожи до момента прекращения вытекания крови, а также время рекальцификации плазм – метод, основанный на определении протяженности свертывания плазмы при добавлении к ней оптимального количества хлорида кальция. У ручных методов есть весомые недостатки, среди которых неточность показаний и несоответствие нормам санитарно-эпидемиологических требований.

К автоматизированным методам оценки системы гемостаза относятся следующие: функциональные коагуляционные или так называемые «клоттинговые» (предназначены для оценки времени свертывания мануально или с использованием коагулометров разных конструкций), амидолитические (включают тесты с использованием хромогенных субстратов к тромбину, плазмину, различным факторам и фотометров с фиксированной длиной волны измерений), а также иммунологические методы (позволяют выявить уровень искомого антигена (или антител при антифосфолипидном синдроме, гепарин-индуцированной тромбоцитопении и др.), преимущественно за счет иммуноферментных определений или на основе агглютинации частиц латекса). При сопоставлении результатов лабораторных исследований, выполненных ручным (визуальным) методом с результатами, полученными на коагулометрах, было определено, что точность анализа при работе на коагулометрах значительно более высока. В настоящий момент больницы оснащены лишь приборами для общего обследования гемостаза (по клоттинговому методу), в связи с чем, при выявлении патологии, пациентов приходится отправлять в специализированные лаборатории для проведения более глубокого анализа по амидолитическим и иммунохимическим методам, что в свою очередь создает множество неудобств.

Таким образом, весьма актуальным и выгодным решением указанной проблемы, на мой взгляд, является объединение всех вышеперечисленных методов и их функционирование в одном приборе, чтобы в медицинских учреждениях была возможность одновременного проведения всех этапов исследования системы гемостаза.