



Крюкова В.А. Современные возможности повышения качества коагулологического обследования пациента (организация правильного преаналитического регламента). Клинико-лабораторный консилиум, Июль(17) 2007, стр.61-64

## **Современные возможности повышения качества коагулологического обследования пациента (организация правильного преаналитического регламента).**

Крюкова В.А. Медицинская компания ООО «ОМБ».

В настоящее время использование фармакологической антитромботической терапии в нашей стране значительно расширилось. Антикоагулянты непрямого действия назначаются больным с риском тромботических осложнений не только в профильных лечебных учреждениях, но и врачами районных поликлиник. Поэтому все более серьезно встает вопрос о развитии коагулологических клинико-лабораторных исследований и повышении их качества. За последние 5 лет, по данным Министерства здравоохранения и социального развития РФ, оснащение приборами и число выполняемых исследований в коагулологических лабораториях выросло в среднем на 40 -50 % и это развитие будет продолжаться. Но стандартизация, автоматизация и выполнение контроля качества коагулологических исследований невозможны без правильного выполнения преаналитического регламента.

Клинические коагулологические исследования являются одним из сложных разделов клинико-лабораторной диагностики в связи со следующими моментами:

- разнообразием факторов, влияющих на результат,
- сложной организацией самой исследуемой системы,
- специфичностью выполняемых тестов,
- одновременным исследованием как клеточных, так и молекулярных компонентов,
- отсутствием устоявшихся схем и регламентов выполнения преаналитической и аналитической стадии.

На Рис. 1 показан вариант современной схемы коагулологических исследований с демонстрацией преаналитических и аналитических процессов, которые должны выполняться в лабораториях. Коагулологические лаборатории уровня 1 находятся в первичном и среднем звене здравоохранения, лаборатории уровня 2 - в многопрофильных лечебных учреждениях, лаборатории уровня 3 – в специализированных медицинских научных центрах. Такая схема обеспечивает максимальное качество коагулологического обследования больных, но требует



Крюкова В.А. Современные возможности повышения качества коагулологического обследования пациента (организация правильного преаналитического регламента). Клинико-лабораторный консилиум, Июль(17) 2007, стр.61-64

разделения стадий выполнения аналитических и преаналитических процессов между разными лабораториями из-за высокой чувствительности исследуемых параметров к времени и условиям хранения коагулологических проб.

**Общие правила выполнения современного преаналитического регламента для коагулологических исследований представлены ниже.**

- 1) Взятие крови должно производиться только из вены, с минимальной травмой клеток и тканей (наложение жгута менее 1 мин., осторожное перемешивание)**
- 2) Следует правильно выбрать комплект систем для взятия крови. Разные тесты требуют разной преаналитики и разных систем для взятия крови.**
- 3) Следует соблюдать правильную последовательность отбора проб, чтобы избежать контаминации их антикоагулянтами.**
- 4) Кроме подготовки тестов отдельных аналитов, пробы крови нельзя охлаждать.**
- 5) Следует максимально быстро (до 40 мин.) доставить пробы в лабораторию.**
- 6) Нельзя подвергать коагулологические пробы воздействию солнечного света, механических факторов. Следует также избегать длительного контакта стабилизированной цитратом крови с атмосферным воздухом.**
- 7) Центрифугировать пробы следует осторожно одним из трех стандартных режимов, соответствующих разным типам необходимого для тестов материала (богатая ТР, бедная ТР и свободная от тромбоцитов плазма).**
- 8) При необходимости хранения проб более 1,5 ч. следует получить свободную от тромбоцитов плазму, которую хранить и замораживать во вторичной пробирке.**

**Что еще реально оптимизировать в преаналитическом регламенте коагулологических тестов?**

Взятие крови должно минимально травмировать клетки, чтобы снизить риск выброса тканевого тромбопластина в пробу. Желательно выбирать вакуумные системы, а не системы шприц-пробирка или шприц. Система должна иметь особую заточку иглы для венопункции.

Контакт с искусственной поверхностью приводит к активации тромбоцитов и усилению коагуляции. Оптимальным выбором материала системы является совместимый с кровью пластик вместо стекла. Пластик должен быть химически нейтральным и не иметь заряда



Крюкова В.А. Современные возможности повышения качества коагулологического обследования пациента (организация правильного преаналитического регламента). Клинико-лабораторный консилиум, Июль(17) 2007, стр.61-64

поверхности. Из используемых в медицине и лабораторной диагностике материалов систем более предпочтительны полипропилен и полиэтилен высокого давления. Следует также минимизировать контакт крови с поверхностью системы путем выбора оптимального соотношения объемов крови к размера пробирки. Нежелательно использовать открытые системы или взятие малых объемов крови.

Система для взятия проб должна обеспечивать правильное и неизменное соотношение крови и раствора цитрата натрия (1:9). Оптимальной является закрытая система с промышленно дозированным стерильным раствором цитрата натрия. Система также должна обеспечивать отсутствие испарения жидкости и точное дозирование пробы крови.

Контакт с атмосферным воздухом должен быть минимален из-за отрицательного действия сдвига КЩС в пробе на результаты коагулологических тестов. Оптимальной является вакуумная система для взятия крови против открытых и шприц систем. Специальные буферные добавки в цитрат натрия, стабилизирующие КЩС взятой крови также помогают решить эту проблему. Следует выбирать такой объем отбираемой крови, чтобы объем воздуха под крышкой пробирки был минимален.

Было показано, что использование цитрата натрия более низкой концентрации 3,2% вместо 3,8%, способствует лучшей сохранности проб для тестов протромбинового времени и АЧТВ. Время хранения проб в первичной пробирке с низкой концентрацией цитрата может быть продлено до 2 часов. Использование дополнительных добавок в системы взятия крови, тормозящих активацию тромбоцитов и выброс тромбоцитарных факторов, также продлевает сроки хранения и транспортировки коагулологических проб в первичных пробирках.

Коагулологические тесты требуют мультипробирочного способа взятия крови. Следует выполнять правильную последовательность взятия крови в пробирки с разными наполнителями. Чувствительные к преаналитическим условиям пробы брать в отдельные пробирки. Отдельно также брать пробы на функциональные тесты тромбоцитов и пробы, которые будут обрабатываться для хранения и транспортировки.

Крюкова В.А. Современные возможности повышения качества коагулологического обследования пациента (организация правильного преаналитического регламента). Клинико-лабораторный консилиум, Июль(17) 2007, стр.61-64

На Рис.2 показана эволюция систем для взятия коагулологических проб с этапами их развития. В настоящее время оптимальным вариантом для коагулологических проб считается вакуумная система для взятия венозной крови с двойной стенкой и антиаэрозольной крышкой, содержащая 3,2 % цитрат натрия с буфером или STAD систему.

При выполнении коагулологического исследования, особенно при мониторинге антикоагулянтной терапии, приоритетом работы лаборатории должно быть именно качество выполняемого исследования, а не экономические аспекты, так как от этого часто зависит жизнь пациента. Поэтому преаналитический регламент для каждого коагулологического теста должен быть выполнен с использованием всех необходимых материалов и с точным соблюдением инструкций по выполнению всех процессов. Более подробно информация по вопросу выбора преаналитического регламента для основных и специальных коагулологических исследований представлена в статье Крюковой В.А. «Современные представления о преаналитике коагулологических исследований», опубликованной в журнале "Тромбоз, Гемостаз, Реология", 2006, № 3, стр. 66-78.



Крюкова В.А. Современные возможности повышения качества коагулологического обследования пациента (организация правильного преаналитического регламента). Клинико-лабораторный консилиум, Июль(17) 2007, стр.61-64

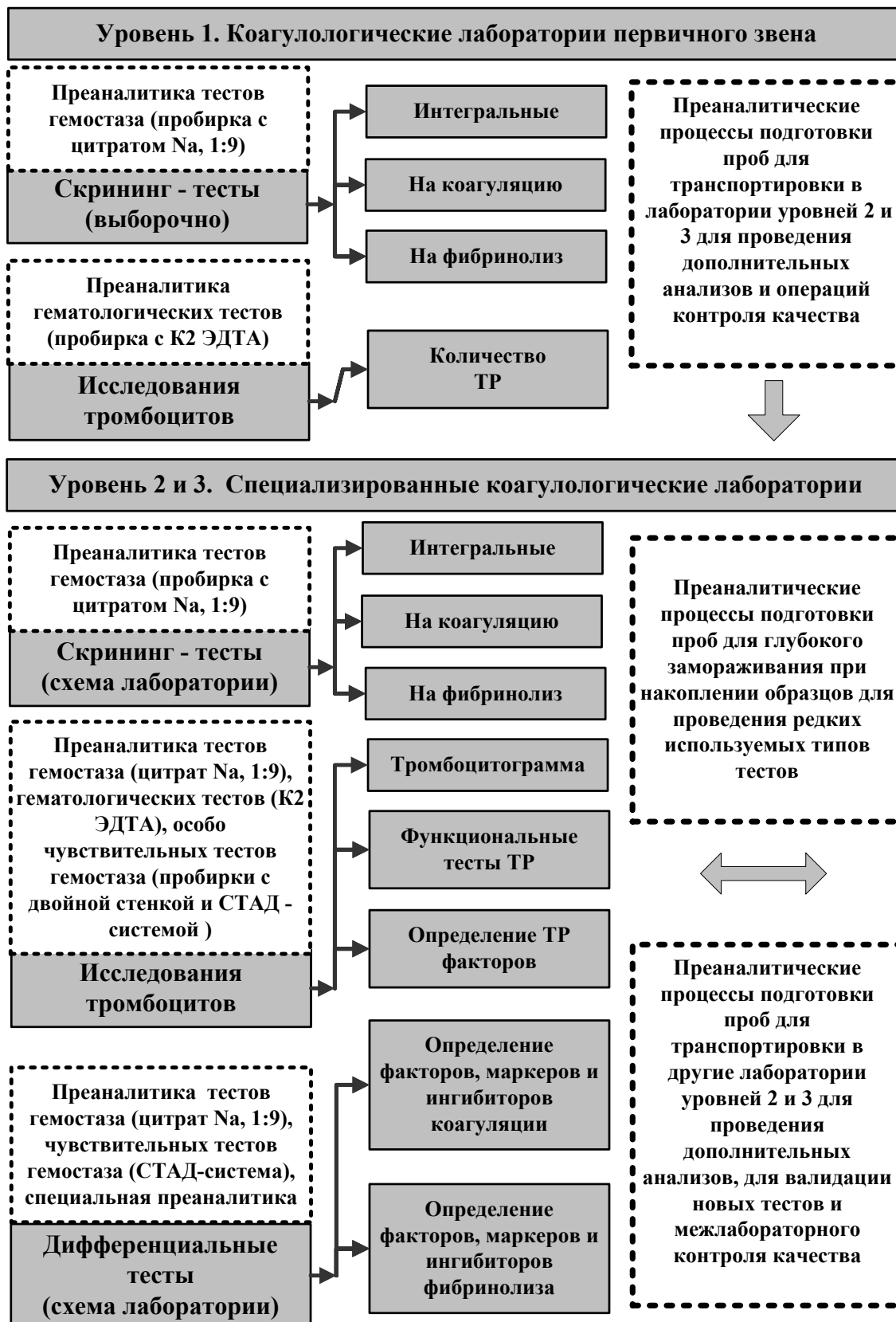


Рис.1. Вариант современной схемы коагулологических исследований

Крюкова В.А. Современные возможности повышения качества коагулологического обследования пациента (организация правильного преаналитического регламента). Клинико-лабораторный консилиум, Июль(17) 2007, стр.61-64

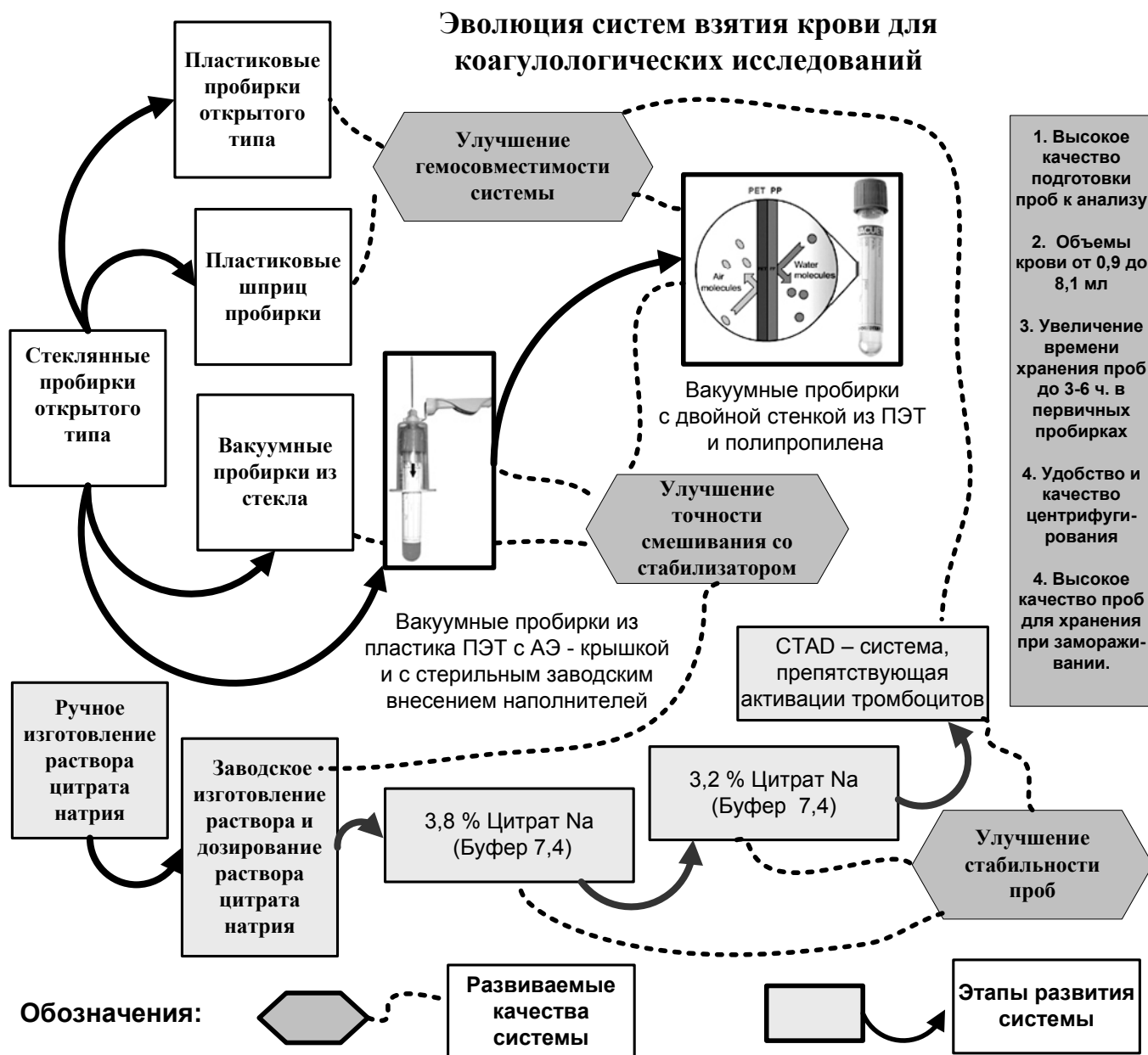


Рис.2. Эволюция систем взятия крови для коагулологических исследований