

УДК 616-07:614.2

Д. Т. Кикбаева

Заведующий клинико-диагностической лабораторией БСНП г.Алматы

Кафедра лабораторной диагностики и молекулярной медицины КазНМУ

Врачи клинической лабораторной диагностики уже давно осознали, что на преаналитическом этапе многие факторы способны повлиять на результаты лабораторных исследований. Клиницисты же, большей частью, не знают об их влиянии. Незнание факторов оказывающих влияние на лабораторные исследования могут привести к неправильной интерпретации полученного результата и соответственно предпринять в отношении пациента неверные действия.

Ключевые слова: *Преаналитика, лабораторные анализы, нарушение*

Актуальность

Часто у лечащего врача возникают претензии к лабораторным анализам, т. е. происходит не совпадение клинической картины с лабораторными показателями. Нарушение преаналитики является одной из самых частых причин этой проблемы. Данная статья поможет разобраться с этой нелепой, но весьма серьезной задачей.

Что такое преаналитика? Преаналитика – это все процедуры, выполняемые до начала проведения лабораторных исследований, которые непосредственно влияют на результат лабораторного анализа.

Оптимально проведенная преаналитическая подготовка является основным условием точной и полной лабораторной диагностики.

Зачем нужно врачам знать преаналитику? При нарушении преаналитического этапа врачи собственноручно готовят предпосылки для заведомо ложных результатов лабораторного анализа.

Статистика

Затраты времени на этапах лабораторного исследования:

Преаналитический этап вне лаборатории – 20,20%

Преаналитический этап в лаборатории – 37,10%

Аналитический этап – 25,10%

Постаналитический этап – 13,60%

Отправка результатов – 4%

Анализ ошибок показывает, что около 40% ошибок совершается на преаналитическом этапе при выполнении исследований в плановом порядке и около 60% ошибок происходит на преаналитическом этапе при неотложных анализах. (M.Plebani, P.Carraro, 1997).

Из чего состоит преаналитический этап вне лаборатории?

- Назначение анализов
- Подготовка пациента (психологическая и физическая)
- Заполнение направления.
- Взятие биоматериала.
- Хранение и доставка биоматериала.

На каждом из выше указанных составных может быть допущена ошибка.

Общие правила при подготовке к исследованию крови:

1. Кровь сдается в утренние часы натощак (или в дневные и вечерние часы, спустя 4-5 часов после последнего приема пищи). За 1-2 дня до исследования исключить из рациона продукты с высоким содержанием жиров.
2. Показатели крови могут существенно меняться в течение дня, поэтому рекомендуется все анализы сдавать в утренние часы.
3. Накануне исследования (в течение 24 часов) исключить алкоголь, интенсивные физические нагрузки, прием лекарственных препаратов (по согласованию с врачом).
4. За 1-2 часа до сдачи крови воздержаться от курения, не употреблять сок, чай, кофе, можно пить негазированную воду. Исключить физическое напряжение (бег, быстрый подъем по лестнице), эмоциональное возбуждение. За 15 минут до сдачи крови рекомендуется отдохнуть, успокоиться.
5. Не следует сдавать кровь для лабораторного исследования сразу после физиотерапевтических процедур, инструментального обследования, рентгенологического и ультразвукового исследований, массажа и других медицинских процедур.
6. При контроле лабораторных показателей в динамике рекомендуется проводить повторные исследования в одинаковых условиях – в одной лаборатории, сдавать кровь в одинаковое время суток и пр.
7. Кровь для исследований нужно сдавать до начала приема лекарственных препаратов или не ранее, чем через 10 - 14 дней после их отмены. Для оценки контроля эффективности лечения

любыми препаратами нужно проводить исследование спустя 7 – 14 дней после последнего приема препарата. Если Вы принимаете лекарства, обязательно предупредите об этом лечащего врача.

Общие правила применимы ко всем анализам, но для некоторых исследований требуется специальная подготовка и дополнительные ограничения.

Влияние некоторых факторов на результат анализов.

Психический стресс

Степень влияния психического стресса (страх перед взятием крови, предоперационный стресс и т.д.) на лабораторные результаты часто недооценивается. Между тем, под его влиянием может наблюдаться увеличение секреции гормонов (альдостерона, ангиотензина, катехоламинов, кортизола, пролактина, ренина, соматотропина, ТСГ, вазопрессина) и повышение концентрации альбумина, фибриногена, глюкозы, инсулина, лактата и холестерина.

Наложение жгута

Что происходит, когда жгут накладывается на весь период времени при взятии пробы? При использовании давления ниже уровня систолического, внутри капилляров поддерживается эффективное фильтрационное давление. Как следствие, жидкость и низкомолекулярные соединения перемещаются из внутрисосудистого пространства в интерстициальное. Макромолекулы, вещества, связанные с белками и клетки крови не проникают через стенку капилляров, таким образом, их концентрация заметно возрастает, тогда как концентрации низкомолекулярных веществ не изменяются.

Длительность наложения жгута и изменения уровней исследуемых параметров

Сравнение: через 1 мин. через 3 мин.

Параметры	Отклонение в %
Билирубин	+8
Холестерин	+5
Креатинин	-9
Креатинкиназа	-4
Железо	+7
Глюкоза	-9
γ-Глютамилтрансфераза	-10
Калий	+5

Положение тела

Изменение положения тела – из горизонтального в вертикальное – приводит к увеличению уровня ряда показателей.

Параметры	Увеличение в %
Гематокрит	13
Эритроциты	15
Холестерин высокой плотности	10
Альдостерон	15
Ренин	60

Взятие пробы из катетера

Если пробы берут из венозных или артериальных инфузионных катетеров, канюлю следует промыть изотоническим солевым раствором в объеме, соизмеримом с объемом катетера. Прежде чем взять пробу, выбросить первые 5 мл крови, полученной из катетера. Взятие проб для исследований свертывающей системы из катетеров, обработанных гепарином, неприемлемо. Для гепарин-зависимых методов (тромбиновое время, АЧТВ) рекомендуется

предварительно отбросить объем крови, вдвое превышающий объем катетера; первая порция взятой затем крови может быть использована для выполнения исследований, не относящихся к системе гемостаза; последующая порция цитратной крови может использоваться только для определения нечувствительных к присутствию гепарина анализов: протромбинового времени, рептилазного времени, фибриногена по Clauss, АТ III, мономеров фибрина. Важно, чтобы перед взятием крови в пробирку с раствором цитрата натрия не было длительной паузы, в течение которой кровь в катетере может «застаиваться».

Высота над уровнем моря

Содержание некоторых компонентов крови подвержено значительным изменениям в зависимости от высоты над уровнем моря. С увеличением высоты значительное повышение наблюдается в отношении, например реактивного белка (до 65% на высоте 3600 м), гематокрита и гемоглобина (до 8% на высоте 1400 м) и мочевой кислоты. Адаптация к высоте занимает недели, а возвращение к значениям на уровне моря происходит в течение нескольких дней. Значительное снижение величин с ростом высоты над уровнем моря обнаружено в отношении мочевого креатинина, клиренса креатинина, эстриола (до 50% на высоте 4200 м), осмоляльности сыворотки, ренина плазмы и трансферрина сыворотки.

Таблица 1 - Сроки доставки проб в лабораторию (ARUP Laboratories, 2002).

Наименование исследования	Максимально допустимое время (с момента взятия крови)
Микроскопия мочи	90 минут
Общеклиническое исследование крови	60 минут
Биохимия крови:	
-глюкоза	20 минут
-ферменты	30 минут
-К, Na, Cl	30 минут
Коагулологическое исследование	45 минут
Микробиологическое исследование:	
-мазок со средой	90 минут
-мазок без среды	20 минут

Заклучение

Преаналитический этап важен не только для врача лаборанта, но и для клинициста. Небрежное отношение к данному этапу сопоставимо с некорректной терапией. Знание этих факторов не только полезно, но и обязательно для всех, потому что на кону стоит здоровье пациента, а иногда и жизнь.

Список литературы

- 1 Мошкин А., Долгов В. Обеспечение качества в клинической лабораторной диагностике.. - М.: 2004. – С. 26-43.
- 2 Преаналитический этап. Пробоподготовка. West Medica
- 3 Преаналитика: практические советы и методы. SARSTEDT AG & Co.

Түйін: преаналитикалық кезеңде көптеген факторлар зертханалық зертудің нәтижесіне әсер ететін зертхана дәрігерлері жақсы түсінеді. Ал клиникалық дәрігердің көбісі бұл жағдайдың маңызын ескермейді. Осы салалардың әсерінен зертханалық зертудің нәтижесін дәрігерлер дұрыс талдамауына және дұрыс ем шара жасамауына алып келеді.

Resume: physicians of Clinical Laboratory Diagnostics had recognized that, in the preanalytical phase, many factors can affect to the results of laboratory tests. Most of physicians don't know of their influence. Ignorance of this factors may lead to misinterpretation of the result and take on a patient the wrong action.