

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
КАЗЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ЦЕНТР СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ  
МИНИСТЕРСТВА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»



МЕТОДИКА

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТРУПА ПРИ  
ОТРАВЛЕНИЯХ

(шифр специальности – 23.1)

## ПАСПОРТ МЕТОДИКИ

1. Наименование методики	Методика судебно-медицинского исследования трупа при отравлениях
2. Шифр специальности методики	23.1 (15)
3. Информация о разработчике методики	Васильчиков В.В. – судебно-медицинский эксперт отдела научного и методического обеспечения Центра судебной медицины МЮ РК, высшей квалификационной категории
4. Сущность методики	Алгоритм проведения судебно-медицинской экспертизы трупа в случаях смерти от отравлений различными веществами
4.1 Объекты исследования	Труп, одежда, предметы, доставленные с трупом
4.2 Методы исследования	Визуальный осмотр, вскрытие полостей тела, исследование внутренних органов, метод измерений, антропометрия, изъятие объектов для проведения дополнительных методов исследования (химико-токсикологического, судебно-биологического, ботанического исследований и т.д.)
4.3 Краткое поэтапное описание методики	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с предварительными сведениями об обстоятельствах дела, изучение представленных медицинских документов;</li> <li>2. Планирование исследования трупа и ориентировочного набора дополнительных методов исследования;</li> <li>3. Наружный осмотр трупа;</li> <li>4. Описание телесных повреждений;</li> <li>5. Вскрытие полостей трупа, исследование внутренних органов;</li> <li>6. Выявление при наружном и внутреннем исследованиях трупа морфологических изменений, которые могут наблюдаться при отравлениях теми или иными (предполагаемыми) ядами или группами ядов с целью установления либо исключения отравления таковыми;</li> <li>7. Изъятие биологических объектов для дополнительных методов исследования;</li> <li>7.1. Биологические объекты изымаются согласно перечню токсикологически важных</li> </ol>

	<p>веществ, указанных в Инструкции по организации и производству судебно-медицинской экспертизы, утвержденной приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 20.05.2010г. № 368;</p> <p>8. Формулировка судебно-медицинского диагноза;</p> <p>9. Оформление врачебного свидетельства о смерти;</p> <p>10. Составление запросов о представлении материалов дела (при необходимости), специалистов в состав экспертной комиссии;</p> <p>11. Получение результатов лабораторно-инструментальных методов исследования взятого от трупа биологического материала;</p> <p>12. Оформление Заключения эксперта</p>
<p>5. Дата одобрения методики Ученым Советом Центра судебной медицины МЮ РК</p>	<p>Протокол № 2 от 05.12.2016г.</p>
<p>6. Информация о составителях паспорта методики</p>	<p>Васильчиков В.В. – судебно-медицинский эксперт отдела научного и методического обеспечения Центра судебной медицины МЮ РК, высшей квалификационной категории</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Основная часть. Основные понятия и определения, используемые в судебно-медицинской токсикологии.....	5-9
1.1 Особенности осмотра место происшествия и исследования трупа при подозрениях на отравление.....	9-13
1.2 Особенности проведения экспертиз в случаях отравления различными отравляющими веществами.....	13-19
Список использованных источников.....	20

## **Методические рекомендации по производству судебно-медицинской экспертизы трупа при отравлениях**

При производстве судебно-медицинской экспертизе трупа с наличием признаков отравления каким-либо веществом, кроме методики судебно-медицинского исследования трупа (общих положений производства судебно-медицинского исследования трупа), необходимо придерживаться методическим рекомендации производства судебно-медицинской экспертизы трупа при отравлениях.

### **Основные понятия и определения, используемые в судебно-медицинской токсикологии**

Человек постоянно сталкивается с тем или иными химическими веществами. Некоторые из них, попав в организм, уже в малых количествах могут при определенных условиях вызывает расстройство здоровья или даже смерть. Такие вещества получили название яды, а вызываемое ими расстройство здоровья – отравление.

Поскольку в основе развития отравления лежит способность ядов и (или) продуктов их биотрансформации действовать химически или физико-химически, ядом может быть только водо-либо жирорастворимое вещество.

Отнесение того или иного вещества к ядам является довольно условным. В одной ситуаций вещество может проявить свойства яда, в другой – лекарства, в третьей – ни того ни другого. Приведет или нет его поступление в организм к отравлению – зависит прежде всего от дозы и концентрации вещества.

Понятием доза принято обозначать количества, поступившее в организм. Выделяют токсичную и летальную, и летальную (смертельную) дозы, т.е. минимальные количества вещества, приводящие соответственно к развитию отравления либо смерти. Поскольку токсическая и летальная дозы могут существенно варьировать за счет индивидуальной чувствительности человека, к их среднестатистическим значениям, приводимым в справочной литературе, следует относиться с большой осторожностью.

Характер и степень выраженности ответной реакции организма зависят от концентрации ядовитого вещества. Так, концентрированный раствор едкого яда вызывает прежде всего местный химических ожег тканей, а разбавленный оказывает на организм общее токсическое действие вследствие поступления в кровь (резорбции).

Яды могут поступать в организм через рот, прямо кишку и влагалище, неповрежденные кожу и конъюнктиву, ингаляционно, посредством подкожных, внутримышечных и внутривенных инъекций, через раневые и ожоговые поверхности и другими путями.

После высасывания происходит распределение яда в жидких средах организма: крови, лимфе, межклеточной и внутриклеточной жидкостях. Некоторые из них вступают при этом в связь с белками, формируя

динамический резерв яда в организме, Ряд ядов избирательно накапливается в тех или иных органах и тканях.

Почти одновременно начинаются процессы биотрансформации поступивших в организм ядов: их окисление, восстановление, гидролиз, соединение с белками и аминокислотами. Основным органом, в котором протекают эти реакции, является печень, в связи с чем она поражается при отравлении практически любым ядом.

Иногда в процессе биотрансформации (например, метилового спирта, этиленгликоля, анилина, некоторых фосфорорганических соединений) могут образовываться вещества более токсичные, чем исходные. Именно они в этом случае и будут определять симптоматику отравления.

Из организма яды и их метаболиты выводятся прежде всего с мочой и калом, кроме того – с выдыхаемым воздухом, потом и молоком (у кормящих матерей).

Чаще всего яды блокируют ферментные системы, регулирующие окислительно-восстановительные реакции, обеспечивающие обмен веществ в организме. Многие яды имеют так называемые органы-мишени, в которых избирательно и наибольшим образом сказывается их действие. Точный механизм действия многих ядов до сих пор до конца не изучен.

Воздействия яда на организм может проявляться в виде местного (первичного) и (или) резорбтивного (общего токсического) действия.

Местная реакция развивается прежде всего в тех случаях, когда вещество является химически агрессивным. Она проявляется в виде раздражения, воспаления или некроза тканей в области непосредственного контакта, и изолированно может наблюдаться лишь при попадании едкого яда на кожу и слизистые оболочки.

Общее токсическое действие проявляется после поступления яда в кровь, обуславливающего прежде всего воздействие на центральную нервную систему (головная боль, головокружение, помрачнение сознания, развитие коматозных состояний, острого психического нарушения, судорог, потери зрения и слуха).

На фоне общего реактивного поражения нервной системы преобладающими в клинике течения отравления могут оказаться расстройства сердечно-сосудистой системы, дыхания или пищеварения. На возможное отравление в ряде случаев может указывать развитие острой печеночной и почечной недостаточности.

Существенное влияние оказывают факторы конкретной токсикологической ситуации – агрегатное состояние, концентрация, дозы и пути поступления яда в организм пострадавшего. От них зависит быстрота его резорбции и распределения в тканях и органах, а также интенсивность биотрансформации и выведения из организма.

Легче всего проникают в организм (а потому и наиболее токсичны) ядовитые вещества, находящиеся в газообразном (парообразном) или жидком состоянии. Поскольку обязательным условием для общего токсического действия яда является его поступление в кровь, яды, представляющие собой

твердое вещество, могут оказать его только после растворения в биологических жидкостях. В связи с этим мелкодисперсные вещества как легче растворяющиеся вызывают отравление быстрее, чем порошкообразные, кристаллические или таблетированные.

Быстрее всего общее действие ядов проявляется при их инъекциях или ингаляции; несколько медленнее – при поступлении через прямую кишку или влагалище, еще медленнее – через рот. При этом быстрее попадают в кровь яды, представляющие собой газированные жидкости и растворенные в спиртах, поскольку их всасывание происходит уже начиная с ротовой полости и продолжается в желудке и кишечнике. Водные и масляные растворы ядов всасываются только в кишечнике, причем масляные – лишь после эмульгирования их желчными кислотами. Медленно резорбируются яды, добавленные в сиропы.

Определенное внимание на скорость всасывания яда, попавшего внутрь, имеет наличие, характер и количество желудочного содержимого. Усилить или ослабить действие яда может наличие сопутствующих веществ (примесей). Например, одновременное употребление алкоголя усиливает действие барбитуратов, а крепкого чая – ослабляет действие морфина. Сухое вино усиливает, а сладкое ослабляет действие цианидов.

Выраженную интоксикацию может вызвать повторное поступление в организме яда в субтоксических дозах за счет его кумуляции.

Атипичность проявления отравления может быть обусловлена наличием идиосинкразии – генетически обусловленной реакции организма на данное вещество, дефекта фермента, участвующего в его метаболизме, или развитием к нему привыкания.

Неоднократное воздействие на организм некоторых веществ, например, антибиотиков, сульфаниламидов, димедрола, новокаина, амидопирин, ацетилсалициловой кислоты, может приводить к появлению аллергических реакций. В отличие от идиосинкразии токсический эффект в этом случае не зависит от дозы поступившего яда в организм.

На течение отравления могут влиять и некоторые факты внешней среды (температура и влажность окружающего воздуха, давление, уровень УФ-излучения и ионизирующей радиации, шум, вибрация и др.), оказывая стимулирующее или угнетающее действие на скорость обменных процессов в организме.

В зависимости от длительности расстройства здоровья принято выделять молниеносные, острые, подострые и хронические отравления.

За исключением хронических, отравления обычно развиваются вследствие однократного поступления яда в организм: молниеносные – сразу (протекают в течение минуты), острые – через небольшой промежуток времени (делятся несколько часов или суток), подострые – более медленно (протекают в течение нескольких суток и даже недель).

Хронические отравления бывают обусловлены неоднократным попаданием в организм небольших доз яда на протяжении длительного периода времени. Клиническая картина отравления в этих случаях

развивается исподволь, подчас имитируя некоторые заболевания, и может наблюдаться в течение многих недель и даже месяцев.

Исходом отравления могут быть полное выздоровление пострадавшего, развитие у него ближайших и (или) отдаленных осложнений, в том числе приводящих человека к инвалидности или смерти.

Наиболее часто причиной смерти при отравлениях являются:

- шок (прежде всего в связи с обширным химическим повреждением кожи и слизистой оболочек при отравлении едким ядами);

- коллапс (при попадании в организм ядов, вызывающих прежде всего развитие гипоксии);

- кома (при отравлении наркотиками, снотворными, алкоголем, хлороформом, эфиром, оксидом углерода, гемолитическими и метгемоглобинообразующими ядами, цианидами и др.);

- острая печеночно-почечная недостаточность (при отравлении хлорированными углеводородами, солями тяжелых металлов, соединениями мышьяка, этиленгликолем и др.).

Предложено много различных классификаций ядов исходя из этих задач, которые они призваны решать, в частности, по их происхождению, принадлежности к определенным классам химических веществ, механизму токсического действия и т.п.

В судебной медицине классифицирование ядов служит решению основной задачи – распознаванию отравлений. Их диагностика обычно основывается на оценке проявления расстройства здоровья, учете морфологических изменений во внутренних органах и тканях трупа и анализе результатов лабораторных исследований. Поэтому в основу судебно-медицинской классификации ядов положен клинико-морфологический принцип.

Несмотря на то что большинство ядов обладает сложным и многокомпонентным действием, в соответствии с ним их все же можно подразделить на следующие основные группы: едкие яды, деструктивные яды, гемотропные (кровяные) яды и функциональные яды.

По происхождению отравления подразделяют на умышленные и случайные.

К умышленным, или преднамеренным, относят отравления, совершенные с целью убийства (редки), приведения жертвы в беспомощное состояние (чаще всего путем добавления сильнодействующих лекарственных средств к спиртным и безалкогольным напиткам, пищевым продуктам) либо с суицидальной целью (наиболее часто).

Причиной случайных отравлений в быту является прежде всего небрежное хранение ядовитых веществ в посуде другого предназначения и (или) использование токсичных веществ не по назначению (например, четыреххлористого углерода в качестве растворителя органических веществ).

К случайным относят и так называемые ятрогенные отравления, вызванные неправильным употреблением лекарств (часто при самолечении),

их передозировкой или ошибочным введением ядовитого вещества вместо лекарства, а также пищевые отравления.

Несчастный случай на производстве – это прежде всего следствие нарушения правил техники безопасности, производственной санитарии и гигиены труда.

Острые отравления могут возникать вследствие аварий на химических предприятиях, при транспортировке ядовитых веществ, а также общего химического загрязнения окружающей среды.

В настоящее время среди ядов, наиболее часто приводящих к смертельным отравлениям, регистрируют этиловый спирт и его суррогаты, наркотические и психотропные вещества, оксид углерода, едкие яды (прежде всего уксусную кислоту), лекарственные средства, органические растворители. Отравления другими ядами и пищевые отравления встречаются значительно реже. Примерно в 1% случаев природа химического вещества, вызывавшего отравление, остается неустановленной.

Производство судебно-медицинской экспертизы в случаях отравлений позволяет установить:

- факт и причина отравления;
- степень тяжести вреда здоровью, причиненного отравлением;
- наличие (отсутствие) прямой причинно-следственной связи между отравлением и наступлением смерти пострадавшего.

Для обеспечения наиболее полноценного производства экспертизы необходима информация об обстоятельствах происшествия и предоставление подлинных медицинских документов, касающихся конкретного случая, включая данные клинических лабораторных исследований, стационарного или амбулаторного направления пострадавшего.

### **Особенности осмотра места происшествия и исследования трупа при подозрении на отравление**

При осмотре место происшествия (обнаружения трупа) на отравление как на возможную причину смерти могут указывать предсмертные записки, заявления свидетелей о высказывании покойным суицидальных намерений, обнаружения остатков яда или сильнодействующих лекарственных средств, их упаковка либо средств введения, характер обстоятельств и обстановка самого места происшествия.

Ценную информацию дает осмотр трупа. К производству осмотру в этом случае целесообразно привлечь в качестве специалиста судебно-медицинского эксперта, а при его отсутствии – иного врача.

При осмотре можно обнаружить загрязнение одежды рвотными массами и калом (характерно для многих отравлений), остатки яда и упаковки от него, рецепты на получение сильнодействующих лекарственных средств, а также инструкции, описания применения и действия ядовитых и высокотоксичных веществ и лекарств, предсмертные записки.

При определении едкими ядами нередко обнаруживают характерные повреждения в виде дефектов, пятен или участков обесцвечивания ткани на передней поверхности одежды и в области рукавов.

Наиболее часто встречаются при осмотре трупа внешними признаками, ориентирующими на возможное отравление, могут быть:

- желтушность кожного покрова и слизистых оболочек;
- загрязнение лица, шеи и верхних конечностей рвотными массами, области промежности калом.
- резко выраженное и быстро развившееся мышечное окоченение либо, наоборот, его отсутствие или слабая выраженность в сочетании с замедленным развитием;
- красный или серо-красный цвет трупных пятен; -резкое сужение или расширение зрачков;
- химически ожог (некроз ткани) области носа, рта, подбородка, передней поверхности шеи, верхних конечностей, промежности;
- наличие таблеток, порошкообразных и кристаллических веществ, частиц растительного происхождения в ротовой полости;
- ощущаемый при надавливании на грудную клетку запах из рта: специфический (при отравлении уксусной кислотой, формалином, нашатырным спиртом, фенолом и его производными и др.) или характерный (чесноком – при отравлении соединениями мышьяка; горьким миндалем – цианидами, нитробензолом; прелыми яблоками – тетраэтилсвинцом; сушенными грибами – дихлорэтаном и т.д.);
- следы инъекций на передней поверхности живота, бедер, в области межпальцевых промежутков кистей и стоп, наличие в этих участках тела множественных мелких рубцов и гнойничков.

При подозрении на отравление целесообразности выяснить возможность контакта потерпевшего и лица ближайшего его окружения с токсичными веществами, наличие у него дома или на работе конфликтных ситуаций, употребление потерпевшим незадолго до смерти лекарственных средств, клинические проявления «заболевания», приведшего к смерти, методы и средства оказания медицинской помощи.

Участвующий в осмотре места происшествия врач-специалист должен оказать содействие в отыскании и изъятии подозрительных на яд веществ и могущих вызвать отравление лекарственных препаратов, упаковка из-под них, шприцов и иных средств введения их в организм, а также рвота масс и других выделений, в которых могут сохраняться ядовитые вещества.

Остатки подозрительных веществ и выделений следует по отдельности поместить в плотно закрывающуюся химически чистую стеклянную посуду, а упаковки и средства введения подозрительных на яд веществ – в контейнеры (упаковку), исключающие утрату содержащихся в них веществ, равно как и привнесение каких-либо веществ извне. Изъятые объекты должны быть направлены в соответствующую судебно-медицинскую лабораторию для дальнейшего лабораторного исследования.

При эксгумации трупа на лабораторное исследование необходимо направить также элементы гроба, пробы окружающей его земли и находящихся в нем украшений, части одежды, из которых при определенных условиях ядовитые вещества могут попасть в труп.

В случае подозрения на смерть от отравления судебно-медицинской экспертизой могут решаться следующие вопросы:

- обнаружены ли в трупе вещества, способные вызвать отравление, какие именно и в каких количестве;
- каким путем поступило это вещества в организм, не могли ли они попасть в тело уже посмертно;
- от чего наступила смерть: от отравления или иной (в этом случае какой) причины;
- имелись ли у пострадавшего какое-либо заболевание или состояние, способствовавшие наступлению смерти от отравления или могущие повлиять на его течение;
- имеется ли прямая причинно-следственная связь между обнаруженными при исследовании трупа токсичными веществами и смертью пострадавшего;
- мог ли пострадавший после поступления яда в организм совершать какое-либо активные целенаправленные действия и если мог, то в течение какого срока;
- через какое время после поступления яда в организм наступила смерть пострадавшего?

При проведении судебно-медицинской экспертизы (исследования) трупа должно быть обеспечены меры предосторожности против случайного попадания ядовитых и сильнодействующих веществ в труп извне или удаления из него. С этой целью секционный стол и инструментарий, перчатки, лабораторная посуда должна быть химически чистыми, а в процессе вскрытия запрещается пользоваться водой и дезинфицирующими средствами.

Обязательным является применение лабораторных исследований, выбор рационального комплекса которых, а также направляемых и иных объектов определяется проводящим исследованием экспертом согласно характеру, свойствам и путям введения и выяснения яда из организма.

Наиболее информативными являются судебно-химическое и судебно-гистологическое исследования, которые производятся во всех случаях подозрения на смерть от отравления. В конкретных ситуациях в комплексе с ними используют спектральные, фотоэлектроколориметрические, хроматографические, биохимические, ботанические, фармакогностические, бактериологические и биологические методики исследования.

При трактовке результатов лабораторных исследований следует всегда помнить, что они позволяют установить лишь наличие или отсутствие в присланном материале того или иного токсичного вещества, тех или иных морфологических изменений, сами по себе в отдельности, еще не доказывая и не отрицая имевшего место отравления.

Так, положительный результат судебно-химического исследования может быть обусловлен:

- эндогенным образованием токсичного вещества при некоторых заболеваниях (например, ацетона при диабете);
- прижизненным попаданием яда в организм, приведшим к отравлению;
- прижизненным поступлением ядовитого вещества в организм, не вызвавшим отравления;
- при ведении в качестве лекарственного средства;
- при наличии к нему индивидуальной чувствительности либо привыкания у лиц, работающих на некоторых вредных производствах, проживающих в экологически неблагоприятных, районах, наркоманов и токсикоманов;
- использованием ядовитого вещества в целях консервации трупа по его вскрытия;
- случайным попаданием ядовитого вещества в труп или направленные на лабораторное исследование объекта;
- техническими погрешностями при проведении собственно судебно-химического исследования.

*Отрицательный результат исследования* возможна, когда:

- токсичные вещества не поступали в организм человека и потому отсутствуют в его трупе;
- поступление в организм человека токсичного вещества имело место, однако оно разрушалось и (или) выдвинулось из организма до или вскоре после наступления его от смерти, в том числе результате оказания пострадавшему медицинской помощи;
- токсичное вещество имеется в трупе, но:
  - представляет собой токсины бактериального или алкалоид растительного происхождения, не определяющийся методиками судебно-химического исследования.
  - имело место неправильное изъятие или хранение объектов исследования, дефектное его провидение либо использование неадекватной методики исследования.

Таким образом, вывод (заключение) об отравлении как причине смерти может быть сделан лишь на основании совокупной оценки всех имеющихся в распоряжении эксперта данных, включая содержащиеся в следственных материалах и медицинских документах результаты вскрытия трупа и лабораторных исследований.

Наибольшие сложности в связи с изложенным выше представляет судебно-медицинская экспертиза смертельных отравлений в случаях оказания потерпевшему медицинской помощи с использованием антидотов, заместительной гемотерапии, гемо- и перитонеального диализа, гемо- и плазмосорбции и т. п., оказывающих существенное влияние как на клиническую картину отравления и вызываемые им морфологические изменения, так и результаты лабораторных исследований.

Правильная постановка диагноза в этих случаях во многом зависит от своевременности проведения лабораторных исследований, направленных на обнаружение и идентификацию ядовитого вещества.

В связи с этим сразу после поступления пострадавшего в лечебное учреждение должен быть осуществлен токсикологический анализ промывных вод, крови и мочи. При отсутствии такой возможности эти объекты, а также рвотные массы, фекалии и изъятые с места происшествия остатки яда (посуда или упаковка, в котором он находится) должны быть направлены для исследования в судебно-медицинскую лабораторию.

### **Методические указания к проведению экспертиз в случаях отравлений отдельными конкретными отравляющими веществами**

#### ***Экспертиза алкогольной интоксикации при исследовании трупа.***

При судебно-медицинском исследовании (экспертизе) трупа в задачу эксперта входит установление наличия (отсутствия) имевшей место алкогольной интоксикации (не опьянения!) и решения вопроса, является ли она причиной смерти человека или моментом, лишь способствовавшим ее наступлению от иной причины.

В конкретном случае эта задача решается на основании анализа предварительных сведений об обстоятельствах смерти, данных судебно-медицинского исследования трупа и результатов лабораторных методов исследования.

Морфологические изменения при остром смертельном отравлении алкоголем неспецифичны. При наружном исследовании трупа обычно отмечают лишь сине-багровую окраску трупа пятен, одутловатость и покраснение кожи лица, отечность век, экзофтальм (выступание глаз из орбит), расширение сосудов склер глаз.

В связи с этим во всех случаях насильственной смерти и подозрении на нее, а также ненасильственной смерти при наличии запаха алкоголя из полостей и от органов трупа обязательному лабораторному исследованию подлежат образцы крови и мочи для определения наличия и количественного содержания в них алкоголя. Исключение составляют случаи смерти взрослых лиц, длительно находившихся в стационаре, и малолетних детей.

Поскольку предшествующее наступлению смерти воздействие на организм экстремальных факторов может приводить к значительному нарушению углеводного обмена, целесообразно исследовать образцы крови и мочи на содержание в них также и глюкозы. Уменьшение уровня ее содержания при двукратном исследовании указывает на протекание процессов спиртового брожения, ставящих под сомнение достоверность результатов количественного определения алкоголя в крови и моче.

В последнее время была доказана целесообразность направления на служебно-химическое исследование кроме крови и мочи образцов стекловидного тела глаза и люмбального ликвора (спинно-мозговой жидкости), так как концентрация алкоголя в них в посмертном периоде, а также при хранении образцов практически не изменяется.

В случаях выраженной гнилости трансформации трупа сориентироваться в отношении возможно имевшей место алкогольной интоксикации позволяют судебно-химическое исследование скелетной мышцы, почки, содержимого мочевого пузыря и желудка.

При необходимости установления концентрации алкоголя в крови на момент причинения потерпевшему конкретного повреждения помимо жидкой следует подвергнуть исследованию также и кровь из образованной в результате травмы гематомы, например, внутричерепных кровоизлияний или кровоизлияний, окружающих места переломов костей.

В тех случаях, когда концентрация алкоголя в крови составляет 5 ‰ и более, вывод об остром отравлении алкоголем как причине смерти делаются независимо от характера выявленных при исследовании трупа болезненных изменений внутренних органов.

При более низких концентрациях такой вывод может быть сделан лишь с учетом тщательного анализа имевшихся у умершего заболеваний и их возможного влияния на наступление смерти.

Так, у лиц с генетически обусловленными атипичными формами ферментов, расщепляющих алкоголь, смерть от отравления этиловым спиртом может наступить и при употреблении его в субтоксичных дозах за счет быстрого окисления в более токсичный ацетальдегид.

Повышенная чувствительность к алкоголю характерна также и для лиц, ранее перенесших черепно-мозговую травму или страдающих кардиомиопатией (болезненным изменением мышцы сердца, вызванным длительным злоупотреблением спиртными напитками).

Употребление алкоголя усиливает действие многих веществ по механизму функциональной кумуляции, ведет к ослаблению контроля за поступками, способствует ошибочному приему ядовитых веществ, препятствует своевременному обращению пострадавшего за помощью, усугубляет имеющуюся у него патологию.

В частности, проводя дифференциальную диагностику причины смерти, следует иметь в виду, что алкоголь нарушает трофику сердечной мышцы, вызывает изменение ее возбудимости и ослабление сократительной способности. Поэтому при наличии признаков ишемической болезни сердца, гипертонической болезни и даже слабовыраженного общего атеросклероза алкогольная интоксикация становится фактором, способствующим развитию острой коронарной недостаточности – наиболее частой причины ненасильственной смерти человека.

Крайне сложным (а подчас и в принципе невозможным) при исследовании трупа является установление факта и степени, предшествовавшего наступлению смерти алкогольного опьянения, когда оно не явилось причиной смерти пострадавшего. Это связано с тем обстоятельством, что в таких случаях, как правило, отсутствуют сведения клинического характера, без анализа и учета которых решение данного вопроса не представляется возможным.

В связи с этим эксперты ограничиваются в заключении указанием на наличие (отсутствие) в исследованных объектах алкоголя и его концентрации, либо приводят сведения об обычном соответствии обнаруженной концентрации этилового спирта в крови трупа той или иной степени алкогольного опьянения у живых лиц без уточнения применительно к конкретному случаю.

Анализ соотношения содержания алкоголя в крови, моче, люмбальном ликворе (спинно-мозговой жидкости) и желудочном содержимом позволяет установить стадию алкогольной интоксикации и с определенной степенью вероятности сделать вывод о кратности и времени употребления алкогольных напитков по отношению к моменту смерти.

Так высокая концентрация алкоголя в желудочном содержимом, низкий его уровень в крови, отсутствие или следовые концентрации в моче и ликворе характерны для наступления смерти через несколько минут после поступления алкоголя в организм.

Высокая концентрация алкоголя в желудочном содержимом, более высокий уровень его содержания в крови по отношению к моче, а в моче – по отношению к ликвору соответствуют завершению фазы резорбции и свидетельствуют о том, что от приема спиртных напитков до наступления смерти прошло не более 1,5 ч.

Относительно высокая концентрация алкоголя в желудочном содержимом, более высокий уровень его содержания в моче по отношению к крови и ликвору, концентрация алкоголя в которых примерно одинакова, характерны для перехода от фазы резорбции к фазе элиминации, что означает: от приема спиртных напитков до наступления смерти прошло более 1,5 ч, но менее 3ч.

Когда концентрация алкоголя в моче превышает его концентрацию в крови и ликворе, а уровень содержания алкоголя в ликворе больше, чем в крови (фаза элиминации), диагностическое значение приобретает отношение концентрации алкоголя в ликворе к концентрации в крови. Значение этого коэффициента в пределах 1,20 – 1,25 характерно для случаев наступления смерти спустя 3 - 5 ч после приема спиртных напитков, 1,4 – 1,5 – спустя 5 – 7 ч, 2 – 3 и более – для случаев смерти спустя 12 – 24 ч после приема спиртных напитков.

Повторный прием спиртных напитков (не более чем за 1,5 ч до смерти) характеризуется высокой концентраций алкоголя в желудочном содержимом и примерно одинаковым ее значением применительно к крови и ликвору, причем большим, чем в моче.

Определение количества алкоголя, поступившего в организм, осуществляют по аналогии с живыми лицами по формуле

$$A=1,05[PrCO + ab/100],$$

где а – объем желудочного содержимого, мл;

в – концентрация алкоголя в желудочном содержимом, ‰.

При расчете значения  $C_0$  в этом случае за  $T$  применяют интервал времени между моментом поступления алкоголя в организм и наступлением смерти или получением образца крови для исследования.

***Методика получения образцов для химико-токсикологической экспертизы при проведении судебно-медицинской экспертизы отравлений***

При получении образцов для химико-токсикологической экспертизы эксперт следит за тем, чтобы предполагаемый яд не был удален из трупа и не попал в него извне, с этой целью до вскрытия тщательно вымывается секционный стол, инструменты и перчатки.

Часть органов помещают в химически чистые сухие стеклянные банки. Органы трупа водой не обмываются и не загрязняются химическими веществами или механическими предметами.

Внутренние органы извлекают после наложения двойных лигатур на пищевод, желудок, кишечник (на расстоянии 1 метра в разных отделах) для предотвращения механического перемещения их содержимого. При подозрении на отравление неизвестным ядом, а также при комбинированных отравлениях необходимо изменить:

- 1) не менее 200 миллилитров крови;
- 2) 1/3 головного мозга;
- 3) 1/4 наиболее полнокровного участка легкого;
- 4) желудок с содержимым;
- 5) не менее 1/3 наиболее полнокровного участка печени, желчный пузырь и его содержимое;
- 6) селезенку;
- 7) одну почку и всю мочу;
- 8) по одному метру тонкой и толстой кишок с содержимым из наиболее измененных отделов;
- 9) матку и влагалище при подозрении на введение яда через влагалище или матку;
- 10) участок кожи и мышцы из области предполагаемого введения яда при подозрении на его подкожное или внутримышечное введение.

Для решения вопроса о нахождении в состоянии наркотического опьянения, при смерти, не связанной с отравлением – 100 миллилитров крови и всю мочу.

При отравлении яды распределяются в органах и тканях по-разному. В зависимости от отравления предполагаемым ядом берут следующий трупный материал:

- 1) алкалоидами (опием, морфином, стрихнином, атропином, кокаином, анабазином, пахикарпином, аконитином, другими алкалоидами) – кровь, мочу, ткань мышцы, головной и спинной мозг, легкие, желудок с содержимым, печень с желчным пузырем, почку, селезенку, тощую и толстую кишки с содержимым. При подозрении на отравление хинином – дополнительно матку;

2) барбитуратами и снотворными небарбитурового ряда – кровь, мочу, головной мозг, желудок с содержимым, печень с желчным пузырем, почку, токую кишку с содержимым;

3) гликозидами – печень с желчным пузырем, верхние отделы тонкого кишечника, кровь, почку, сердце, ткани из места инъекции (обязательной консервацией этиловым спиртом 96%); на исследование должна быть направлена контрольная проба того же спирта, равная количеству, которое было использовано для консервирования;

4) кислотами и едкими щелочами – глотку, трахею, пищевод, желудок с содержимым, почку, кишечник, участки кожи со следами действия яда;

5) «летучими» ядами (нитробензолом, анилином, бензолом и другими) – кровь (не менее 200 миллилитров), моча, мозг, легкое, желудок с содержимым, печень с желчным пузырем, почку, верхний отдел тонкой кишки с содержимым;

6) «металлическими» ядами – желудок с содержимым, печень, селезенку, почку, мочу, тонкую и толстую кишки со содержимым, и дополнительно: при подозрении на хроническое отравление соединениями свинца – плоские кости; при подозрении на хроническое отравление соединениями таллия – плоские кости и волосы, при подозрении на хроническое отравление соединениями мышьяка – волосы, ногти и плоские кости; при подозрении на отравление тетраэтилсвинцом – мозг и легкие;

7) метиловым и другими (кроме этилового) спиртами – кровь, стекловидное тело, спинномозговую жидкость, головной мозг, желудок с содержимым, печень с желчным пузырем, почку и мочу;

8) нитритами – кровь, моча, содержимое желудка и кишок. Объекты, направляемые для исследования на наличие нитритов этиловым спиртом, не консервируются;

9) окисью углерода и другими газами – кровь (около 20 миллилитров);

10) психотропными веществами (аминазином, элениумом, седуксеном и другие) – кровь, мочу, печень, почку, желудок и содержимым, токую и толстую кишки с содержимым, если объект консервирован этиловым спиртом, то на исследование направляется контрольная проба того же спирта, равная количеству, которое было использовано для консервации;

11) синильной кислотой и ее солями – кровь (не менее 200 миллилитров), мозг, желудок с содержимым, печень с желчным пузырем, почку и мочу;

12) фенолами, крезолами – мочу, головной мозг, печень, желудок с содержимым, двенадцатиперстную кишку, часть тощей кишки с содержимым, почки, мочу;

13) формальдегидом (формалином) – головной мозг, печень, желудок с содержимым, двенадцатиперстную кишку, часть тощей кишки с содержимым, почки, мочу;

14) фосфорорганическим и карбаматными пестицидами – печень, почку, желудок, кишечник, кровь, мочу; при ингаляционном поступлении фосфорорганических соединений дополнительно изымают мозг и легкие;

15) фторидами – желудок с содержимым, токую и толстую кишки с содержимым, печень с желчным пузырем;

16) хлорорганическим углеродными и хлорорганическими пестицидами – мозг, сальник, желудок с содержимым, тонкую кишку с содержимым, легкие, печень с желчным пузырем, почку;

17) этиловым спиртом – кровь и мочу в количестве не менее 5 миллилитров. При невозможности направить кровь, мочу на этиловый спирт берут мышечную ткань (около 100 грамм). Транспортировка биологических объектов должна осуществляться при условиях, препятствующих развитию гнилостных изменений. Кровь берут пипеткой или шприцем из крупных вен конечности или синусов твердой мозговой оболочки.

Образцы (объекты) исследования консервируют только при подозрении на отравление сердечными гликозидами, производными фенотиазина, фосфорорганическими пестицидами, алкалоидами и трициклическими антидепрессантами. Для фиксации используют спирт-ректификат, с уровнем над внутренними органами в банках не менее 10 миллилитров. Одновременно с образцами (объектами) исследования направляют контрольную пробу спирта из той же партии в количестве 250-300 миллилитров.

Банк с образцами герметически закрывают притертыми стеклянными пробками (в порядке исключения – полиэтиленовыми крышками), обертывают чистой бумагой, обвязывают шпагатом или прочной ниткой и опечатывают так, чтобы их нельзя было открыть без нарушения печати.

На каждую банку наклеивают этикетку, соответствующую утвержденной типовой форме, и делают на ней все необходимые записи.

Опечатанные банки с образцами (объектами) исследования немедленно пересылают в химико-токсикологическое отделение органа судебной экспертизы.

Для пересылки образцов (объектов) в другой город банки помещают в ящик и упаковывают так, чтобы обеспечить полную сохранность от механических повреждений. В ящик вкладывают опись с перечислением номеров банок и иных содержимого, которую подписывает лицо, направляющее образцы. У него же остается копия описи. На крышке ящика указывают: «Осторожно стекло!», адрес органа судебной экспертизы и адрес отправителя.

Одновременно направляют:

копию постановления о назначении судебно-медицинской экспертизы трупа; направление судебно-медицинского эксперта с кратким изложением обстоятельств наступления смерти и основных данных исследования трупа и диагноза; фамилии, инициалов и возраста умершего; предполагаемого яда, которым могло быть вызвано отравление; других вопросов, подлежащих разрешению судебно-медицинским экспертом;

копию медицинских документов истории болезни, если умерший находился на стационарном или амбулаторном лечении;

копию заключения первичной судебно-медицинской экспертизы, если объекты направляются на повторный анализ.

При исследовании эксгумированного трупа на химико-токсикологическую экспертизу могут быть направлены грунт из-под гроба, кусочек одежды, обивки, подстилки, нижней доски гроба около 500 квадратных сантиметров.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Судебная медицина: учебник/ под общ. Ред. В.Н.Крюкова. – 2-е изд., перераб. доп. – М.: Норма, 2009.

Дерягин Г.Б. Судебная медицина: Учебник для юридических и медицинских факультетов. – М.: МосУ МВД России. Издательство «Щит-М», 2012.

Хохлов В.В. Судебная медицина. Руководство. – 2-е издание. – Смоленск, 2003.

Попов В.Л. Судебная медицина. Учебник.-СПб: Питер, 2022.

«Инструкция по организации и производству судебно-медицинской экспертизы» (Приказ МЗ РК от 20 мая 2010г. №368) – Астана, 2010.