**Министерство юстиции Республики Казахстан**

**РГКП «Центр судебной медицины Министерства юстиции РК»**

**Методика судебно-медицинского исследования трупа**

**при отравлениях**

**Составитель: Васильчиков В.В. – судебно-медицинский эксперт отдела научного и методического обеспечения Центра судебной медицины МЮ РК, высшей квалификационной категории.**

**Астана 2016г.**

**Паспорт методики**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Наименование методики | Методика судебно-медицинского исследования трупа при отравлениях. |
| 2.Шифр специальности методики | Судебное общеэкспертное исследование 23.1 |
| 3.Информация об авторе (составителе) | Составитель: 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.Экспертные задачи, решаемые методикой | 1.Определение причины смерти;2.Изъятие материалов для химико-токсикологического исследования с целью обнаружения и количественного определения ядовитых и сильно действующих веществ. |
| 4.2.Объекты исследования | Труп, одежда, предметы, доставленные с трупом. |
| 4.4.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.). |
| 5.Краткое поэтапное описание методики | 1.Ознакомление с предварительными сведениями об обстоятельствах дела, изучение представленных медицинских документов; 2.Планирование исследования трупа и ориентировочного набора дополнительных методов исследования; 3.Наружный осмотр трупа; 4.Описание телесных повреждений;5.Вскрытие полостей трупа, исследование внутренних органов;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;7.Изъятие биологических объектов для дополнительных методов исследования;7.1.Биологические объекты изымаются согласно перечню токсикологически важных веществ указанных в Инструкции по организации и производству судебно-медицинской экспертизы утвержденной приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 20.05.2010г. № 368;8.Формулировка судебно-медицинского диагноза;9.Оформление врачебного свидетельства о смерти; 10.Составление запросов о представлении материалов дела (при необходимости), специалистов в состав экспертной комиссии; 11.Получение результатов лабораторно-инструментальных методов исследования взятого от трупа биологического материала;12.Оформление Заключения эксперта. |
| 5. Дата одобрения методики Ученым Советом Центра судебной медицины МЮ РК. | Протокол № 2 от 5 декабря 2016 г.  |
| 6.Информация о лице составившим паспорт методики | Паспорт методики составил: Васильчиков В.В. – судебно-медицинский эксперт отдела научного и методического обеспечения Центра судебной медицины МЮ РК, высшей квалификационной категории. |

**ГЛАВЛЕНИЕ**

1. Паспорт методики 2-3

2. Введение 5

3. Основная часть. Основные понятия и определения, используемые в

 судебно-медицинской токсикологии 5-9

3-1. Особенности осмотра место происшествия и исследования трупа при

 подозрений на отравление 9-13

3-2. Особенности проведения экспертиз в случаях отравления различными

 отравляющими веществами 13-18

4. Список литературы 18-19

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

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

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

Человек постоянно сталкивается с теми или иными химиче­скими веществами. Некоторые из них, попав в организм, уже в малых количествах могут при определенных условиях вызывать 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 ситуации 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 количество вещества, поступившее в организм. Выделяют токсическую 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 ожог тканей, а разбавленный оказывает на организм общее токсическое действие вследствие поступления в кровь (резорбции).

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

После всасывания 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.

Воздействие 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, обусловливающего прежде всего воздействие на центральную нервную систему (головная боль, головокру­жение, помрачение сознания, развитие коматозных состоя­ний, острого психического нарушения, судорог, потери зрения и слуха).

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

Характер и степень выраженности отравления в конкретной ситуации определяется рядом факторов и условий. Ведущее ме­сто среди них имеет химическая структура вещества. Именно она определяет устойчивость яда при хранении, механизм его токсического действия, а также способность к кумуляции в тех или иных тканях и органах человеческого тела.

Существенное влияние оказывают факторы конкретной ток­сикологической ситуации — агрегатное состояние, концентра­ция, доза 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 влияние 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 организм 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, амидопирина, 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 факторы 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 минут), острые — через небольшой промежуток времени (длятся 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 слизистых оболочек при отравлении едкими ядами);

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

-кома (при отравлении наркотиками, снотворными, алкоголем, хлороформом, эфиром, оксидом углерода, гемолитическими и метгемоглобинобразующими 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 тех задач, которые они призваны решить, 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 — распознанию отравлений. Их диаг­ностика обычно основывается на оценке проявлений 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, вызвавшего отравление, остается неус­тановленной.

Производство судебно-медицинской экспертизы в случаях отравлений позволяет установить:

-факт и причину 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 наблюдения пострадавшего.

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

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

Ценную информацию дает осмотр трупа. К производству ос­мотра 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 лекарственных средств, предсмертные записки.

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

Наиболее часто встречающимися 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-коричневый цвет трупных пятен; -резкое сужение или расширение зрачков;

-химический ожог (некроз тканей) 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 изо 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; сушеными 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 целесообразно выяснить воз­можность контакта потерпевшего и лиц 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, упаковок из-под них, шприцев и иных средств введения их в организм, а также рвотных 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 каком количестве;

-каким путем поступили эти 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 какие-либо заболевания или состояния, 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 какие-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 должны быть обеспечены меры предосторож­ности против случайного попадания ядовитых и сильнодейст­вующих веществ в труп извне или удаления их из него. С этой целью секционный стол и инструментарий, перчатки, лабораторная посуда должны 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 на них объектов определяется проводящим исследо­вание экспертом сообразно характеру, свойствам и путям введе­ния и выведения 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 введении в качестве лекарственного средства,

-при наличии к нему индивидуальной чувствительности либо привыкания у лиц, работающих на некоторых вредных производствах, проживающих в экологически неблагополучных районах, наркоманов и токсикоманов;

-использованием ядовитого вещества в целях консервации трупа до его вскрытия;

-случайным попаданием ядовитого вещества в труп или направленные на лабораторное исследование объекты;

-техническими погрешностями при проведении собственно судебно-химического исследования.

*Отрицательный результат исследования* возможен, когда:

-токсичные вещества не поступали в организм человека и потому отсутствуют в его трупе;

-поступление в организм человека токсичного вещества имело место, однако оно разрушилось и (или) выделилось из организма до или вскоре после наступления его смерти, в том числе в результате оказания пострадавшему медицинской помощи;

-токсичное вещество имеется в трупе, но:

— представляет собой токсин бактериального или алкало­ид растительного происхождения, не определяющийся мето­диками судебно-химического исследования,

— имело место неправильное изъятие или хранение объ­ектов исследования, дефектное его проведение 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 находился) 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 ре­шение 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 труп­ных 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 судебно-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 гнилостной трансформации трупа со­риентироваться в отношении возможно имевшей место алко­гольной интоксикации позволяет 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%о и более, вывод об остром отравлении алкоголем как причине смерти делается 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 3 ч.

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 аналогий с живыми лицами по формуле

A=1,05[PrC0 + ab/100],

где а — объем желудочного содержимого, мл;

b — концентрация алкоголя в желудочном содержимом, %о.

При расчете значения Со в этом случае за Т принимают 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 из вне, с этой целью до вскрытия тщательно вымываются 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 примесями.

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 изымать:

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, лёгкие желудок с содержимым, печень с желчным пузырем, почку, селезенку, тонкую 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, тонкую 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, лёгкое, 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 с 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 с содержимым, тонкую 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 консервирования;

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, желудок с содержимым, тонкую и толстую кишки с содержимым, почку, кровь;

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

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

15)фторидами - желудок с содержимом, тонкую и толстую кишки с содержимым, печень с желчным пузырем;

16)хлорорганическими углеводородами 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 конечностей или синусов твердой мозговой оболочки.

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

Банки 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 их 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, кусочки одежды, обивки, подстилки, нижней доски гроба около 500 квадратных сантиметров.

**Список литературы**

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, 2002.

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

Составил:

Судебно-медицинский эксперт

отдела научного и методического обеспечения

Центра судебной медицины МЮ РК,

высшей квалификационной категории Васильчиков В.В.