

**МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СИБИРСКИЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

УТВЕРЖДАЮ
Начальник кафедры
криминалистики
полковник милиции

_____ В.В.Зырянов
« ____ » _____ 2007 г.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ

Фондовая лекция

(для очной формы обучения по специальности
03.05.01 - «юриспруденция»)

КРАСНОЯРСК 2007

Судебно-медицинская токсикология: Фондовая лекция по судебной медицине для очной формы обучения (специальность 03.05.01-«юриспруденция»).- Красноярск. Кафедра криминалистики СибЮИ МВД РФ.- 2007 г.

Фондовая лекция подготовлена в соответствии с учебной рабочей программой и раскрывает различные аспекты расстройства здоровья и смерти при отравлениях. Материал ориентирован на прикладной характер знаний по судебной медицине для следователей, поэтому подробно указываются особенности осмотра места обнаружения трупа, внешние признаки отравления, важные для построения следственной версии. Показаны возможности судебно-медицинской экспертизы для решения ряда актуальных для следствия вопросов.

Фондовая лекция по судебной медицине для очной формы обучения подготовлена доцентом кафедры криминалистики, к.м.н., доцентом Лисняк М.А.

Рецензенты:

Фондовая лекция по судебной медицине для очной формы обучения обсуждена и одобрена на заседании кафедры криминалистики

«_____» _____ 2007 г.

Протокол № _____

План лекции

Введение

- 1.История токсикологии
- 2.Понятие и классификация отравлений
- 3.Классификация ядов
- 4.Условия действия ядов
- 5.Судебно-медицинская экспертиза при отравлениях
- 5.1.Особенности осмотра места происшествия и трупа
- 5.2.Изучение и оценка клиники отравлений
- 5.3.Методика судебно-медицинского исследования трупа
- 5.4.Лабораторные исследования
6. Оценка результатов исследования

Заключение

Приложение: Распознавание отравлений по первым симптомам

Нормативный материал

1. Уголовно-процессуальный кодекс РФ. – М., 2007.
2. Уголовный кодекс РФ. – М., 2007.
3. Приказ МЗ РФ от 24 апреля 2003 г. N 161 Об утверждении инструкции по организации и производству экспертных исследований в Бюро судебно-медицинской экспертизы

Список литературы

1. Гадаскина, И.Д., Яды - вчера и сегодня/И.Д.Гадаскина, Н.А.Толоконцев - Л., 1988.
2. Лисняк, М.А. Судебно-медицинская экспертиза трупа. Методические рекомендации для курсантов и слушателей/М.А.Лисняк.- Красноярск, 2001.
3. Оксенгенлер, Г.И. Яды и противоядия/Г.И. Оксенгенлер - М., 1982.
4. Осмотр трупа на месте его обнаружения. Руководство /од ред. А.А. Матышева. - СПб, 1998.
5. Попов В.Л., Бабаханян Р.В., Заславский Г.И. Курс лекций по судебной медицине. - СПб, 1999.
6. Судебная медицина. Учебник /под ред. В.Н. Крюкова. – М., 2006.
7. Судебная медицина. Руководство /под ред. А.А. Матышева. – М., 1998.
8. Судебно-медицинская экспертиза трупа при отравлениях /под ред. Р.В.Бережного, Я.С.Смусина, В.В.Томилина, П.П.Ширинского. –М., 1980.
9. Практикум по судебной медицине и тестовый контроль/ под ред В.Н. Крюкова, И.В.Буромского, Б.С.Николаева.- М., 1998.

ВВЕДЕНИЕ

Токсикология – наука о ядовитых веществах и вызываемых ими отравлениях. Она изучает химические и физические свойства ядов, их действие на организм, разрабатывает методы качественного и количественного определения ядов во внешней среде и в организме, а также вопросы, связанные с лечением отравлений.

Человечество столкнулось с ядами еще на заре своей цивилизации, в первую очередь с ядами, получаемыми из растений. Очень быстро люди сообразили, как их применить в хозяйстве. Смазав соком ядовитых растений наконечник стрелы, охотник резко увеличивал свои шансы на добычу. Однако яды были опасной игрушкой, при неосторожном обращении мог умереть и человек. Некоторые начали использовать яды для умышленного убийства или самоубийства.

В судебно-медицинской практике чаще встречаются бытовые отравления, являющиеся следствием несчастного случая или преднамеренных действий. Значительно реже – отравления в медицинской практике (медикаментозные отравления) или на производстве при нарушении техники безопасности. В последние годы увеличивается количество отравлений алкоголем и его суррогатами, а также в результате передозировки наркотических веществ.

Учитывая все вышесказанное, становится понятной важность данной темы для будущих следователей. Знание судебно-медицинской токсикологии помогает во многих случаях установить истинную картину происшедших событий и тем самым способствует быстрейшему совершению правосудия.

1. ИСТОРИЯ ТОКСИКОЛОГИИ

Действие ядов долго было окутано мраком таинственности и неизвестности. Это привело к тому, что его стали связывать со злыми духами и черной магией. В греческой и римской мифологии можно найти описания приготовления и применения ядов в злонамеренных целях. Покровительнице волшебства и заклинаний, мрачной богине Гекате приписывалась роль прародительницы всех отравителей. Гекату обычно изображали в виде трех соединенных воедино женщин, подчеркивая этим ее всемогущество.

Недобрую славу грозной отравительницы снискала себе и дочь Гекаты Медея, ставшая олицетворением мстительной и коварной женщины. С именем Медеи связан один из эпизодов мифа о походе аргонавтов за золотым руном в сказочную Колхиду. Чтобы отомстить Ясону, предводителю аргонавтов, за измену, она решила погубить свою соперницу, красавицу Креусу, сыграв на женской слабости к нарядам. Для этого Медея преподнесла в подарок Креусе ослепительно красивое платье, пропитанное сильным ядом. Наивная модница в восторге принялась тотчас примерять царственные одежды, как вдруг упала, сраженная ядом, проникшим в нее, надо полагать, через кожу.

В мифологии мы находим также первое описание действия змеиного яда. Его жертвой стала жена Орфея нимфа Эвридика, которая погибла от укуса змеи.

Более достоверные сведения о ядах относятся к периоду, непосредственно предшествовавшему нашей эре. Из дошедших до нас источников видно, что с самого начала яды использовались преимущественно с недобрыми целями, причем постепенно вырисовывается мрачная фигура отравителя, не только наделенного коварством и жестокостью, но и знакомого со свойствами ядов и способами их применения. Упоминания о ядах имеются в манускриптах Египта. Так, описаны отравления солями металлов, опиумом, дурманом. В древних книгах Индии (Аюр-Веда, около 900 лет до н.э.) говорится о ядах и противоядиях. Более обстоятельные сведения об этом предмете содержатся в древне-греческих источниках. В сочинении Теофраста (около 300 г. до н.э.) рассказывается о лекарствах и ядах, содержащихся в растениях.

Значительное место в трудах знаменитого медика Галена (11в. н.э.) занимает описание отравлений. По свидетельству Ксенофонта, на Ближнем Востоке яды были также известны с незапамятных времен. Ведали о ядах и карфагеняне; во всяком случае известно, что Ганнибал погиб от отравления. (По одной из версий Ганнибал выпил яд, хранившийся в его перстне.) История Древнего Рима упоминает о судебном процессе над целым обществом матрон-отравительниц (331 г. до н. э.), а также о специальном законе о преступлениях с применением ядов (82 г. до н. э.). В древнеримской литературе имеются указания на то, что Нерон и его мать прибегали к услугам известной в те времена изготовительницы смертельных снадобий Лукусты, которая в конце концов кончила жизнь на плахе.

Древней истории известен и царь Митридат, который систематически употреблял ничтожно малые количества различных ядов, чем вызвал своеобразный «иммунитет» к действию тех же ядов в больших дозах. В последующем явление привыкания к ядам получило название митридатизм.

Тацит, Плиний и другие древнеримские мыслители сообщают об использовании ядов в Риме для наказания преступников. Особенно широкое распространение в качестве «карающего средства» получили цикута и болиголов. От цикуты, которую Апулей назвал «пагубной» травой, погибло немало видных афинян и римлян, деятельность которых была неужодна правящей верхушке.

Жестокой отравительницей прослыла императрица Ливия. Она, пользуясь услугами придворного лекаря, отравила Друзуса, сына Тиберия. Подозревают, что император Марк Аврелий также стал жертвой яда. Еще больших масштабов использование токсических веществ с преступными целями достигло в некоторых восточных странах. Вот одна из трагедий, разыгравшаяся на персидском троне в IV в. до н. э.: Артаксеркс III, чтобы занять престол, отравил обоих своих кровных братьев.

Так как это ему показалось недостаточным, он умертвил подобным же путем всех других своих братьев (80 человек), которые, хотя и не были родными, но могли помешать осуществлению его честолюбивых планов. Вскоре был умерщвлен смертоносным снадобьем и его собственный сын Арсес, так что королевская семья была полностью уничтожена.

Яд несет смерть – эта горькая догма, питающая воображение сторонников токсического оружия и в настоящее время, нашла свое преломление в еще больших масштабах в средние века. Опыт использования ядов касался главным образом «искусства» их приготовления, смешения и применения.

Данные о биологической сущности действия ядов, равно как и способах лечения пострадавших от них, по-прежнему находились на низком уровне и были чисто эмпирическими. Именно в это время чрезвычайное распространение получили всевозможные амулеты, якобы предохраняющие от бед, и заклинания как средства, «изгоняющие» пагубное начало из тела. Правда, уже появляются первые научные сведения о путях поступления ядов в организм, способах их выведения и обезвреживания, но все они носят случайный характер и мало используются в практической медицине.

Весь период средневековья изобилует мрачными картинами отравлений, получивших чрезвычайно широкое распространение в политической борьбе и как средство решения личных споров. Необыкновенно длинен список королей, принцев, владетельных князей, епископов и членов их семей, либо погибших от ядов, либо причастных к их применению. Подробные описания заговоров и дворцовых переворотов можно встретить не только в летописях и исторических романах, а и в старых руководствах по токсикологии. Особенно много внимания хронике таких событий отвел известный немецкий токсиколог Л.

Левин, выпустивший в 1920 г. книгу под тенденциозным названием «Яды в мировой истории». Автор даже выделяет специальную главу для описания отравлений с участием выдающихся исторических личностей. Пытаясь систематизировать причины, побуждавшие прибегать к ядам, он называет триаду: властолюбие, корыстолюбие и мстительность. Идет ли речь о Нероне или Калигуле, Вильгельме Завоевателе или Екатерине Медичи, папе Александре VI или Цезаре Борджиа – всюду Левин видит проявление этих трех сил, действующих под -покровом тайны и страха. В частности, он повествует о «многогранной деятельности» на этой ниве двух знаменитых дам VI в. Брунгильды и Фредегонды, которые, помогая своим враждующим царствующим супругам, перетравили добрый десяток претендентов на власть. Обе они использовали аконит. Впрочем, Фредегонда оказалась более изобретательной и, кроме аконита, применяла еще мандрагору, обладающую наркотическим действием.

Анализируя исторические данные, один из видных русских токсикологов Д. П. Косоротов пришел к выводу, что эпоха Возрождения в Италии была в то же время и эпохой отравлений и отравителей, когда умерщвления при помощи яда из политических целей, из личной мести и даже по найму стали заурядным явлением. Многочисленные убийства, совершенные по указанию папы Александра VI (1492 – 1503) и его сына Цезаря Борджиа, были учинены преимущественно этим способом. (Одно время мышьяк так и называли – «яд Борджиа».)

Отравления в Англии были столь часты, что Генрих VIII издал закон (1531), по которому виновных бросали в кипящую воду. Мрачную славу душегуба снискал испанский король Филипп II (1555 – 1587). Не менее часты были отравления и во Франции.

На Руси в те времена господствовало знахарство, что в сильной степени сказалось и на использовании различных ядовитых трав и порошков. Наиболее типичным отравителем был иноземный лекарь Бомелий, услугами которого не гнушался пользоваться и Иван Грозный (как известно, семь его жен были отравлены. Эта же участь постигла и многих крамольных бояр). Мрачный образ Бомелия, торгующего любым злым зельем, вывел в своей опере (по драме Мея) «Царская невеста» Н. А. Римский-Корсаков. У Карамзина есть указание на то, что и Борис Годунов в своей борьбе с Лжедмитрием прибегал к ядам: он подкупил одного из Романовых, дав ему мешочек с опасной травой.

В XVII в. ремеслом отравительницы занялась Тоффана, в чем весьма преуспела. Она держала «лавочку ядов» и, по собственному признанию, отравила более 600 человек, в том числе двух римских пап! Одна из адских смесей этой фурии по ее имени получила название тоффаниева вода (Aqua toifana), а по области распространения – неаполитанская вода. (Любопытно, что иногда это зелье называли «манна св. Николая Барского».) Вода Тоффаны представляла собой раствор мышьяковых кислот, к которым прибавлялись некоторые другие вещества. Воистину мышьяк – целая «эпоха» в истории

злонамеренного применения ядов. От этого коварного, действующего как бы исподтишка яда, погибли тысячи людей; некоторые историки считают, что среди жертв мышьяка Наполеон, Кондорсе (известный французский математик), английский поэт Четтертон и др. Ученый-токсиколог скажет вам, что, судя по описанию, ядом, который аптекарь предлагал юному Ромео, тоже был мышьяк («Ромео и Джульетта» Шекспира).

Когда познакомишься с многочисленными, второй противоречивыми, но всегда таинственными и полными драматизма описаниями гибели от мышьяка, опия или аконита, невольно возникает вопрос: почему в прошлом яды имели столь большое распространение и так часто применялись в корыстных целях? Красноречивый ответ находим у Квинтилиана. Он полагал, что перед любым другим оружием яд имеет большие преимущества: без шума, без крови, втихомолку... Таковы основные «аргументы в пользу ядов», которые приводит Квинтилиан, прежде чем дает лаконичную формулировку: «Яд труднее распознать, чем врага».

Весь период средневековья, вплоть до нового времени, изобилует многочисленными свидетельствами широкого использования ядов, прежде всего с преступными целями. В связи с этим и учение о ядах (токсикология) длительное время рассматривалось как часть судебной медицины. Однако с ростом культуры народов и усилением контроля государств за получением и использованием ядов они стали терять свое фатальное значение. В XX в. злоумышленные убийства при помощи ядов стали редкостью. К тому же достижения криминалистики и токсикологии, сегодня таковы, что достаточно любых, самых микроскопических следов химического соединения, чтобы оно было наверняка и с полной очевидностью обнаружено. Видимо, этот факт хорошо уяснили себе и преступники.

2. ПОНЯТИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОТРАВЛЕНИЙ

Все отравления по своему *происхождению* делятся на две группы: *умышленные и случайные*. Умышленные—это совершенные с целью убийства одного или нескольких человек (сюда же относятся отравления в боевых условиях), либо с целью самоубийства. Следует заметить, что подобный способ суицида наиболее характерен для женщин с истероидными чертами характера.

Отравления различаются по *месту их возникновения*.

1. *Î ðîñçâîñòâîí í ùá* *î ððîâèâîí èÿ.* вследствие воздействия промышленных ядов непосредственно на предприятии или в лаборатории при авариях или грубом нарушении техники безопасности при работе с вредными веществами.

2. *Αὐτοφάτα ἰοδαῖαῖεῦ* наиболее многочисленная группа отравлений, судебным медикам приходится чаще сталкиваться именно с этой категорией отравлений. Они бывают:
 - Пищевые;
 - Алкогольные или наркотические;
 - Медикаментозные;
 - Препаратами бытовой химии (ядохимикаты, уксусная эссенция и т.д.).
 - Окисью углерода (угарный газ).

3. *Ἰαῖεῶεἰῖεῖα ἰοδαῖαῖεῦ* в практике встречаются относительно редко, возникают либо из-за халатного отношения медицинских работников к своим обязанностям, либо из-за индивидуальной реакции организма на то или иное лекарство.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ЯДОВ

В токсикологии ядом называют такое вещество, которое будучи введено в организм извне в малых количествах, способно при определенных условиях вызывать химическим или физико-химическим путем изменения, приводящие к болезни или смерти. При поступлении в организм ядовитое вещество вызывает отравление или интоксикацию, т.е. патологическое состояние, которое характеризуется различными функциональными или органическими нарушениями.

Яды могут быть естественного происхождения (растительные, минеральные, бактериальные) и созданные искусственно (различные синтезированные химические вещества). К бактериальным ядам относятся ядовитые вещества, будь то паразиты, бактерии и бактериальные токсины, попадающие в организм с пищей (мясом, рыбой, колбасой и другими продуктами). Отравление вызывают также содержащиеся в продуктах питания зародыши инфекции—трихины, спорынья, куколь, бациллы энтерита Гертнера, или вырабатываемые этими зародышами токсины—токсикоинфекции. К последним относится ботулизм.

Следует заметить, что классифицировать яды можно по-разному в зависимости от тех задач, которые эта классификация должна решать. Для целей судебно-медицинской экспертизы деление ядов на различные группы должно служить решению основной задачи – распознаванию отравлений. Поскольку для этого эксперт использует клинические проявления интоксикации и морфологические изменения внутренних органов и тканей, в основу такой классификации должен быть положен *έέέἰέέἰ-ἰ ἰοδἰέἰᾶ-ἰῖέέέ ἰδῆἰοῖἰ*. Однако подобное деление ядов носит в известной мере условный

характер, так как многие из них обладают сложным и многосторонним действием с преимущественным поражением тех или иных органов или систем организма.

В зависимости от изменений, возникающих в организме под действием ядов, они подразделяются на *4 iñ iái úá ãóí'í'ú.*

1. **Едкие яды**, вызывающие преимущественно резко выраженные морфологические изменения в месте их приложения. Помимо местного действия едкие яды обнаруживают и общее воздействие на организм в связи с всасыванием их в кровь. К ним относятся серная, соляная, азотная кислоты, фтор, едкие щелочи и едкие металлические соли (сулема, марганцовокислый калий, хлористый цинк и др.). Карболовую кислоту с ее производными (лизол), щавелевую, уксусную и хромовую кислоты причисляют к ядам, обладающим помимо местного действия еще и тяжелым общим воздействием.
2. **Деструктивные яды**, вызывающие дистрофические, некробиотические и некротические изменения ряда органов и тканей, включая место приложения яда. Составляют данную подгруппу ртуть, соли меди, мышьяк, свинец, некоторые ядохимикаты и т.д., обладающие местно раздражающим действием и в связи с всасыванием их одновременно вызывающих тяжелые токсические явления.
3. **Кровяные яды**, или яды изменяющие гемоглобин крови. Вредное действие кровяных ядов выражается в поражении кроветворных органов, патологическом изменении составных частей крови. Воздействие может выразиться в изменении гемоглобина, в разрушении эритроцитов, в свертывании крови в сосудах. К подгруппе кровяных ядов относится бертолетова соль (хлорноватокислый калий), нитробензол, ядовитые грибы, окись углерода, углекислота, сероводород, циан и др.
4. **Яды, не вызывающие заметных морфологических изменений** органов и тканей, действующие преимущественно на центральную и периферическую нервную системы организма, нарушая их функции. При отравлении сердечными ядами на первое место выступает расстройство сердечно-сосудистой деятельности (препараты наперстянки, строфант, ландыш). Цереброспинальные яды парализуют и возбуждают центральную и периферическую нервную системы. При этих отравлениях почти не удается обнаружить анатомически специфических изменений нервной системы. К цереброспинальным ядам относятся: синильная кислота, опиум, морфин, кокаин, хлороформ и другие. В эту же подгруппу можно отнести наркотические средства

(хлоралгидрат, сульфонал, веронал и др.), стрихнин, атропин, этиловый и метиловый алкоголи, никотин.

4. УСЛОВИЯ ДЕЙСТВИЯ ЯДОВ

Особенности взаимодействия яда и организма, в том числе вопросы токсикодинамики и токсикокинетики издавна изучались токсикологией, в частности судебной токсикологией. Токсикодинамика изучает реакции организма в ответ на действие отравляющего вещества в отличие от токсикокинетики, которая занимается вопросами изменения отравляющих веществ в организме,

Выделяют:

- ◆ первичное действие яда, возникающее на месте его приложения;
- ◆ последовательное действие, выражающееся в нарушении функции органов в зависимости от первичного действия;
- ◆ метатоксическое действие, представляющее собой более или менее отдаленные последствия отравления, которые прямо не связаны с влиянием самого ядовитого вещества и проявляются главным образом уже после удаления яда из организма.

Как известно, отравляющее вещество может проявить свое действие только при определенных условиях, изменив которые можно добиться ослабления или даже полного устранения токсического эффекта. Из этого следует, что абсолютных ядов не существует. Основными предпосылками возникновения отравления при введении яда в организм являются достаточное количество яда, его физико-химические свойства, условия и длительность хранения, состояние организма в момент введения яда, пути и способы введения яда в организм и др.

Химическая структура ядовитых веществ является основным фактором, определяющим тот или иной характер действия яда на организм человека. Однако вещества, близкие по своей химической структуре, могут оказывать неодинаковое действие, а совершенно различные по своей природе яды нередко дают сходную клиническую картину отравления.

Доза. Основное условие действия яда – введение его в количестве (дозе), несовместимом с нормальной жизнедеятельностью человеческого организма. Под нарушением нормальной жизнедеятельности понимаются различные проявления токсического эффекта—от незначительных функциональных изменений до наступления смерти. Многие вещества, относящиеся к ядам, в небольших дозах дают терапевтический или лечебный эффект, т. е. их действие оказывается для организма полезным и они улучшают течение патологического процесса.

Для всех ядов существуют токсические и смертельные (или летальные дозы). *Ōtēnē-ānēē āīcīē* называется минимальное количество вещества, вызывающее в организме болезненные изменения. В общей токсикологии такая доза именуется «пороговой» и определяется как минимальное количество вещества, которое приводит к достоверным изменениям каких-либо функций, выходящим за пределы физиологических колебаний. *Ūi ādōāēūū āy āīcā* — минимальное количество вещества, вызывающее смерть человека. Следует иметь в виду, что в экспериментальной токсикологии определение смертельной дозы несколько иное, так как считается, что абсолютно смертельных доз, от которых погибают 100% животных, взятых для опыта, не существует. В связи с этим определяется средне-смертельная доза, от которой погибает половина экспериментальных животных. Это различие следует иметь в виду при использовании результатов экспериментальных исследований с целью определения доз смертельных и токсических для человека. Существует также понятие терапевтического индекса, принятого в лекарственной токсикологии и определяющего степень опасности токсических веществ для человека. Эта величина представляет собой отношение смертельной дозы к терапевтической: чем больше эта величина, тем безопаснее вещество.

Как показывает практика, сама по себе доза принятого вещества не всегда предопределяет тяжесть интоксикации, зависящей прежде всего от концентрации яда (или ядовитого метаболита) в организме {в крови или в каком-либо органе, восприимчивом к действию данного вещества). Концентрация вещества прежде всего зависит от путей введения его в организм, о чем свидетельствует тот факт, что яды, введенные непосредственно в кровь, подкожно или внутримышечно, действуют значительно быстрее и эффективнее, нежели поступающие через желудочно-кишечный тракт или дыхательные пути. В соответствии с вышеуказанными различными условиями и индивидуальной реактивностью людей практической медициной на основании данных фармакологии, эксперимента и практического опыта были установлены определенные токсические и летальные дозы для каждого ядовитого вещества. Следует помнить, что вещества, даже входящие в состав пищи человека, при введении их в большом количестве могут вызвать смерть; примером может служить поваренная соль, которой пользуются в Китае как средством для отравления.

Физическое (агрегатное) состояние яда. Большое значение имеет физическое состояние ядовитого вещества. Для осуществления процесса всасывания вещество должно быть в растворенном состоянии, поэтому твердые яды, даже в раздробленном или порошкообразном виде перед всасыванием должны быть растворены в жидкостях организма. Жидкие или растворенные перед приемом яды скорее вызывают интоксикацию. Быстро всасываются и приводят к интоксикации газообразные и парообразные вещества вследствие быстрого проникновения в кровь, через легочные альвеолы.

Ядовитое вещество должно обладать растворимостью к воде или липидам или же при разложении в организме образовывать ядовитые соединения, растворимые в этих средах. Водорастворимые соединения могут распространяться или во всей жидкости организма или только во внеклеточной жидкости. Отличительной особенностью первых является и способность свободно проходить через клеточные мембраны, изменяя осмотическое равновесие, вторые этой способностью не обладают и поэтому внутрь клеток проникают в крайне незначительном количестве. Нерастворимые и не разлагающиеся в организме вещества не могут вызвать отравление.

Взаимодействие яда с другими веществами. Нередко яды действуют не в чистом виде, а в сочетании с другими веществами, которые иногда весьма значительно влияют на проявление интоксикации. В некоторых случаях эти вещества повышают растворимость ядов или другим путем влияют на улучшение всасываемости их и тем самым усиливают или ускоряют действие ядов. В других случаях, наоборот, сопутствующие вещества могут разлагать или осаждать яды, переводить их в менее ядовитые соединения, препятствовать процессу всасывания и т. д. Эти сопутствующие вещества, оказывающие влияние на действие яда, не обязательно вводятся в организм одновременно с ядом.

При последовательном или одновременном введении ядов в их действии может наблюдаться синергизм или антагонизм.

- *Ней аддэци* - усиление действия одного яда под влиянием другого, причем степень синергизма может быть различной: от простой суммы эффектов каждого яда до значительного взаимного усиления их действия (потенцирования). Например, известно, что этанол усиливает снотворный эффект морфина, барбитуратов; одновременный прием анальгина и амидопирина приводит к более выраженному обезболивающему эффекту.
- *Аи оааиэци* – ослабление действия одного яда другим за счет противоположного действия, оказываемого на организм (например, эзерин и атропин), или химического взаимодействия с другим веществом, приводящим к ослаблению его ядовитых свойств (например, цианид калия и глюкоза).

Состояние организма в момент отравления.

- *Гаээ:эа бдиэ:аиэо саиэаиээ.* Больные или перенесшие тяжелое заболевание, ослабленные люди значительно тяжелее переносят отравление. У лиц, страдающих нервными, сердечно-сосудистыми, желудочно-кишечными и другими заболеваниями, отравления всегда протекают тяжелее и чаще заканчиваются смертью. Крайне тяжело переносят отравления больные, страдающие заболеваниями выделительных органов,

особенно почек, поэтому нефротоксические яды (сулема, этиленгликоль и др.) являются для них наиболее опасными.

- ***Í àññ ò àäà*** иногда влияет на проявление интоксикации, однако это имеет практическое значение лишь при значительных отклонениях от средних весовых норм.
- ***Í íë*** не оказывает заметного влияния на выраженность интоксикации, хотя некоторые физиологические особенности женского организма в определенные периоды (беременность, менструации и др.) делают его более чувствительным к ядам.
- ***Áíçðàñò*** несомненно влияет на течение и исход отравления. Дети и старики значительно более восприимчивы к многим ядам, чем люди среднего возраста. У пожилых это нередко связано с различными заболеваниями, утяжеляющими течение отравления, у детей — с небольшой массой тела, а также с повышенными процессами обмена растущего организма.
- ***Èí àè àä àä èíñ ù á ïñ ááí íñ ò è ð à à è ö è é ï ð ñ í è ç ì á*** на яды. Повышенная чувствительность (идиосинкразия, аллергия) имеет большое значение, поскольку в таких случаях судебно-медицинский эксперт должен критически относиться как к результатам судебно-химического исследования, так и к клинико-морфологическим данным. Пониженная чувствительность к яду может зависеть или от индивидуальных особенностей организма, или от привыкания организма к яду. В экспертной практике встречаются изредка индивидуумы, которые маловосприимчивы к некоторым ядовитым веществам, в связи с чем они могут безболезненно принимать даже смертельные дозы. Привыкание наблюдается чаще к наркотическим веществам — морфину, кокаину, алкоголю и т.д. В основе процесса привыкания к яду лежит тот факт, что при систематическом приеме яд включается в биохимические обменные процессы в организме и обновляется в известном смысле незаменимым веществом. В связи с этим лишение организма яда ведет к абсистенции, которая может протекать крайне тяжело и вызывать иногда серьезные патологические изменения внутренних органов. В случаях привыкания человек принимает яд в дозах, значительно превышающих даже смертельные.

Путь введения ядовитого вещества. Отравляющие вещества поступают в организм через желудочно-кишечный тракт, дыхательные пути, кожу, слизистые оболочки, а также при непосредственном введении в кровь или под кожу.

- ✓ ***х áäç ðí ò.*** Наибольшее судебно-медицинское значение имеет поступление ядов через рот. Некоторые вещества, например липидорастворимые (дихлорэтан, хлороформ), начинают всасываться уже слизистыми оболочками полости рта. Особенно активно всасываются, слизистыми оболочками на всем протяжении пищеварительного тракта жидкие отравляющие вещества, например

спирты, различные растворители и т. д. Всасывание отравляющих веществ слизистой оболочкой желудка зависит от многих причин: растворимости вещества в воде или жирах, степени воздействия на вещества желудочного сока, наполнения желудка пищей, характера желудочного содержимого и т. д. Лучше всего в желудке всасываются водо- и липидорастворимые вещества, находящиеся в жидком состоянии, хуже—твердые и малорастворимые вещества.

Большое значение при пероральном отравлении имеет кислая реакция желудочного сока, которая иногда значительно изменяет химическую структуру, а иногда и растворимость ядов. Наполнение желудка пищей и характер желудочного содержимого также влияют на степень всасывания яда. Как известно, прием отравляющего вещества натощак усиливает и ускоряет процесс интоксикации. Наоборот, в желудке, наполненном пищей, всасывание яда замедляется, что отчасти связано с сорбционной активностью пищевых масс. Иногда характер желудочного содержимого влияет на введенный яд, ослабляя или усиливая его действие. Например, белковая пища (молоко, молочные продукты) препятствует всасыванию солей тяжелых металлов: кислая реакция пищевых масс способствует всасыванию цианидов; дубильные вещества, содержащиеся в чае, связывают некоторые алкалоиды и т. д. На степень всасывания яда в желудке оказывает большое влияние также двигательная активность желудка, так как она прямо связана с конвективностью, т. д. перемешиванием вещества в желудке. Атония желудка, резко замедляющая скорость обтекания и перемешивания вещества (в том числе и ядов) с содержимым желудка, замедляет процесс всасывания. В кишечнике, главным образом в тонком, яды также хорошо всасываются, особенно водорастворимые. Вместе с тем следует иметь в виду возможность превращения ядов в кишечнике в связи с деятельностью кишечных бактерий. На процесс всасывания из кишечника влияют также кишечный сок, степень наполнения кишечника; и его перистальтика.

При пероральных отравлениях на всасывание ядов в желудочно-кишечном тракте большое влияние оказывает скорость кровотока, оказывающая прямое действие на перенос отравляющего вещества из желудка в кровь. Поскольку при тяжелых отравлениях нередко развивается токсический шок и острая сердечно-сосудистая недостаточность, возникает остановка местного кровотока, концентрация яда в крови и желудке выравниваются всасывание яда замедляется.

При всасывании ядов в желудке и кишечнике они прежде всего попадают в печень, которая задерживает их и обезвреживает. Если барьерная функция печени хорошо выражена, многие яды проявляют себя как малотоксичные вещества. Однако далеко не всегда отравляющее вещество при всасывании слизистой оболочкой пищеварительного тракта проходит печеночный барьер. В частности, некоторые соединения, но водорастворимые могут всасываться в слизистой полости рта и сразу попадать в большой круг кровообращения,

минуя печень. При всасывании слизистой оболочкой прямой кишки (применение клизм) яды также попадают в большой круг кровообращения через вену, минуя печень. В случаях действие яда оказывается более быстрым и сильным.

- ✓ *χάδαξ αἰὸδαὸαἰῖ ὑά ἰόοε.* Некоторые отравляющие вещества (порошкообразные, газообразные или парообразные) попадают в организм через дыхательные пути и всасываются главным образом в легких. Вместе с тем значительной всасывающей способностью обладают также слизистые оболочки дыхательных путей. Особенно активно они всасывают водорастворимые вещества, например спирты. Иногда при вдыхании паров или газообразных веществ смерть может наступить до того, как концентрация вещества в крови достигнет критических значений. В этих случаях возможна смерть уже после нескольких вдохов вследствие рефлекторной остановки дыхания и деятельности сердца.
- ✓ *χάδαξ ἰαῖῖῖῖῖῖῖῖῖ ἰόβ εῖαεά* Некоторые ядовитые вещества, особенно технические жидкости, могут проникать таким путем в организм. В этом случае необходимо учитывать водо- и жирорастворимость вещества, площадь его соприкосновения с кожей, длительность контакта, температуру жидкости, состояние кожного покрова. Растворимые в воде, но нерастворимые в липидах соединения не могут проникать через неповрежденную кожу, с другой стороны, растворимые в жирах, но нерастворимые в воде вещества проникают через кожный барьер, однако дальнейшее всасывание их в кровь не происходит. Большая площадь соприкосновения, длительный контакт вещества с кожей, а также повышение температуры жидкости способствуют более быстрому и сильному отравлению. Эпидермис, однако, является достаточно надежным барьером, препятствующим всасыванию большинства отравляющих веществ, поэтому поврежденные места кожи - ссадины, раны, язвы—обладают значительно большей способностью к всасыванию.
- ✓ *Εῖῖῖῖῖῖῖῖῖ ἰόοῖ (ἰῖῖῖῖ ὀῖῖῖῖῖ ἰ).* Наиболее быстро и сильно яды действуют при непосредственном поступлении в кровяное русло, т. е. при подкожном или внутривенном введении.
- ✓ *χάδαξ ἡεεεῖῖῖῖ ἰῖῖῖῖῖεε.* Яд может попадать через слизистые оболочки глаз, носа, прямой кишки, женских половых органов, а также брюшину и плевру.

Ряд авторов выделяют в качестве условий действия ядов некоторые особенности внешней среды: температуру, влажность, атмосферное давление, освещенность и т. д. Действительно, некоторые из этих факторов могут иметь

определенное значение, особенно при профессиональных отравлениях в производственных условиях.

Процесс интоксикации начинается по существу после попадания отравляющего вещества в кровь. Некоторые вещества, так называемые яды крови, начинают проявлять свое действие уже на этом этапе, связывая гемоглобин и вызывая другие биохимические изменения. Кровь разносит отравляющее вещество по всему организму, и оно фиксируется в различных органах и тканях вследствие сорбционной емкости этих тканей и биологического сродства их к отдельным ядам. Прежде всего на этом этапе интоксикации имеет значение степень кровоснабжения органа: чем она выше, тем скорее в его деятельности проявляется действие яда. По-видимому, отчасти этим, наряду с рефлекторным действием, можно объяснить то, что центральная нервная система и в первую очередь кора головного мозга реагируют на малые дозы ядов задолго до того, как выявляются другие клинические признаки их действия.

Механизм действия большинства ядов тесно связан с их влиянием на отдельные звенья тонких биохимических процессов и прежде всего с их способностью вступать в молекулярные реакции с ферментами. Например, фосфорорганические яды блокируют фермент холинэстеразу, цианиды подавляют действие цитохромоксидазы, оказывая угнетающее действие на тканевое дыхание, и т. д. В основе патогенетического механизма действия некоторых ядов лежит не только их способность блокировать ферменты, но и брать на себя функцию аналога субстрата, взаимодействующего с ферментами. Например, фосфорорганические и другие антихолинэстеразные яды могут быть аналогами медиаторов, дезоксипиридоксин и другие авитамины — аналогами коферментов, фторфенилаланин и некоторые антибиотики — аналогами аминокислот и т. д.

Существуют различные точки приложения отдельных ядов, что лежит в основе их классификации. Как известно, ткани, наиболее активно сорбирующие данное вещество, постепенно накапливают его и в результате этого поражаются сильнее. Например, молекула этиленгликоля фиксируется в эпителиальных клетках почечного нефрона и вследствие своей гидрофильности вызывает тяжелые изменения почечной паренхимы, приводя к уремии.

Попадая в организм, яды претерпевают те или иные изменения. Большинство отравляющих веществ включается в метаболизм, завершающийся при наиболее благоприятных исходах образованием конечных продуктов обмена — воды и углекислоты. В таких случаях период интоксикации является относительно недолгим и не сопровождается заметными органическими нарушениями. В качестве примера такого отравляющего вещества можно привести этиловый спирт. В значительном большинстве случаев превращения ядов в организме направлены на их

обезвреживание. При этом образуются метаболиты, более водорастворимые, чем само ядовитое вещество, в связи с чем увеличивается возможность выделения их, например, почками. Это не означает, однако, что промежуточные и конечные продукты распада не являются токсичными; наоборот, иногда продукты метаболизма не менее ядовиты, чем исходное вещество, например формальдегид и муравьиная кислота, образующиеся при распаде метилового спирта. Однако целом процесс превращения яда в организме является процессом детоксикации.

Превращения ядов в организме осуществляются посредством окисления, восстановления, гидролиза и синтеза. При этом в процессе метаболизма вещества происходит смена одного типа превращения другим.

Выделение ядов и их метаболитов осуществляется, главным образом, почками и легкими, в меньшей мере другими органами и. Наиболее активным выделительным органом являются почки, которые выводят растворимые в воде и нелетучие вещества. Поскольку в процессе детоксикации, как было указано выше, образуются главным образом вещества, растворимые в воде, почки несут основную нагрузку в освобождении организма от яда. При многих отравлениях лечебные мероприятия направлены на усиление процессов выведения яда почками.

Через легкие из организма выводятся легколетучие и газообразные яды и продукты метаболизма. Иногда в процессе метаболизма в организме из нелетучих веществ образуются летучие, выделение которые также происходит преимущественно через легкие. Такие вещества, как этиловый спирт, хлороформ, фенол и др., выделяются частично через легкие, что имеет определенное значение при экспертизе, поскольку выдыхаемый воздух имеет специфический запах. Из других органов, выделяющих отравляющие вещества, следует назвать желудочно-кишечный тракт, потовые, слюнные и молочные железы, а также печень. Слизистая оболочка желудка выделяет некоторые алкалоиды, метиловый спирт, йод; кишечник—соли тяжелых металлов. Печень выделяет вместе с желчью некоторые наркотики, эфирные масла и другие вещества. Активно выделяют соединения тяжелых металлов слюнные и молочные железы. Некоторые вещества (деструктивные и некоторые другие яды) могут в значительной степени поражать выделительные органы, вызывая в них иногда необратимые изменения. Особенно часто при этом страдают почки вследствие прохождения через них значительной массы крови и, следовательно, циркулирующего с ней яда. Нередко наблюдаются также поражения кишечника (при отравлениях сулемой и др.), легких, печени. Этот процесс, в свою очередь, ведет к уменьшению выделительной способности органов, что усиливает интоксикацию организма и иногда является непосредственной причиной наступления смерти (уремия, пневмония и др.). Хотя почти всякая интоксикация вызывает мобилизацию защитных сил организма и стимулирует процессы метаболизма, детоксикации и выделения яда, некоторые вещества накапливаются в организме, образуя депо, которые

служат источником длительного поступления яда в кровь. К таким веществам можно отнести, например, ряд соединений тяжелых металлов и металлоидов (мышьяка, свинца, фосфора и др.), которые могут откладываться в костях, волосах, внутренних органах.

5. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ

Установление отравлений представляет трудную задачу. В большинстве случаев, подозрительных на отравление, смерть наступает неожиданно, иногда без свидетелей, и; эксперт не располагает сведениями не только об обстоятельствах происшествия, но даже о клинической картине, предшествовавшей наступлению смерти. Вполне понятно, что в таких случаях возникает закономерный вопрос: от чего наступила смерть, от отравления или заболевания? Кроме того, большинство отравляющих веществ не вызывает в организме каких-либо специфических. характерных именно для данного яда морфологических изменений, поэтому и результаты судебно-медицинского исследования трупа не всегда позволяют установить отравление конкретным веществом. Наконец, даже химическое обнаружение яда во внутренних органах не всегда является достаточным доказательством того, что смерть наступила именно вследствие отравления, а не от другой причины.

Νόσασί î-î ääëöè îñäÿ jëñî'äðòçà îðäâëáíëé ãñòîëè èç ãëäðòùèö îñî îáí ùö jòáî îá

а) ознакомление судебно-медицинского эксперта с материалами, собранными в процессе расследования происшествия, которые имеют значение для судебно-медицинского установления отравления;

б) участие судебного медика в различных следственных действиях, прежде всего в осмотре места происшествия с изъятием вещественных доказательств и в допросах потерпевших, свидетелей и медицинских работников;

в) изучение и оценка клинической картины отравления по материалам истории болезни, других медицинских документов и показаниям свидетелей;

г) судебно-медицинское исследование трупа (при смертельных отравлениях) или судебно-медицинское освидетельствование пострадавшего (при несмертельных отравлениях);

д) дополнительные лабораторные исследования и прежде всего судебно-химическое исследование тканей и жидкостей трупа, рвотных масс, промывных вод желудка и остатков отравляющего вещества.

Îðè îîáîçðáíëéé îá îðäâëáíëéá ãóááî î-î ääëöè îñëé jëñî'äðò äîëéáí ðàçðäèöèöü ãëäðòùèéá îñî îáí ùá äî îðîñî:

- 1) имело ли место в данном случае отравление;
- 2) от чего наступила смерть—от отравления или другой причины;
- 3) каким отравляющим веществом и какой его дозой вызвано отравление;

4) каким путем отравляющее вещество попало в организм (через рот, при вдыхании паров, путем инъекции и т. д.);

5) через какое время после отравления наступила смерть;

6) страдал ли потерпевший (умерший) какими-либо заболеваниями и способствовали ли они отравлению (или наступлению смерти от отравления).

Кроме этих обязательных вопросов, судебно-медицинский эксперт иногда решает и ряд других, вытекающих из конкретных обстоятельств данного происшествия, например:

1) не находился ли пострадавший в момент отравления в состоянии алкогольного опьянения и каким образом оно могло повлиять на течение отравления (в частности, на наступление смерти);

2) не имеется ли у потерпевшего измененной (повышенной или пониженной) чувствительности к веществу, вызвавшему отравление;

3) каков путь введения яда в организм; с пищей, питьем, в виде лекарства и т. д.;

4) не могли ли индивидуальные особенности потерпевшего повлиять, на течение и исход отравления (возраст, пол, перенесенные и прошлом заболевания и т. д.);

5) каковы возможные отдаленные последствия отравления (заболевания, нарушения трудоспособности и т. д.);

6) известны ли подобные отравления (с подобной клинико-морфологической картиной) из экспертной практики или специальной литературы.

Ввиду разнообразия обстоятельств отравления этим перечнем, разумеется, не исчерпываются все возможные вопросы.

5.1. Особенности осмотра места происшествия и трупа

В случаях отравления судебно-медицинский эксперт не должен ограничиваться теми краткими сведениями об обстоятельствах происшествия, которые содержатся в постановлении следователя. Всестороннее изучение обстоятельств дела поможет эксперту четко ориентироваться в особенностях конкретного случая и яснее представить стоящие перед ним задачи.

Как показывает экспертная практика, при несчастных случаях и суицидальных попытках чаще наблюдаются отравления теми веществами, к которым потерпевший имел относительно свободный доступ в быту, по службе и т. д. В связи с этим выяснение характера работы и профессии потерпевшего имеет очень большое значение. Иногда необходимо выяснить также круг его знакомых, поскольку потерпевшему могут достать яд через лиц, работающих химиками, фармацевтами, врачей, средним медицинским персоналом и т. д. Очень важно также знать, возможен ли случайный доступ потерпевшего к ядовитому веществу.

Во многих случаях отравление происходит в состоянии алкогольного опьянения. Такие лица нередко употребляют суррогаты алкоголя (технические и другие жидкости), которые и являются причиной отравления.

Осмотр места происшествия производится в случаях смертельных отравлений следователем с участием врача — специалиста в области судебной медицины. Место происшествия при отравлениях не всегда известно. Поскольку от момента введения яда до наступления смерти нередко проходит довольно значительное время, труп может быть обнаружен не в том месте, где произошло отравление. Например, ядовитое вещество может быть принято на работе, на улице, в гостях, а смерть может наступить дома или в лечебном учреждении. В таких случаях необходимо подвергать тщательному осмотру все места пребывания потерпевшего после предполагаемого момента приема яда.

Помимо осмотра трупа и выполнения других общих обязанностей, в процессе осмотра места происшествия судебный медик должен уделять особое внимание обнаружению остатков ядовитого вещества. Прежде всего необходимо искать и. на самом трупе: в полости рта, на коже лица, на шее, руках. Тщательному исследованию подвергается одежда, особенно карманы. Различные таблетки, порошки, упаковка из-под медикаментов, флаконы, пузырьки (даже без жидкости), обнаруженные в карманах, руках, складках одежды и т. д., могут иметь решающее значение для установления отравления.

Осмотру должна быть подвергнута также окружающая обстановка. Особое внимание следует обращать на стаканы, рюмки и другие емкости с остатками жидкости, различные медикаментозные средства, предметы бытовой химии, пищевые продукты, которые мог употребить пострадавший. Если он был больным человеком и часто принимал различные лекарства, их нужно изъять в качестве вещественных доказательств для химического исследования. Известны случаи, когда с целью убийства или утяжеления состояния больного производилась замена принимаемого лекарства каким-либо токсичным препаратом. Наблюдались, также суицидальные попытки какого-либо члена семьи больного с использованием сильнодействующих лекарств, принимавшихся в процессе его лечения.

Необходимо обращать внимание также на предметы тары, упаковки, средства подкожного и внутривенного введения. Поэтому важно изымать коробки из-под лекарств, пустые ампулы, шприцы (с остатками жидкости) и т. д. Нередко возле трупа или на его одежде обнаруживаются рвотные массы, моча, экскременты и даже мокрота и слюна, при исследовании которые можно определить яд, вызвавший отравление. Если яд был принят не в том месте, где найден труп необходимо искать остатки ядов в виде жидкостей, таблеток, порошков во всех возможных местах пребывания потерпевшего. В этих случаях также необходимо изымать даже ничтожные количества вещества на различных предметах, в пакетах, стаканах и т. д.

Некоторые яды могут находиться не около трупа, а в обычных местах их хранения: уксусная эссенция, денатурированный спирт—на кухне,

медикаменты—в домашней аптечке, дезинфицирующие средства — в туалете. Все эти места необходимо осмотреть.

Вещественные доказательства, обнаруженные при осмотре места происшествия, должны быть изъяты следователем, упакованы, опечатаны печатью следователя и направлены в судебно-химическое отделение судебно-медицинской лаборатории.

В процессе судебно-медицинской экспертизы может выясниться, что эксперт не располагает достаточными данными, особенно медицинского характера, для заключения о причине смерти и ответов на поставленные вопросы. В этих случаях он вынужден обратиться к следователю с просьбой о предоставлении ему дополнительных данных. В большинстве случаев такие данные могут быть получены лишь при допросе медицинских работников, свидетелей, иногда потерпевших. Судебно-медицинский эксперт имеет право присутствовать на этих допросах и выяснять вопросы медицинского характера. В процессе допроса эксперт может уточнять сведения, касающиеся клинических проявлений отравления, его длительности, выраженности симптомов, темпа наступления смерти, сведения о личности потерпевшего, его вредных привычках и т. д.

В некоторых случаях судебно-медицинский эксперт получает ряд важных сведений об обстоятельствах отравления непосредственно от родственников, знакомых потерпевшего и других лиц, в процессе исследования трупа или освидетельствования потерпевшего. Эксперт может использовать эти сведения в своем заключении лишь после сообщении о них следователю и указания на источник их получения.

5.2. Изучение и оценка клиники отравлений

Для судебно-медицинского установления отравления его клиническое развитие и течение представляют весьма существенную основу. Клинические данные могут быть почерпнуты экспертом из разных источников, к которым относятся: показания свидетелей, наблюдавших отравление, сведения, полученные от медицинских работников, касающиеся клинической симптоматики отравления, выявленной при оказании первичной помощи, медицинские документы, составленные при амбулаторном и стационарном лечении. От названных источников зависят полнота и достоверность клинической картины отравления. Однако судебно-медицинский эксперт всегда должен стремиться к максимальному накоплению материалов, отражающих клинику отравления, что может осуществляться различным образом, например участием эксперта в следственных допросах врачей и других медицинских работников, дополнительных осмотрах места происшествия для выявления и изъятия вещественных доказательств в виде рецептов, дневников и т. п., истребованием медицинских документов.

Следует помнить, что начальные стадии отравлений клинически могут протекать сходно с развитием ряда заболеваний, вместе с тем последовательность возникновения симптомов при отравлениях и заболеваниях может быть использована для их дифференцирования.

À èèèíé: àíéíé ñèì ì òíì àòèéá, òàðàéòàðèçòðóòàé ì òðàáéáíéá, ì íæíí àíááééòó ðüà ñòááéé. È íèì ì òííüòíü:

1) скрытая стадия, когда после введения яда его действие на организм еще не проявилось в клинической картине;

2) продромальная стадия — возникновение первичных, нередко нетипичных, симптомов болезненного расстройства организма;

3) стадия развития клинической картины — формирование типичных признаков отравления;

4) стадия полного развития — наибольшее проявление типичных признаков отравления и расстройства здоровья, вызванного действием ядовитого вещества;

5) стадия разрешения — выраженное снижение острых клинических симптомов;

6) стадия выздоровления — восстановление нормальных функций организма;

7) заключительная стадия — полное исчезновение клинических симптомов расстройства здоровья, вызванного действием яда, или формирование клиники хронического отравления.

Эта схема непостоянна, так как стадии клинической картины отравлений весьма изменчивы по своей выраженности, интенсивности, скорости перехода из одной в другую и влиянию на возникновение ближайших и отдаленных последствий. Формирование этих особенностей стадий находится в зависимости от химико-токсических свойств ядовитого вещества.

Íí ñüì ì àðííé éàðòèíá ðàçàéòèü òá: áíéü è èññíáà ì òðàáéáíéé ì ðèíüòí ðàçèé: àòü ñèááòðóòàé èò òíòí ù:

а) острые отравления, когда после однократного поступления в организм ядовитого вещества клиническая картина отравления протекает быстро и интенсивно, завершаясь выздоровлением или смертью;

б) подострые отравления, когда при однократном введении ядовитого вещества в организм клиническое развитие отравлений происходит замедленно, вызывая более или менее продолжительные расстройства здоровья;

в) хронические отравления, характеризующиеся неоднократным поступлением в организм ядовитого вещества, что закономерно сопровождается длительным его воздействием и постоянством симптоматики расстройства здоровья, ее нарастанием с периодическими обострениями.

Конкретный путь поступления яда в организм определяет возникновение отравления, характер, темп и последовательность развития клинической симптоматики. Так, например, картина отравления при поступлении

газообразного ядовитого вещества в дыхательные пути резко отличается от вливания ядовитой жидкости внутривенно, при введении одного и того же ядовитого вещества через рот или через прямую кишку и т. д. Функциональные расстройства здоровья при этом будут различаться по скорости и остроте развития, хотя по своим проявлениям могут быть аналогичными.

В судебно-медицинской практике чаще всего наблюдаются отравления ядовитыми и сильнодействующими веществами, поступающими через полость рта и пищеварительный тракт.

Общими для клиники интоксикаций являются возникновение функциональных и морфологических изменений в области введения ядов, их избирательная локализация и токсическое действие в органах, а также в путях выведения ядов из организма. В отношении клинической симптоматики отравлений всегда необходимо учитывать, что при введении различных ядов реакции организма могут быть не только сходными, но даже тождественными. В связи с этим для диагностики конкретного яда, вызвавшего отравление, важное значение имеют анализ последовательности возникновения клинических признаков интоксикации, их выраженность и характерные особенности.

Клиническая симптоматика отравлений развивается и группируется в зависимости от основных токсических особенностей ядов, но для эффективности диагностики необходимо выявлять те свойства ядовитого вещества, которые характерны именно для него.

В реакциях целостного организма на действие ядов получает отражение клиническая симптоматика нарушений деятельности практически всех органов и систем, степень выраженности, которых, однако, может быть различной.

В *теñòàì á ìðàííâ ìèùààðàìèÿ* при введении ядовитых веществ через рот может наблюдаться ряд нарушений. Окрашивание слизистой оболочки полости рта и ее разъедание при наличии резких болевых ощущений возникают вследствие прижигающего и некротизирующего эффекта местно-действующих ядов. Серая кайма на губах и слизистой оболочке десен образуется при воздействии выделяющихся тяжелых металлов (ртуть, свинец, висмут). Слюнотечение может появляться в зависимости от разных причин: отравления ядами, вызывающими слюнотечение (мускарин, пилокарпин), раздражения местно-действующими ядами, выделения ядов слюнными железами или слизистой оболочкой полости рта.

Рвота, как правило, сопутствует отравлению такими едкими ядами, как кислоты и щелочи и др. В рвотных пищевых массах много слизи, затем примешиваются желчь и кровь. В желудке возникают резкие боли, деятельность кишечника нарушается: появляется понос, кал становится кашицеобразным с примесью слизи и крови.

Изменения печени зависят как от ее функциональной роли обезвреживающего органа и органа выделения, так и от непосредственного

развития острого токсического гепатита (например, при отравлении дихлорэтаном, четыреххлористым углеродом, некоторыми растительными ядами).

Daññò òḍí éñò àí àú ò àí èỹ, приводящее к гипоксии и асфиксии, часто наблюдается при отравлениях ядами, угнетающими дыхательный центр (морфин), парализующими дыхательную мускулатуру (кураре), нарушающими дыхательную функцию крови (окись углерода, яды, образующие метгемоглобин) или активность дыхательных ферментов (цианиды, сероводород), а также при образовании отека голосовой щели (едкие газы и пары), бронхоспазма и острого отека легких разной этиологии.

Daññò òḍí éñò à à àỹ ò à èỹ ù ì ñ ò è ñ à ð à ò à при отравлениях могут быть первичными — при непосредственном действии ядов на сердечную мышцу или внутрисердечные узлы (хлороформ, калий, фосфор и др.) или вторичными — при воздействии ядов на сосудистую и другие системы. Следует отметить, что гипотония является постоянным и ведущим симптомом при отравлениях многими ядами (соединения мышьяка, ртути, свинца, анилин, фосфорорганические яды и др.) Падение артериального давления может наступить внезапно (сердечные гликозиды, адреналин, нитросоединения и др.).

Í à ð ò à í èỹ à àỹ ò à èỹ ù ì ñ ò è í à ð à í é ñ è ñ ò à ì ù часто наблюдаются при отравлениях в виде двигательных расстройств: дрожания, судорог, которые могут быть клоническими (дикутотоксин), клонико-тоническими (фосфорорганические яды, физостигмин) и тоническими (стрихнин); общим судорогам может предшествовать миофибрилляция (антихолин-эстеразные яды). Воздействие ядов на нервную систему может выразиться также в расстройствах речи, чувствительности, в повышении или задержке рефлексов, в развитии парезов и параличей.

Daññò òḍí éñò à ì ñ è ò è ù à è í é à àỹ ò à èỹ ù ì ñ ò è при отравлениях бывают в виде таких нарушений психики, как возбужденное состояние, галлюцинозы, сумеречное и обморочное состояния, кататонические расстройства, аменция, кома (чаще всего при отравлениях наркотическими и другими веществами, угнетающими деятельность центральной нервной системы).

Daññò òḍí éñò à à àỹ ò à èỹ ù ì ñ ò è í ð à ì í à ù à ñ ò à при отравлениях наиболее часты со стороны органа зрения, что может выражаться в необычном сужении или расширении зрачков, частичной или полной потере зрения, появлении боли в глазах, блефароспазме, слезотечении и в различной тяжести воспалении соединительной оболочки.

Расстройства слуха, вызванные действием ядов, встречаются реже. Потеря вкуса наблюдается редко, за исключением условий, при которых происходят изменения в полости рта (см. выше).

Í à ð ò à í èỹ à àỹ ò à èỹ ù ì ñ ò è ì ì ù à è ì ì ù à ì ò ì ó à è обусловлены их основной выделительной функцией. Клинически расстройства могут выразиться в появлении болей в области почек и мочевого пузыря, изменении

диуреза, частых позывах на мочеиспускание, его задержке или недержании мочи, а также в изменениях ее характера.

Для диагностики отравлений большое значение имеют клинические лабораторные исследования.

При исследовании содержимого желудка, которое может быть в рвотных массах и в промывных водах, необходимо устанавливать их химические свойства (резко кислая или щелочная реакция), определять особенности запаха (уксусная кислота, фенол, нашатырный спирт, формалин, алкоголь, опий, синильная кислота и другие вещества, обладающие специфическим запахом), а также производить микроскопию содержимого желудка (кристаллы ядов, остатки ядовитых растений и т. д.).

Исследования мочи очень важны и должны быть регулярными, поскольку они могут позволить конкретизировать ядовитое вещество, вызвавшее отравление. Характерными бывают резкие изменения реакции мочи, ее необычная окраска, специфичный запах, наличие белка и эритроцитов, лейкоцитов и эпителиальных цилиндров, спектральные свойства и т. д.

Исследования каловых масс целесообразны не только в клиническом отношении, но и как доказательства, устанавливаемые химическим анализом.

Исследования крови могут быть весьма ценными для суждения об изменениях состава крови и состоянии гемоглобина (отравления ядами крови).

Судебно-медицинская практика отравлений показывает несомненную целесообразность наряду с названными клиническими лабораторными исследованиями производить анализы рвотных масс, промывных вод, мочи и кала в бюро судебно-медицинской экспертизы.

Патогенез и танатогенез при отравлениях весьма динамичны и не могут быть сведены в какую-либо единую схему. Они зависят от характера ядовитого вещества, условий его действия в организме человека, острого, подострого или хронического течения отравления. Вместе с тем современное учение об экстремальных состояниях при отравлениях различает следующие основные синдромы нарушения жизненных функций:

а) синдром нарушения дыхания—при коматозных состояниях, ацидозе, возможно также центральное его происхождение;

б) синдром нарушения гемодинамики — при коллапсе, отеке легких и гипотонии;

в) острая почечная недостаточность — при отравлениях нефротоксическими ядами;

г) острая печеночная недостаточность вследствие острого токсического гепатита.

Эти патогенетические факторы, формирующиеся при отравлениях, должны быть в поле зрения судебно-медицинского эксперта при амбулаторных и стационарных освидетельствованиях; в танатогенетическом отношении могут быть использованы и ми в качестве ориентира для судебно-медицинской диагностики непосредственной причины смерти.

5.3. Методика судебно-медицинского исследования трупа

Многие токсические вещества, будучи введены в организм человека, вызывают в тканях и органах визуальные морфологические изменения. Поэтому при подозрении на отравление судебно-медицинское исследование трупа приобретает важное диагностическое значение. Проведение этого исследования также создает возможность изъятия соответствующих объектов для различных лабораторных анализов.

Í ðááí èçàòèÿ ñíááí í-ì áàèòèí ñéíá èññéááíááí èÿ òðóíà í ðè í íáíðáí èè íà í òðáàèáí èá í ðááóñ à òðèááò ñáéðááí èá ðÿáá óñéíáèé, ñí íñáñòáðòèèò äèááí íñòèéá í òðáàèáí èÿ è í ðááóí ðáèáðòèèò áíçí èéí íááí èá áíçí íáéí úò íøéáíé. Так, стол для вскрытия и инструменты должны быть тщательно промыты без применения каких-либо обеззараживающих химических средств; их нельзя также использовать для обработки перчаток, фартуков, нарукавников, халатов; из зала, где производится вскрытие, следует удалить дезинфекционные, дезинсекционные и другие химические вещества, так как они могут случайно попасть в ткани и органы трупа, что после проведения лабораторных исследований создаст условия для экспертных затруднений или ошибочных выводов.

При изучении документальных материалов (протоколы заявлений и осмотра места происшествия, допросы свидетелей, сведения, сообщенные медицинскими работниками, и т. д.) эксперт должен всегда начинать судебно-медицинское исследование трупа с *íñí í òðá íááèáú, í áðíäÿúáéñÿ íà òðóíà èèè áñòáàèáí í é áí áñòáñí èí.*

На поверхности одежды и белья могут быть повреждения от действия агрессивных химических веществ, следы окрашивания и пропитывания, а также различные порошкообразные и другие наложения от вещества, введенного в организм при отравлении. Такие же остатки вещества могут обнаруживаться в карманах одежды, в частности в области швов, на бумаге, служившей для упаковки. При осмотре одежды и вещей, доставленных одновременно с трупом, могут быть найдены справки о профессии и роде занятий покойного, рецепты на получение ядовитых лекарственных веществ, тексты с описанием действия ядов и т. д. Все названные объекты, обнаруженные экспертом, должны быть тщательно им описаны, а требующие исследования объекты направлены в соответствующую лабораторию.

До начала исследования трупа эксперт должен принять меры к тому, чтобы была приготовлена посуда для помещения в нее органов (или их частей), извлекаемых при вскрытии и направляемых в лабораторию. Допустимо применение только стеклянной или фаянсовой чисто вымытой посуды (но не металлической или глиняной). Для объектов, подлежащих бактериологическому исследованию, посуда, пипетки и т. п. должны быть стерильными.

Í ðè í áðáèíí èññéááíááí èè òðóíà í íáò áúòú í íèó:áí ú ááí í úá èí áðòèá í ðéáí ò èðòòú áá çí à: áí èá äèÿ äèááí íñòèéè í òðáàèáí èÿ.

толстую кишку вскрывают отдельно над чистой посудой, промывание кишок недопустимо. Затем исследуют органы шеи, полость рта, пищевод, органы дыхания, остальные органы брюшной полости, а затем полость черепа и мозг.

При вскрытии полостей и органов необходимо установить, не ощущается ли какой-либо специфический запах, характерный для того или иного химического вещества, например этанола, уксусной кислоты, фенола, эфира, аммиака, формалина, цианистых соединений и т. д.

Цвет крови, окраска слизистых и серозных оболочек тканей и органов могут иметь ориентирующее значение для диагностики, например, для отравления окисью углерода типично наличие светло-красного тона, а для образований метгемоглобина — буро-коричневого.

При введении едких и раздражающих ядовитых веществ через рот в его полости, пищеводе и желудке отмечаются различной степени покраснение, набухание слизистой оболочки, ее изъязвления, образование струпа, изменения обычной окраски на серую, бурую, темно-красную, желтоватую, серовато-белую. Характер и сочетание этих изменений зависят от химических свойств едкого вещества. Так, при отравлении концентрированными кислотами формируется суховатый струп, а щелочи вызывают сильное набухание, соли тяжелых металлов обуславливают воспалительную реакцию. В отношении содержимого желудка отмечают его количество (путем измерения чистым градуированным стеклянным цилиндром), запах, который может быть специфичным (фенол, уксусная кислота, окислы азота, аммиак, формалин, этанол и многие другие), консистенцию, цвет, различный состав и реакцию (при отравлении едкими кислотами и щелочами). При тщательном осмотре содержимого желудка в нем могут быть обнаружены частицы не растворившегося яда (мышьяк, стрихнин), части растений (листья, корни, семена, плоды и т. д.) и грибов. Такие находки обязывают эксперта к их изъятию и направлению на соответствующее исследование (химическое, ботаническое, фармакологическое и др.).

При удалении содержимого желудка следует тщательно осматривать его внутреннюю поверхность: в слизи могут быть обнаружены частицы не растворившегося токсического вещества (крупинки, кристаллики, споры грибов, кусочки растений и т. п.). Слизистая оболочка может быть различно окрашена в связи с ее разрушением (крепкие кислоты) или уплотнением (фенол), воспалительной реакцией (соли тяжелых металлов) или набуханием (щелочи). Однако окрашивание слизистой оболочки бывает обусловлено самим цветом токсического вещества (перманганат калия и др.): при многих отравлениях (алкалоиды) слизистая оболочка остается вообще неизменной. Целесообразно осматривать серозную оболочку желудка, определяя ее цвет, блеск, степень влажности и другие свойства, возникающие от действия веществ, проникающих в толщу стенки желудка (едкие яды).

Основные требования, учитываемые при осмотре желудка, соблюдаются и по отношению к кишечнику. Содержимое тонкого и толстого кишечника

должно быть исследовано без промывания водой и охарактеризовано по отделам кишечника (количество, консистенция, окраска и т. д.). Изменения внутренней оболочки могут быть характерными для действия ядов, например, они бывают весьма резкими, то в тонком кишечнике (мышьяковистые соединения), то в толстом (соли ртути).

В печени при острых отравлениях после всасывания ядов закономерно возникают изменения, как правило, обнаруживающиеся лишь при микроскопическом исследовании, подострое и хроническое течение отравления веществами, вызывающими деструкцию, сопровождается макроскопически выраженными изменениями.

Аспирация едких газов и паров при отравлении может привести к раздражению и набуханию слизистой оболочки верхних дыхательных путей и к воспалению легких; если при таком воздействии едких газов или паров развивается резкий отек гортани, он, сопровождаясь возникновением острой кислородной недостаточности, может обусловить быстрое наступление смерти от асфиксии. Воспаление легких может сопутствовать также отравлению некоторыми едкими веществами, которые выводятся из организма через органы дыхания (едкий аммоний, уксусная кислота и др.).

При остром течении отравления исследование мышцы сердца и селезенки не выявляет характерных данных для диагностики отравления конкретным веществом (или их группы). Подострые же и хронические отравления деструктивными ядами приводят к выраженным морфологическим изменениям в указанных органах.

Поскольку почки являются важнейшим путем выведения ядов из организма, их исследование позволяет констатировать разные изменения их величины, плотности, цвета, характера рисунка и др. Выделившиеся в мочу ядовитые вещества отражаются и на ее свойствах: очень кислая или очень щелочная реакция мочи, ее специфический запах (например, аммиака, фиалок, ментола) резкие изменения цвета мочи и др. Зависимость возникновения этих изменений от характера токсического вещества убедительно устанавливается при соответствующих лабораторных исследованиях.

В головном мозге могут быть обнаружены некоторые признаки отравлений: красноватый цвет крови в пазухах твердой мозговой оболочки и мозга — при отравлении окисью углерода, буроватый — от действия образований метгемоглобина, резкие специфические запахи токсических веществ, иногда очаги размягчения — при отравлении аммиаком. Наиболее выраженными бывают микроскопические изменения головного мозга при подострых и хронических отравлениях.

Названные выше пути введения ядовитых веществ, помимо перорального, приводят к некоторым изменениям методики исследования трупа. Особое внимание эксперт должен уделить исследованию и изъятию тканей в области введения ядовитого вещества (прямая кишка, внутренние женские половые органы подкожная жировая клетчатка, скелетные мышцы,

особых случаях, если невозможно получить указанные объекты, нужно взять мышечную ткань (не менее 500 г);

метиловым, изоамиловым и другими спиртами — мозг, желудок с содержимым, тонкую кишку с содержимым, кровь, легкие и печень с желчным пузырем и желчью;

фенолами (карболовая кислота, крезол, лизол и др.) — желудок с содержимым, тонкую и толстую кишки с содержимым, мочу, кровь и печень с желчным пузырем и желчью;

формальдегидом (формалин) — желудок с содержимым, тонкую кишку с содержимым, почку, мочу и мозг;

фосфором — желудок, тонкую и толстую кишки с содержимым, печень с желчным пузырем и желчью, легкие и мозг;

соединениями металлов и металлоидов — желудок с содержимым, тонкую и толстую кишки с содержимым, печень с желчным пузырем и желчью, почку, мочу и селезенку; при подозрении на хроническое отравление соединениями мышьяка — волосы, ногти и плоские кости;

алкалоидами (опий, морфин, стрихнин, бруцин, атропин, кокаин, никотин, анабазин, пилокарпин, хинин и др.) — желудок с содержимым, тонкую и толстую кишки с содержимым, почку, мочу, мозг, печень с желчным пузырем и желчью, селезенку; независимо от путей введения яда при подозрении на отравление хинином дополнительно берут матку, при подозрении на отравление морфином — желудок и тонкую кишку с содержимым;

производными барбитуровой кислоты — желудок с содержимым, тонкую кишку с содержимым, мозг, почку, мочу и печень с желчным пузырем и желчью;

аконитином — желудок с содержимым, верхний отдел тонкой кишки с содержимым, печень с желчным пузырем и желчью, почку и мочу;

окисью углерода, мышьяковистым водородом и другими газами — кровь (100—200 мл);

кислотами и едкими щелочами — желудок с содержимым, тонкую и толстую кишки с содержимым, глотку, трахею и пищевод;

фторидами — желудок с содержимым, тонкую и толстую кишки с содержимым, печень с желчным пузырем и желчью;

нитритами — желудок с содержимым, тонкую и толстую кишки с содержимым, кровь и печень с желчным пузырем и желчью.

Этот принцип подбора объектов закономерно может быть расширен в зависимости от свойств вновь появляющихся в бытовых условиях химических веществ, которые могут вызвать отравление (ядохимикаты, лекарственные вещества).

Консервирование объектов, изъятых из трупа для судебно-химического исследования, недопустимо. Однако, если возникает опасение, что они могут подвергнуться гнилостным изменениям (жаркое время года, длительная транспортировка), применяют для консервирования только этиловый спирт-

ректификат, причем его слой над органами, помещенными в банку, должен быть не менее 1 см. С целью контроля посылают в лабораторию 200—300 мл спирта из этой же тары, откуда его брали для консервирования органов.

Банки с помещенными с них органами после укупорки и опечатывания при отправлении для судебно-химического исследования обязательно должны быть маркированы: номер банки, фамилия, имя, отчество умершего, перечень содержимого банки, дата и номер акта судебно-медицинского исследования трупа. Одновременно в лабораторию должны быть направлены судебно-медицинским экспертом основные данные, установленные при вскрытии трупа.

В процессе следствия могут быть выявлены новые данные, отсутствовавшие ко времени проведения первоначального судебно-медицинского исследования трупа, что может явиться поводом для повторного или дополнительного исследования до его погребения или, как бывает чаще, после захоронения. *Существующая возможность повторного или дополнительного исследования трупа обязывает к тому, чтобы все оставшиеся после первичного вскрытия органы, их части или жидкости были помещены в труп, при этом особенно важно, чтобы в трупе не оказались посторонние органы и какие-либо химические вещества.*

Если подозрение на отравление возникло после захоронения трупа, производится его эксгумация. На месте захоронения судебно-медицинский эксперт должен изъять и направить на судебно-химическое исследование в отдельных стеклянных банках по 1 кг почвы, взятой из 6 участков непосредственно (над, под, у боковых поверхностей и концов гроба, одежду и часть обивки гроба из-под трупа, стружки, торф и предметы, обнаруженные на дне гроба. Целесообразно также изъять для исследования часть доски дна гроба (размером не менее 40 см² и образцы всех его украшений).

Изъятие из эксгумированного трупа для судебно-химического исследования внутренних органов, их частей или тканей производится по общим правилам.

5.4 Лабораторные исследования

Для судебно-медицинского установления отравления наиболее важным является *пóáááí î-òèì è÷áñéîá èññéááí ááí èá*

Судебно-химические исследования производятся, как правило, в судебно-химических отделениях судебно-медицинских лабораторий бюро судебно-медицинской экспертизы органов здравоохранения. Эти отделения оснащены современным химическим оборудованием, физико-химическими приборами (фотоэлектрокалориметры, спектрофотометры, газовые хроматографы и др.), различного рода растворителями и реактивами.

Î áúáéòáì è *пóáááí î-òèì è÷áñéîá* *áíáèèçá* обычно бывают внутренние органы трупа (желудок с содержимым, кишечник, печень с желчным пузырем, почка, головной мозг и др.), биологические жидкости (кровь, моча), реже —

промывные воды желудка, рвотные массы. Вместе с трупным материалом на судебно-химический анализ также могут быть доставлены остатки пищевых продуктов и напитков, части растений, остатки лекарственных препаратов, пестицидов, средства дератизации и бытовой химии, посуда, предметы домашнего обихода, вода, земля и т. д.

Îñîâîé çäâ-äé ñüââîî-ðèì è:-âñéâ èññäâââîéÿ биологических объектов являются изолирование (выделение) из биологического материала (внутренние органы трупа, биологические жидкости, пищевые продукты, напитки и др.) ядовитых или сильнодействующих веществ, а иногда (для лабильных химических соединений) и продуктов превращения их в организме — метаболитов. Изолированные из биологических объектов ядовитые вещества подвергаются затем очистке, качественному и количественному анализу.

Таким образом, основной вопрос, который ставится перед экспертом-химиком в отношении объектов биологического происхождения,— это вопрос о доказательстве наличия в них ядовитого или сильнодействующего химического вещества и об определении его количества.

При судебно-химическом анализе других объектов исследования (небиологического материала) могут решаться и другие, очень разнообразные вопросы, требующие компетенции эксперта-химика. Например, при исследовании остатков лекарственных препаратов с помощью судебно-химического анализа могут быть решены вопросы о подлинности этих препаратов, содержании в них ядовитых веществ, количестве действующих в них веществ и др. При исследовании частей растений экспертом-химиком или фармакологом (провизор—специалист в области лекарственных растений) можно установить принадлежность исследуемых частей к ядовитым растениям, а также какие ядовитые вещества могут содержаться в исследуемом объекте; при анализе посуды (луженая, эмалированная, кадмированная, оцинкованная) — возможность извлечения из нее при приготовлении пищи вредных для здоровья человека ядовитых веществ (свинец, сурьма, кадмий, цинк) и др.

Îñîââîéâî äëÿ îðåçüââñòâ ñüââîî-ðèì è:-âñéõ àí àèèçîâ являются: постановление органов дознания, следствия или прокуратуры, определение суда, письменное направление судебно-медицинского эксперта; письменное направление руководителя лечебного учреждения с визой начальника бюро судебно-медицинской экспертизы.

В постановлении (определении) или направлении должна быть точно сформулирована цель исследования, в соответствии, с которой и выполняется судебно-химический анализ.

Основной документ о необходимости проведения судебно-химического анализа должен содержать изложение обстоятельства дела, выписку из истории болезни или акт судебно-медицинского исследования трупа и др. Детальное ознакомление эксперта-химика с материалами дела позволяет ему правильно

составить план исследования, выбрать оптимальные методы анализа и рационально расходовать на анализ неповторимые объекты исследования.

Все судебно-химические анализы в судебно-химическом отделении во всех стадиях их производства строго документируются. *Акт производства судебно-химического анализа* является юридическим документом произведенного судебно-химического анализа и составляется по определенной форме.

В акте указываются: основание для производства анализа дата и номер сопроводительного документа; место проведения анализа, кем выполнялся анализ; какие вещественные доказательства и по какому делу подвергались исследованию; цель исследования, время (начало и окончание) производства анализа, вопросы, поставленные перед экспертом-химиком (в дословной формулировке следственных и судебных органов).

Акт включает разделы «Наружный осмотр» и «Химическое исследование». Иногда, если это необходимо, химическому исследованию предшествует «Исследование под микроскопом». В разделе «Наружный осмотр» эксперт-химик подробно описывает доставленные на анализ объекты исследования: их упаковку, надписи на банках и других сосудах, ящиках, коробках, морфологический состав объектов, массу, цвет, запах, реакцию среды на лакмус и другие индикаторы, консервирование. В разделе «Химическое исследование» дается подробное описание примененных методов (метод изолирования, очистки, использованные реакции обнаружения ядовитого вещества и его определение), результатов реакций и наблюдений.

В заключении (выводах) на основании описанного хода судебно-химического анализа и полученных результатов перечисляются обнаруженные анализом объекта исследования химические вещества с указанием их количеств, а затем вещества, не обнаруженные судебно-химическим анализом (но из числа тех, на которые анализ производился), наконец, по пунктам приводятся ответы на вопросы (в пределах компетенции эксперта-химика), поставленные органами дознания, следствия и суда.

Если в процессе работы эксперт-химик установил данные, имеющие значение для дела, но по которым ему не были поставлены вопросы, он указывает на это в заключении. Подписывает акт судебно-химического исследования эксперт-химик, производивший его.

Эксперт-химик при выборе методик изолирования, очистки, качественного обнаружения и количественного определения ядовитых веществ, при составлении плана судебно-химического исследования исходит из поставленных перед ним вопросов, материалов дела (обстоятельства дела, выписка из истории болезни, акт судебно-медицинского исследования трупа и др.), осмотра объекта исследования (характер объекта, окраска, запах, наличие посторонних включений и т. п.) и свойств предполагаемых ядовитых и сильнодействующих веществ.

Эксперт-химик, основываясь на своих исследованиях и учитывая разрешающие возможности использованных им методов, делает заключение о найденных (обнаруженных) им в биологическом объекте химических веществах, их количестве и найденных (не обнаруженных этими методами) химических веществах. Было ли обнаруженное вещество «ядом» в данном конкретном случае или не было, решают судебно-медицинский эксперт и судебно-следственные органы с учетом результатов судебно-химического анализа и в совокупности с материалами дела. Ядовитые вещества, введенные в организм, могут быть не обнаружены в результате их выведения (еще при жизни) из организма почками или вместе с рвотными массами и другими путями вследствие быстрого метаболизма ряда веществ в организме, а также из-за недостаточной чувствительности некоторых судебно-химических методов анализа. В отдельных случаях обнаруженные экспертом-химиком химические вещества могут оказаться естественными составными частями организма (например, соединения ртути, мышьяка и других веществ). Поэтому заключение эксперта-химика по результатам судебно-химического анализа не может иметь абсолютного значения. Эти результаты оцениваются только в совокупности с материалами дела: его обстоятельствами, клинической картиной, результатами судебно-медицинского исследования трупа и др.

Áēñōīēīāē:āēīā ēñēāīāī ēā īōāīīā ē òēāī āē īōē īōðāāēāī ēyō или подозрении на них имеет большое диагностическое значение. Будучи основой для выявления особенностей микроструктуры, возникших под воздействием ядовитого вещества, оно должно всегда применяться независимо от наличия или отсутствия визуально установленных воспалительных, деструктивных и других изменений органов и тканей. Следует также отметить, что гистологическое исследование этих объектов дает эксперту возможность дифференцировать отравление от патологического процесса, вызвавшего скоропостижную или внезапную смерть.

Ī ēēōīñēīē:āēīā ēñēāīāī ēā рвотных масс, содержимого желудка и кишок, а также остатков пищи, изъятых на месте происшествия, позволяет обнаружить в названных объектах частицы не растворившихся ядов, листьев, корневищ, семян растений, структурные части грибов и т. д. Обнаружение подобных элементов может стать ориентиром для судебно-химического анализа или же послужить основанием для применения ботанического или фармакогностического исследования.

С целью выявления вредного для организма человека химического вещества, которое может вызвать не смертельную или смертельную интоксикацию, предложена ***āīēūōāy āñōīīā òēēēī-ōēī ē:āñēō ī āōīāīā*** К ним относятся: абсорбционная спектроскопия, инфракрасная спектроскопия, рентгеновская и рентгенофлуоресцентная спектроскопия, эмиссионный спектральный анализ, нейтронно-активационный анализ, хроматография, полярография, рефлектометрия, калориметрия и др. Кроме того, для экспертизы

отравлений предложены биохимические, гистохимические и гистоэнзимологические методы исследования.

Ацетоацетилаза: ацетилаза объектов, изъятых при вскрытии трупов, обязательны при пищевых отравлениях и могут приобрести при них основное диагностическое значение.

Ацетилаза: ацетилаза и ацетилаза (опыты на животных и растениях) становятся важными критериями отравлений при их бактериальной природе и являются основными при пищевых токсикоинфекциях и интоксикациях (ботулизм). Эти методы, сопутствуя судебно-химическим исследованиям, значительно повышают их доказательственную значимость, например, когда вещество, выделенное при химическом анализе внутренних органов или обнаруженное на месте происшествия, испытывается на животных (мыши, крысы, лягушки, кошки).

Выбор лабораторных методов исследования при экспертизе отравления должен производиться судебно-медицинским экспертом в зависимости от данных клиники и вскрытия, а также от характера предполагаемого яда.

6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

После получения результатов судебно-химического исследования и проведения всех необходимых в данном случае дополнительных исследований эксперт должен тщательно проанализировать, их, правильно оценить и умело сопоставить с результатами исследования трупа, клинической картиной и обстоятельствами происшествия. Этот раздел работы судебно-медицинского эксперта чрезвычайно важен для диагностики отравления, и главное, для вывода о том, что именно отравление явилось причиной смерти. Особые трудности, как правило, представляет оценка результатов судебно-химического исследования. Большинство экспертных ошибок основано именно на неправильной и недостаточно критической оценке. Многие судебно-медицинские эксперты ошибочно полагают, что единственным и безусловным доказательством отравления служит обнаружение токсического вещества в организме. В то же время хорошо известно, что многие отравляющие вещества после попадания в организм подвергаются активному превращению и выделению, в результате чего их содержание в крови и тканях быстро падает. Поэтому отрицательный результат химического исследования во многих случаях не является достаточным доказательством отсутствия отравления.

Например, у умерших вследствие отравления дихлорэтаном в течение первых суток он обнаруживается в 98% случаев, у умерших позже—лишь в 58% случаев (Бережной Р. В., 1977).

При пероральных отравлениях важное значение имеет определение токсического вещества в содержимом желудка. Между тем отрицательные данные такого исследования могут быть следствием того, что человек,

принявший токсическое вещество, оставался в живых более 6 ч, в течение которых яд мог быть выведен из желудка.

Отрицательный результат химического исследования может зависеть также от того, что от момента смерти до вскрытия трупа прошло значительное время, в течение которого отравляющее вещество продолжало разлагаться в организме. На этот процесс влияют гнилостные бактерии и выделяемые ими ферменты, а также некоторые тканевые гормоны (ацетилхолин, адреналин и др.), активно изменяющие химическую структуру ядовитых веществ. В ходе гнилостных процессов многие отравляющие вещества претерпевают настолько значительные химические изменения, что их с течением времени иногда невозможно обнаружить. Кроме того, гнилостные изменения приводят к ускорению диффузии ядов из органов и тканей (например, из желудка и кишечника), в результате чего распределение яда в организме изменяется.

Вместе с тем многие отравляющие вещества сохраняются в трупе несколько месяцев и даже лет. Так, мышьяк обнаруживали до 9 лет после смерти, свинец — до 9¹/₂ лет, таллий — до 7 лет, барий — до 5 лет, ртуть — до 1 мес, сурьму—до 5 лет, окись углерода—до 210 дней. В пробе крови, хранившейся при комнатной температуре, присутствие окиси углерода было доказано через 35 лет, фосфора — в срок до 3¹/₂ лет, синильной кислоты—до 116 дней, минеральных кислот — через 23 дня. Длительное время сохранялись также многие лекарственные вещества: атропин —12 лет в эксперименте и до 3 лет в трупе, морфин — до 8 лет в эксперименте и до 13 мес в трупе, стрихнин—до 6 лет, кокаин—до 201 дня, веронал — до 5 лет в эксперименте и до 6 мес в трупе, барбитал—до 1¹/₂ лет, фенобарбитал—до 6 нед. в трупе и до 2 лет в эксперименте.

В некоторых случаях судебно-медицинский эксперт вынужден исследовать труп, подвергнутый длительному хранению путем бальзамирования (с целью транспортировки и т. п.). Диагностика отравления в таких случаях представляет особые трудности вследствие того, что некоторые отравляющие вещества при взаимодействии с фиксирующими жидкостями разлагаются. Например, цианиды активно реагируют с формалином и в фиксированной ткани не могут быть обнаружены.

При оценке результатов химического исследования необходимо учитывать характер лечения потерпевшего, а также antidotes, которые были ему введены при подозрении на отравление или перед смертью. Например, при длительном стационарном лечении и проведении активных мероприятий по выведению яда результаты химического исследования несомненно будут отрицательными в случаях отравления большинством органических соединений или летучих жидкостей. Вместе с тем металлические яды и в этих случаях длительное время определяются в организме. Кроме того, как показывает экспертная практика, иногда отрицательный результат судебно-химического исследования связан с неправильным взятием и хранением биологического материала. Необходимо точно знать, какие органы, ткани и жидкости организма должны быть взяты для

исследования при подозрении на отравление тем или иным веществом или группой веществ. Обнаружение вещества даже во многих органах в некоторых случаях свидетельствует не об отсутствии его в организме, а о неправильном выборе объекта судебно-химического исследования. При выборе таких объектов иногда чрезвычайно важно знать, каким путем вводилось вещество в организм. Например, при подкожном или внутримышечном введении некоторых лекарственных веществ наибольшая концентрация их создается и длительно сохраняется именно в месте введения, т.е. в подкожной жировой клетчатке или скелетных мышцах, а не во внутренних органах или в крови.

При неправильном хранении биологических объектов (неплотная укупорка, отсутствие холодильника и др.) отравляющие вещества (особенно легколетучие, например, этиловый спирт) могут разлагаться или испаряться, что приводит к отрицательному результату химического исследования. Наконец, отрицательный результат его может зависеть от неправильного выбора судебным химиком метода исследования. Использование в настоящее время новых современных методов, в частности, газожидкостной, тонкослойной, бумажной хроматографии, спектрофотометрии, полярографии, люминесцентного анализа и др., значительно расширяет возможности эксперта-химика и позволяет ему повысить качество и эффективность исследования.

Положительный результат химико-токсикологического исследования, т.е. обнаружение отравляющего вещества в биологическом материале, обычно свидетельствует о наличии отравления, однако и в этом случае судебно-медицинский эксперт должен критически оценить полученный результат. Прежде всего, необходимо иметь в виду возможность эндогенного (т.е. без поступления извне) появления в организме некоторых веществ. Так, ацетон может появиться в крови при некоторых обменных нарушениях или же образовываться как продукт метаболизма при других отравлениях. После смерти в процессе гнилостных изменений некоторые вещества могут продуцироваться в гниющей ткани. Например, хорошо известно, что этиловый спирт в таких случаях может образовываться в весьма заметных количествах. В виде следов в гнилостных тканях могут образовываться цианиды. Все это иногда вызывает большие затруднения при интерпретации результатов судебно-химического исследования.

Обнаружение в трупe лекарственных веществ, требует особенно тщательной оценки. В медицинской практике довольно широко применяются различные седативные и нейролептические средства, особенно производные фенотиазина, «малые» транквилизаторы и др., которые, как известно, иногда используются и с суицидальной целью. Возможны также отравления барбитуратами и другими лекарственными средствами. Вопрос о приеме терапевтической или смертельной дозы решается в таких случаях на основе оценки количественного содержания вещества во внутренних органах. Вместе с тем иногда больной принимает лекарство с целью лечения длительное время, постепенно к нему привыкает, в результате чего разовый прием может

значительно превысить терапевтическую дозу. Большие дозы некоторых медикаментов, главным образом наркотиков, принимают лица, пристрастные к их употреблению (наркоманы), причем эти дозы нередко в несколько раз превышают смертельные. Во всех этих случаях во внутренних органах обнаруживается повышенное количество вещества.

В литературе описаны также случаи введения отравляющих веществ в организм после смерти, наступившей вследствие заболевания или других причин. Например, Freimuth (1972) описал случай задушения путем закрытия рта и носа подушкой, после чего с целью симулирования самоубийства в желудок был введен фенол. Поскольку известно, что фенол быстро всасывается в кровь при проглатывании, полное отсутствие его во всех тканях и органах, за исключением желудка, вызвало обоснованные сомнения в отравлении.

Небольшие количества отравляющих веществ могут быть обнаружены у лиц, контактирующих с ними по роду своей деятельности (рабочие химической, горнорудной и других отраслей промышленности). Однако правильно организованный производственный процесс и высокая культура труда исключают развитие профессиональных заболеваний и обнаруженное количество вещества обычно не достигает токсической величины.

Некоторыми особенностями отличается оценка результатов химического исследования объектов, взятых из эксгумированного трупа. Наибольшее количество отравляющего вещества, главным образом солей тяжелых металлов, может попасть в труп уже после захоронения из одежды, искусственных цветов, венков и др. В этих случаях вещество не проникает в глубоколежащие ткани и органы и обнаруживается лишь местно, на тех местах, которые соприкасались с каким-либо предметом. Кроме того, некоторые химические вещества могут проникать в труп из почвы, в которой труп захоронен. Помимо возможности проникновения из почвы мышьяка, на что указывали многие авторы, необходимо помнить и о многих других химических соединениях, употребляемых для удобрения почвы, борьбы с сорняками, вредителями растений (фосфорорганические, хлорорганические, органические соединения ртути и др.).

Особые трудности представляет судебно-медицинская диагностика смертельных отравлений, так как обнаружение отравляющего вещества в организме далеко не всегда свидетельствует о том, что смерть наступила именно от отравления, а не от другой причины, например от заболевания, а отравление оказалось лишь сопутствующим фактором, как это нередко бывает, например, при алкогольной интоксикации. В таких случаях дифференциальная диагностика основывается на двух критериях: оценке количественного содержания отравляющего вещества в организме и исключении других возможных причин смерти с помощью морфологических методов исследования.

Вопросы оценки количественного содержания отравляющих веществ в органах, тканях и жидкостях организма на различных этапах интоксикации, в

особенности на заключительном этапе, предшествующем смерти, изучены судебной токсикологией еще крайне недостаточно. С одной стороны, далеко не для всех отравляющих веществ судебными химиками разработаны методы их количественного определения в биологических материалах. С другой стороны, судебно-медицинские эксперты нередко не в состоянии дать правильную оценку результатов количественного определения вещества в различных органах и установить, могут ли полученные показатели служить достаточным доказательством смертельного отравления. С наибольшей полнотой эти вопросы решены для алкогольной интоксикации, отчасти для некоторых лекарственных веществ (барбитураты и др.), однако при отравлениях преобладающим большинством ядов судебно-медицинский эксперт использует для диагностики по существу лишь сам факт качественного обнаружения вещества в биологическом объекте. Несомненно, реальные перспективы улучшения судебно-медицинской диагностики отравлений связаны с решением этих важных вопросов.

Результаты судебно-медицинского исследования трупа, а также выявленные микроскопические изменения внутренних органов в ряде случаев позволяют исключить различные заболевания в качестве возможных причин смерти, даже если до вскрытия и не возникло подозрение на отравление. Например, характерные изменения в почках с наличием кристаллов оксалата кальция в различных отделах нефрона позволяют диагностировать отравление этиленгликолем и исключить различные заболевания, сопровождающиеся уремией. Типичное развитие дистрофических и некробиотических изменений в печени с поражением периферических отделов долек заставляет думать об отравлении фосфором или тетрагидрофуруриловым спиртом и т. д.

При многих отравлениях результаты судебно-медицинского исследования трупа не дают чего-либо характерного для данного отравления и поэтому должны оцениваться в совокупности с данными судебно-химического исследования. Лишь использование совокупных данных позволяет в большинстве случаев установить отравление как причину смерти.

Важно помнить, что при многих отравлениях по мере течения интоксикации отравляющее вещество выводится из организма или разлагается, а вызванные этим веществом патологоанатомические изменения начинают складываться во все более характерную для этого отравления картину. Например, при отравлении дихлорэтаном характерные морфологические изменения в печени появляются лишь спустя 12—24 ч после приема яда, когда химико-токсикологические исследования уже не обнаруживают дихлорэтан в крови. Такую же закономерность можно наблюдать при отравлениях этиленгликолем, фосфором и другими ядами.

Обстоятельства происшествия и в особенности сведения о жалобах, поведении потерпевшего, наиболее характерных симптомах отравления, общей картине умирания и т. п. нередко имеют первостепенное значение для диагностики отравления. В большинстве случаев именно эти данные

заставляют эксперта заподозрить отравление определенным веществом и определяют весь последующий характер его работы. С учетом обстоятельств происшествия М.И. Авдеев (1976) выделяет подозрение на отравление, прямое указание на отравление неизвестным или известным веществом, отравление газообразным веществом, установление отравления лишь при судебно-медицинском исследовании трупа. Рассмотрим эти варианты и особенности судебно-медицинской диагностики отравления.

Подозрение на отравление, когда внезапность заболевания и клиническая картина (диспепсические расстройства, потеря сознания, судороги и др.), чаще всего после приема пищи, заставляют подозревать отравление. Вскрытие трупа и дополнительные исследования не подтверждают отравления, и эксперт устанавливает какое-либо тяжелое заболевание (менингит, кровоизлияние в мозг, дизентерия и др.).

Прямое указание на отравление, но неизвестным отравляющим веществом, что обычно случается при групповых заболеваниях с быстро возникающими и однотипными симптомами непосредственно после употребления какой-либо жидкости, пищи, лекарства. В этих случаях большое значение имеют дополнительные исследования, особенно если в морфологических изменениях внутренних органов нет ничего характерного. Как показывает экспертная практика, одна из наиболее часто встречающихся ошибок судебно-медицинской диагностики в этих случаях состоит в том, что при вскрытии трупов лиц, погибших одновременно, эксперт не производит в каждом случае всех необходимых дополнительных исследований, а диагноз обосновывается лишь аналогичными для всех случаев обстоятельствами отравления и смерти. Это может служить причиной серьезных ошибок.

Прямое указание на отравление определенным веществом, когда по остаткам отравляющих веществ, запаху в помещении, свидетельским показаниям и т. д. судебно-медицинский эксперт подозревает определенное вещество. В этих случаях эксперт не должен идти на поводу даже, казалось бы, совершенно достоверных обстоятельств и обязан в каждом случае доказывать наличие отравления на основании результатов вскрытия трупа и дополнительных исследований.

Отравления газообразными веществами или парами при характерных обстановке и обстоятельствах (пребывание в закрытых помещениях, цистернах, танках, трюмах и др.). Смерть нередко наступает очень быстро, после 1—2 вдохов, вследствие рефлекторной остановки дыхания и сердечной деятельности (при высокой концентрации газа) или в результате отсутствия в окружающей атмосфере кислорода. В этих случаях на вскрытии обнаруживают лишь морфологические признаки острой смерти, а химико-токсикологическое исследование может дать отрицательный результат. Отравляющее вещество может быть обнаружено лишь в пробах воздуха.

Отсутствие подозрений на отравление, когда смерть наступает скоростно, от травмы или при других обстоятельствах. В этих случаях

отравление обнаруживается неожиданно, чаще всего в результате контрольного судебно-химического исследования внутренних органов. Поскольку умершие скорострительно страдали при жизни различными заболеваниями, обнаруженные патоморфологические изменения вполне достаточны для объяснения причины смерти. Такие случаи в экспертной практике свидетельствуют о необходимости контрольного судебно-медицинского исследования в случаях скорострительной смерти у лиц, умерших при подозрительных или невыясненных обстоятельствах.

Таким образом, судебно-медицинская диагностика отравлений может основываться лишь на комплексной оценке и анализе всех данных, имеющихся в распоряжении судебно-медицинского эксперта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог вышесказанному, хочется заметить, что несмотря на явные успехи науки, расследование случаев, подозрительных на отравление, остается весьма сложной задачей. Поэтому следователь должен тесно сотрудничать с судебно-медицинскими экспертами и активно помогать им при ответах на поставленные вопросы. Только аккуратно собранные и тщательно проанализированные все материалы, относящиеся к данному делу, способны оказать существенное содействие в установлении истины.

Распознавание отравлений по первым симптомам

Таблица 1 Основные симптомы при отравлениях

Органы и системы	Симптомы	Яды, вызывающие эти симптомы	Внезапные заболевания, сходные с отравлением
Центральная нервная система	Быстрая смерть через несколько минут Кома— бессознательное состояние. Пульс в большинстве случаев удовлетворительно го наполнения Коллапс— бессознательное состояние с упадком сердечной деятельности Психическое возбуждение, острый бред. Маниакальное состояние	Синильная кислота. Цианистый калий. Карболовая кислота, Алкоголь. Снотворные жирного ряда. Опий. Морфин и его дериваты. Закись азота. Анилин. Керосин. Бензин. Пары аммиака. Мышьяковистый водород. Синильная кислота. Карболовая кислота. Нитриты Снотворные. Хлороформ. Мышьяк Анилин. Фосфор. Едкие щелочи и кислоты Алкоголь (у хроников) Атропин. Кокаин. Индийская конопля. Бензин. Ацетилен. Нитроглицерин. Йодоформ. Отравление грибами. Тетраэтилсвинец. Закись азота Стрихнин. Спорынья. Кокаин. Сантонин. Пищевая интоксикация.	Стенокардия. Кровоизлияние в мозг Уремическая кома. Диабетическая кома. Печеночная кома. Травма мозга. Мозговые кровоизлияния. Эпилепсия. Псевдоуремия. Истерия. Эпилепсия. Острое психотическое состояние. Органическое поражение центральной нервной системы. Менингит. Воспаление почек.
Периферическая нервная система	Судороги тонические и клонические. Параличи	Нитриты. Мышьяк. Фтор. Щавелевая кислота	Воспаление легких и др. Уремия. Эпилепсия. Эклампсия. Тетанус. Заболевания центральной нервной системы. Менингит. Истерия

Продолжение таблицы

Органы и системы	Симптомы	Яды, вызывающие эти симптомы	Внезапные заболевания, сходные с отравлением
Глаза	Расширение зрачков	Атропин. Гиосциамин. Скополамин. Кокаин. Аконитин. Хинин. Токсин ботулизма. Алкоголь. При явлениях асфиксии синильная кислота, цианистый калий, хинин	Заболевания центральной нервной системы. Атрофия зрительного нерва
	Сужение зрачков	Морфий. Опий и другие его дериваты. Пилокарпин. Физостигмин. Никотин. Анилин. Алкоголь в начале отравления	Кровоизлияние в мозг. Опухоль мозга. Менингит
	Амавроз (слепота)	Метиловый алкоголь. Хинин. Белладонна. Папоротник. Мышьяк и его соединения	Заболевания мозговых оболочек. Атрофия зрительного нерва
	Паралич верхнего века и диплопия	Токсин ботулизма	Заболевания центральной нервной системы.
Ухо	Ксантопсия (видение предметов желтом цвете)	Сантонин	Конъюнктивит
	Раздражение конъюнктивы	Пары кислот Хлор. Бром. Йод. Аммиак	Поражение слухового аппарата как центрального, так и периферического
Кожа	Глухота. Шум в ушах	Хинин. Салициловая кислота. Антипирин	Расстройство сердечнососудистой или дыхательной системы. Заболевание продолговатого мозга
	Влажная кожа	Морфин. Опий и другие его дериваты. Пилокарпин. Физостигмин. Лобелии.	
	Сухая кожа и сухость слизистых оболочек	Передозировка инсулина Атропин. Скополамин. Токсин ботулизма	

Продолжение таблицы

Органы и системы	Симптомы	Яды, вызывающие эти отравления	Внезапные заболевания, сходные с отравлением
<p>Язык и слезистая рта</p> <p>Легкие, дыхательные с пути</p>	<p>Гиперемия кожи, лица и периферических частей</p>	<p>Амилнитрит. Нитроглицерин. Морфин. Веронал</p>	<p>Расстройство сердечно-сосудистой или дыхательной системы. Заболевание продолговатого мозга</p>
	<p>Синюшный цвет кожи</p> <p>Иктеричность склер и кожных покровов</p> <p>Желтая окраска</p> <p>Желто-красная окраска</p> <p>Бурая окраска</p> <p>Беловатая окраска</p> <p>Специфический запах выдыхаемого воздуха</p>	<p>Анилин. Антифебрин. Нитробензол. Нитриты. Стрептоцид</p> <p>Бертолетова соль. Мышьяковистый водород. Пирогаллол. Фосфор.</p> <p>Амилнитрит. Нитроглицерин. Азотнокислый натрий. Уксусная эссенция.</p> <p>Отравление грибами(строчки). Хлороформ. Четыреххлористый углерод</p> <p>Акрихин, азотная кислота, сульфаниламидные препараты</p> <p>Перекись марганца. Хромовокислые и двухромовокислые соли Соли меди. Едкие кислоты и щелочи. Формалин</p> <p>Алкоголь. Опий. Си-ильная кислота. Хлороформ. Эфир.</p> <p>Амилнитрит. Аммиак. Йод. Бром. йодоформ, хлороформ.</p>	<p>Болезни печени и желчных путей. Гемолитическая желтуха</p> <p>Диабетическая кома (запах ацетона). Уремическая кома (запах мочи) Дифтерия (круп). Острая сердечная недостаточность</p>
<p>Отек голосовой щели. Отек легких</p>	<p>Едкие кислоты и щелочи. После вдыхания (р-в едких кислот, брома , хлора, йода. Аммиака, окислов азота, фосгена. При приеме морфина, пилокарпина, мускарина, физостигмина</p>		

Продолжение таблицы

Органы и системы	Симптомы	Яды, вызывающие эти отравления	Внезапные заболевания, сходные с отравлением
Сосудистая система	Замедленный пульс	Опий. Морфин. Наркотические средства жирного ряда. Антифриз	Кровоизлияние и опухоль мозга
Матка	Пульс замедленный вначале, затем учащенный и неправильный Учащенный пульс Выкидыш и кровотечение	Наперстянка. Горицвет Строфант. Морской лук Пилокарпин. Никотин. Скополамин Белладонна. Белена. Атропин. Дурман. Скополамин Спорынья. Фосфор. Пилокарпин. Физостигмин. Большие дозы хинина. Ртуть. Бензол. Марганцовокислый калий Сульфонал. Трионал	Пароксизмальная тахикардия
Почки	Моча цвета красного вина Гематурия Гемоглобинурия Анурия Странгурия (затрудненность мочеиспускания)	Едкие яды (кислоты. Щелочи). Соли тяжелых металлов. Грибы (строчки) Бертолетова соль. Мышьяковистый водород. Уксусная кислота и другие кровяные яды. Медный купорос. Грибы (строчки) Сулема. Щавелевая кислота. В тяжелых случаях уксусная кислота, бертолетова соль. Пилокарпин. Анилин. Щавелевая кислота	Острые нефриты. Опухоли почек и мочевого пузыря. Туберкулез почек. Пароксизмальная гемоглобинурия. Малярия Острое заболевание почек Острая сердечная недостаточность