

Л. В. Петров, А. И. Ярёменко, А. Н. Афонин

**МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА
ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ**

Санкт-Петербург
СпецЛит
2017

УДК 615.099
П-30

Авторы:

Петров Леонид Валерьевич — доцент, кандидат медицинских наук;
Ярёменко Андрей Ильич — доктор медицинских наук, профессор;
Афонин Алексей Николаевич — кандидат экономических наук, доцент

Рецензенты:

И. А. Толмагев — профессор, доктор медицинских наук;
В. В. Шилов — профессор, доктор медицинских наук

Петров Л. В., Ярёменко А. И., Афонин А. Н.

П-30 Макроскопическая диагностика острых отравлений / Л. В. Петров, А. И. Ярёменко, А. Н. Афонин. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2017. — 87 с.
ISBN 978-5-299-00859-3

В книге на основе обобщения литературных данных и собственных наблюдений авторов представлены выявляемые на этапе секционного исследования морфологические признаки токсического поражения. Особенностью изложения является раздельное представление морфологических признаков токсического поражения, наблюдающихся в различных органах и системах. Приведены как изменения, возникающие при действии отдельных токсикантов, так и морфологические критерии синдромов, развивающихся при экзогенных интоксикациях.

Книга предназначена для врачей судебно-медицинских экспертов, патологоанатомов, клинических токсикологов, а также врачей других специальностей, сталкивающихся в практической деятельности с острыми отравлениями.

УДК 615.099

ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные сокращения	4
Введение	5
Глава 1. Морфологические изменения	8
1.1. Наружное исследование	8
1.1.1. Трупное (мышечное) окоченение	8
1.1.2. Кожные покровы	9
1.1.3. Голова	15
1.1.4. Конечности	18
1.2. Внутреннее исследование	19
1.2.1. Скелетные мышцы	19
1.2.2. Серозные полости и листки	21
1.2.3. Сердце и крупные сосуды	22
1.2.4. Дыхательные пути и легкие	26
1.2.5. Желудочно-кишечный тракт	30
1.2.6. Печень	36
1.2.7. Поджелудочная железа	38
1.2.8. Селезенка	39
1.2.9. Почки и мочевой пузырь	39
1.2.10. Головной мозг и его оболочки	42
Глава 2. Морфологические критерии синдромов, развивающихся при экзогенных отравлениях	46
2.1. Сердечная и сосудистая недостаточность	47
2.2. Острая печеночная недостаточность	48
2.3. Острая почечная недостаточность	50
2.4. Токсический отек легких	53
2.5. Геморрагический синдром	54
Заключение	56
Приложение 1. Локализация морфологических изменений	62
Приложение 2. Особенности взятия объектов для производства судебно-химической экспертизы	67
Предметный указатель	70
Литература	78

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- ВИЧ — вирус иммунодефицита человека
Г-6-ФДГ — глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа
ЛСД — диэтиламид d-лизергиновой кислоты
ОПН — острая почечная недостаточность
РДСВ — респираторный дистресс-синдром взрослых
ФОС — фосфорорганические соединения

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время известно более 10 млн химических соединений, многие из которых способны вызывать отравления человека. В связи с этим возрастает вероятность развития острых интоксикаций, способных привести к смерти или служить фоном, на котором развиваются иные поражения или заболевания. В резолюции Второго съезда токсикологов России (2003) отмечается, что в настоящее время острые химические отравления находятся на 3–4-м месте по общему числу случаев и на первом месте — по абсолютному числу смертельных исходов, превышая данный показатель для новообразований и инфаркта миокарда в 2 и 3 раза соответственно. Такое широкое распространение острых отравлений требует от врачей не только специальных знаний, но и токсикологической настороженности.

В практике судебных медиков и патологоанатомов реализацией токсикологической настороженности является такой подход, при котором одной из задач исследования трупа является исключение экзогенной интоксикации. Большое количество токсичных веществ и многообразие клинических проявлений острых отравлений создают условия, не позволяющие в значительном числе случаев исключить отравление только лишь на основании обстоятельств наступления смерти.

Посмертная диагностика острых смертельных отравлений — многоэтапный процесс, начинающийся с анализа условий получения повреждения, включающий оценку клинической картины (в том числе и данных химико-токсикологического исследования), выявление морфологических изменений, обнаружение токсиканта в биологических объектах и завершающийся синтезом полученной информации. Справедливо считается, что ведущим критерием в диагностике острых отравлений является обнаружение токсиканта в биологических объектах. Однако нередко в силу объективных или субъективных причин не удается выявить вещество, вызвавшее отравление.

Токсикодинамические эффекты ксенобиотиков зависят от фазы интоксикации. В токсикогенной фазе, для которой характерна токсическая концентрация яда в крови, эффект в первую очередь определяется видом и функциональной ролью рецепторов, с которыми взаимодействует токсикант. В случаях наступления смерти в соматогенной фазе (после выведения яда из организма) ведущими диагностическими критериями становятся клиническая картина и морфологические изменения, характеризующие органные и системные поражения.

Говоря о современных отравлениях, следует помнить о том, что вследствие широкого применения новых методов детоксикации

(гемосорбция, гемодиализ и др.) и реанимации, непосредственной причиной смерти становятся не острые проявления интоксикации, характерные для токсикогенной фазы, а различные осложнения в соматогенном периоде.

В то же время хорошо известно, что пребывание пострадавшего в неспециализированном стационаре, например общетерапевтическом, ограничивает возможности прижизненной диагностики отравления — клинической и, в особенности, химико-токсикологической.

В практике судебно-медицинского эксперта сведения о течении отравления или отдельных его этапов зачастую весьма скудные, а иногда и вовсе отсутствуют, что в случаях отрицательных результатов судебно-химического исследования может создавать трудности при установлении причины смерти и решении иных вопросов, поставленных перед экспертом.

Специфические морфологические признаки наблюдаются при действии весьма ограниченного числа токсикантов. В то же время комплекс неспецифических изменений нередко характеризует тот или иной синдром, обусловленный повреждающим действием ксенобиотика, что может служить диагностическим критерием, указывающим на группу, в которую входит вещество, вызвавшее отравление.

Не стоит забывать о том, что формирование диагностических критериев обычно осуществляется с учетом принятого в медико-биологических исследованиях 95 %-го доверительного интервала, но именно случаи, выходящие за пределы этого интервала, и вызывают особенные трудности. Потому нельзя оставлять без внимания и редкие, возможно даже описанные в единичных наблюдениях признаки.

Практический подход к диагностике с учетом этапов диагностического процесса делает целесообразным раздельное представление морфологических признаков токсического поражения, наблюдающихся в различных органах и системах. Такой подход на этапе анализа, с одной стороны, обеспечивает целенаправленный поиск морфологических эквивалентов, с другой — позволяет избежать ошибок, обусловленных недооценкой, а иногда и отказом от оценки изменений, не укладывающихся в казалось бы стройную картину диагностических признаков того или иного поражения, которая может сложиться у эксперта еще до полного окончания исследования.

Анализ современных исследований, посвященных проблемам судебно-медицинской токсикологии, показывает, что основной упор делается на разработку новых и совершенствование существующих методов лабораторной диагностики. Важность этих методов не вызывает сомнений. Однако для реализации их возможностей в полном объеме необходимо на этапе секционного исследования провести целенаправленный забор материала и четко сформулировать цели ис-

следований. При решении этих задач нередко можно опираться на выявленные макроморфологические изменения.

Задача дифференциальной диагностики между изменениями, обусловленными экзогенной интоксикацией, и заболеваниями в данной работе не ставилась. Патологические изменения, обусловленные различными заболеваниями, достаточно подробно изложены в многочисленных руководствах по патологической анатомии, доступных каждому морфологу.

Авторы также постарались по возможности избегать подробного освещения морфологических изменений, развивающихся при хронических наркотической и алкогольной интоксикациях, поскольку на протяжении многих лет изучению этой проблемы уделяется пристальное внимание. Результаты исследований отражены в публикациях, которые хорошо известны судебным медикам и патологоанатомам.

В основу работы положены сведения из литературных источников, часть которых приведена в списке литературы. При этом использованы как публикации, носящие обобщающий характер, так и описания отдельных случаев. В работу также включены и некоторые собственные практические наблюдения.

Охватить в рамках одной книги все многообразие веществ, способных вызывать острые отравления, и свойственные им морфологические эффекты — заведомо невыполнимая задача. Однако представляется целесообразным продолжение начатой работы, поскольку число токсичных веществ постоянно увеличивается, меняются структура и условия острых отравлений. В связи с этим авторы будут благодарны за конструктивные замечания и пожелания и особо признательны коллегам за сообщения о практических наблюдениях.

Глава 1

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

При исследовании трупа морфологические признаки, позволяющие заподозрить отравление, могут быть выявлены на обоих его этапах — при наружном и внутреннем исследованиях. Особого внимания заслуживает наружное исследование трупа, так как именно на этом этапе выбор тактики исследования, а нередко и своевременная ее корректировка позволяет в максимально полном объеме провести комплекс исследований, направленных на диагностику отравления.

1.1. Наружное исследование

Приступая к исследованию трупа, иногда можно заметить такой признак действия токсичных веществ, как запах. Довольно характерным и стойким запахом обладают фосфорорганические соединения, углеводороды, некоторые спирты и др. Иногда запах может стать ощутимым или усилиться после надавливания на грудь и живот.

Среди трупных явлений, оцениваемых при наружном исследовании, диагностическое значение имеют характеристики трупных пятен и трупного окоченения. Значимой для диагностики отравлений характеристикой трупных пятен является их окраска, которая, как правило, связана с общим оттенком или цветом кожных покровов. В связи с этим особенности трупных пятен, наблюдающиеся при отравлениях, излагаются в подразделе 1.1.2.

1.1.1. Трупное (мышечное) окоченение

Некоторую диагностическую ценность может иметь оценка степени выраженности трупного окоченения и соответствие ее давности наступления смерти. Считается, что резко выраженное и быстро наступившее трупное окоченение позволяет заподозрить отравление судорожными ядами, слабо выраженное — действие гемолитических ядов, наркотических веществ, миорелаксантов. Незначительно выраженное трупное окоченение, вплоть до полного его отсутствия, считается одним из признаков отравления бледной поганкой. Однако сама по себе диагностическая ценность данного трупного явления невелика, поскольку скорость развития и выраженность трупного окоченения определяется множеством факторов.

1.1.2. Кожные покровы

Изменения кожи могут быть обусловлены как прямым (контактным) действием ксенобиотиков, так и следствием резорбтивного действия веществ, поступивших в организм иными путями. Токсический процесс, развивающийся в результате местного действия токсикантов и сопровождающийся воспалительной реакцией, называется химическим дерматитом, одной из форм которого является химический ожог. Проявления резорбтивного действия токсикантов могут быть весьма разнообразными и обусловлены системными нарушениями.

Изменение окраски кожи вообще, а в особенности трупных пятен, как правило, обусловлено нарушением функции гемоглобина — накоплением патологических количеств тех или иных его дериватов: дезокси-, иногда оксигемоглобина, карбокси-, мет-, сульфгемоглобинов, билирубина и др.

Наличие внутрикожных и подкожных кровоизлияний связано с изменением проницаемости сосудистой стенки или нарушением свертываемости крови.

Разлитые, интенсивные синюшно-фиолетовые трупные пятна часто наблюдаются при отравлении этанолом. Для отравления этиловым спиртом характерно также наличие петехиальных кровоизлияний на фоне таких пятен в верхней половине груди, на надплечьях, лице.

Розовато-красный цвет кожных покровов и разлитые ярко-красные трупные пятна являются характерным признаком отравления окисью углерода. При быстрой смерти от отравления метанолом отмечаются хорошо выраженные, имеющие розовато-красный оттенок трупные пятна, более яркие, чем при других причинах смерти; однако при этом отравлении они менее яркие, чем при отравлении окисью углерода. В большинстве руководств характерным морфологическим признаком отравления цианистыми соединениями называют вишнево-красные трупные пятна и близкую по цвету окраску лица и ушных раковин. Однако практические наблюдения свидетельствуют о том, что отчетливый красноватый оттенок трупных пятен, как правило, не наблюдается. Буровато-красный оттенок трупных пятен на фоне резко цианотичных кожных покровов считают характерным для токсического действия метгемоглобинообразователей. Коричневато-синеватая окраска отмечается при отравлениях фенацетином. Считается, что метгемоглобиновый центральный цианоз, как и характерный «шоколадный» цвет крови, наблюдается при концентрации метгемоглобина свыше 20 %, что характерно для быстродействующих нитросоединений (нитрит натрия, нитроглицерин и др.).

Ярко-красная диффузная окраска кожных покровов наблюдается в случаях ранней (в течение первых суток) смерти от отравления уксусной кислотой.

Оценивая присутствие оттенков красного цвета в окраске трупных пятен, следует помнить о том, что синюшно-багровая кожа на лице, кистях, стопах встречается при смерти от общего переохлаждения организма или в случаях продолжительного пребывания пострадавшего в условиях отрицательной температуры. В этих же случаях трупные пятна могут иметь светло-красный цвет. Схожее светло-красное окрашивание трупных пятен наблюдается при остром отравлении толуолом или веществами, содержащими данное соединение. При этом светло-красный оттенок трупных пятен сочетается с таким же окрашиванием скелетных мышц и внутренних органов. Синюшно-красный цвет трупные пятна могут приобретать и в случаях длительного (в течение нескольких суток) пребывания трупа при температуре около 0—2 °С; а в случаях промерзания трупа в окраске трупных пятен часто появляется красноватый оттенок.

Зеленоватый оттенок кожные покровы приобретают при поражениях газообразным хлором, что может иметь место при промышленных катастрофах.

Прокрашивание кожи в малиновый цвет в сочетании с такой же окраской слюны характерно для токсического действия препаратов железа. Смертельные отравления этими препаратами чаще наблюдаются у детей первых лет жизни, а наиболее токсичной считается натриевая соль железа.

Окрашивание периферических отделов в синева-фиолетовый цвет, напоминающее акроцианоз, может наблюдаться при отравлении грибами-навозниками, которые используются в народной медицине для лечения алкоголизма. Сами по себе эти грибы крайне редко вызывают смертельные отравления, но в сочетании с этанолом способны привести к развитию реакции, аналогичной тетурамовой. Сходная окраска иногда развивается при длительном применении некоторых лекарственных препаратов — хлорпромазина, амиодарона, противомаларийных средств (хлорохина, гидроксихлорохина и др.).

Желтушное окрашивание кожных покровов и склер может являться проявлением действия гемолитических ядов, гепатотоксичных веществ и веществ, вызывающих холестаза. В связи с этим при оценке желтушного окрашивания кожи следует принимать во внимание вид желтухи, для чего необходимо обращать внимание на оттенок желтушного окрашивания. Для гемолитической желтухи характерен светлый лимонно-желтый оттенок, тогда как при желтухе, обусловленной поражением паренхимы печени, наблюдается интенсивное желтое окрашивание кожи и склер. Помимо оттенка, который в ряде случаев может быть трудно уловим, критериями, указывающими на природу желтухи, являются изменения размеров печени и селезенки.

Леонид Валерьевич **Петров**,
Андрей Ильич **Ярёменко**,
Алексей Николаевич **Афонин**

**МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА
ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ**

Редактор *Пугачева Н. Г.*
Корректор *Полушкина В. В.*
Компьютерная верстка *Габерган Е. С.*

Подписано в печать 24.04.2017. Формат 60 × 88^{1/16}.
Печ. л. 5,5. Тираж 1000 экз. Заказ №

ООО «Издательство „СпецЛит“».
190103, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., 15
Тел.: (812) 495-36-09, 495-36-12
<http://www.speclit.spb.ru>.

Отпечатано в ГП ПО
«Псковская областная типография»,
180004, г. Псков, ул. Ротная, д. 34