

требления синтетических наркотиков в условиях стационара. Велики доли случаев повешения и падения с высоты, скорее всего связанные с суицидальными целями под воздействием психоактивных веществ.

4. Большой процент составляют обнаружения синтетических психоактивных веществ совместно с наркотическими средствами и этиловым алкоголем, а также с лекарственными веществами, что приводит к взаимному усилению токсического действия каждого компонента.

5. К территориям неблагополучия в Свердловской области, где наблюдается ежегодный рост употребления синтетических психоактивных веществ, относятся Екатеринбург, Нижний Тагил и Первоуральск (самые высокие показатели выявления синтетических ПАВ в биологическом материале при судебно-химическом исследовании).

М. А. Малкова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ БЫТОВОГО СЖИЖЕННОГО ГАЗА В БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ (случаи из практики)

*ГБУЗ Свердловской области
«Бюро судебно-медицинской экспертизы»,
г. Екатеринбург»*

Определение компонентов бытового сжиженного газа в биологических объектах на сегодняшний день является актуальным в структуре подростковой смертности ввиду участвовавших в последние годы случаев токсикомании газа из зажигалок. Детская токсикомания в настоящее время становится все более серьезной проблемой. Ряд факторов, связанных с этим явлением, вызывает особую озабоченность. Например, вдыхание газов различной степени токсичности детьми в возрасте от 7-8 (а есть данные и 5 лет) до 15-16 лет приводит к развитию непродолжительного эффекта эйфории. Способ употребления и особенности действия этих веществ на молодой организм служат причиной гибели нескольких сотен детей ежегодно по всему миру.

Когда-то подростки получали удовольствие («кайф ловили»), нюхая клей «Момент». Однако производители клея вняли требованиям врачей и изменили его состав, убрав токсичные компоненты (так компания «Хенкель» исключила из состава производимых ею клеев толуол). И любознательные подростки стали искать иные способы получения кайфа – додумались вдыхать газ для зажигалок. «Сниф-

финг» – так называется процесс вдыхания газа из баллончиков для заправки зажигалок. Заниматься этим позволяет широкая доступность газовых баллончиков в торговой сети, где подростки могут приобрести их сразу вместе с полиэтиленовыми пакетами. Смерть наступает от того же, от чего и при отравлении бытовым газом – от острой кислородной недостаточности, гипоксии. Это не отравление, т.к. эти газы не всасываются в кровь, не оказывают местного воздействия и не вступают в химические реакции в организме человека. Судебно-химическое исследование по обнаружению этого ряда газов проводится для косвенного подтверждения наличия газа, вытеснившего кислород.

Кроме случаев токсикомании, «отравления газом» могут иметь место и в быту: у спящих людей, детей оставленных без присмотра, людей, находящихся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения. Наиболее частой причиной этого может быть утечка бытового газа, вызванная неисправностью газового оборудования, человеческим фактором, различными природными катаклизмами или по другим причинам (например, в суицидальных, либо в криминальных целях)[1].

Природный газ является бесцветным и не имеющим запаха, поэтому с целью повышения безопасности эксплуатации в природный газ добавляется небольшое количество прочих газов, характеризующихся неприятным и резким запахом. Бытовой газ содержит в своем составе водород (до 50 %), окись углерода (до 10 %), метан (до 35 %), этилен (до 5 %).

Применяемый для заправки зажигалок газ состоит из 75–89 % бутана, 5–25 % изобутана, а также некоторого количества пропана, других летучих углеводородов и специальных отдушек для индикации утечки газа из используемых емкостей. Вдыхание летучих веществ очень быстро приводит к опьянению. Пары или газы быстро абсорбируются через слизистые оболочки дыхательных путей, минуя печень (в отличие от алкоголя), они поступают непосредственно в мозг. При глубоком дыхании газ попадает непосредственно в мелкие бронхи и альвеолы, откуда поступает в кровь. При вдыхании газа для зажигалок легкие вместо воздуха наполняются этим газом. Чтобы усилить эффект, токсикоманы иногда надевают на голову полиэтиленовый пакет и заполняют его газом. Вдыхание газа может привести к потере сознания, и токсикоман уже не может сам снять с головы пакет, перекрывающий доступ кислорода. Такой способ употребления токсиканта смертельно опасен. Кроме того, неядовитые газы изобутан, бутан и пропан при неблагоприятном стечении обстоятельств мо-

гут вызвать сердечную аритмию – мерцательные сокращения предсердий, которые в течение нескольких минут приводят к смерти. Нередки расстройства функций мозга и легких; зарегистрированы кровотечения и некроз тканей пищевода и желудочно-кишечного тракта. Кроме того, в состав газа для зажигалок некоторые производители добавляют этанол до 40–60 весовых %, в условиях гипоксии этанол беспрепятственно (без окисления) воздействует на головной мозг.

В практике судебно-химического отделения ГБУЗ СО «БСМЭ» (г. Екатеринбург) имели место случаи смертельных отравлений бытовым газом, а также газом из зажигалок. В качестве объектов исследования были использованы кровь, моча и части внутренних органов (печень, почка, легкое, головной мозг). Газохроматографическое исследование проводилось на газовом хроматографе «Кристалл 2000М», оборудованном пламенно-ионизационным детектором, капиллярной колонкой SE-30 (колонка № 1), длиной 25 м, диаметром 0,32 мм; с температурным программированием колонок, газ-носитель – гелий. Программное обеспечение «Хроматэк Аналитик». Время исследования пробы 15 мин. Также судебно-химическое исследование проводилось на газовом хроматографе ЛХМ-80 с пламенно-ионизационным детектором. Колонка металлическая размером 300x0,3 см, заполненная хроматоном N-AW-DMCS (фракция 0,16–0,20 мм), с нанесенной неподвижной фазой 5% Апиэзона L. Температура колонки составила 125° С, детектора – 100° С, испарителя – 100° С. Расход газа-носителя (гелия) и водорода – 30 мл/мин, воздуха – 300 мл/мин.

Наиболее интересные случаи из практики

1. Февраль 2009г., г. Екатеринбург, труп женщины 1947 г.р. Обстоятельства дела: «Обнаружена по месту жительства с повреждениями на лице, шее. В квартире ощущался запах бытового газа...». В результате судебно-химического исследования обнаружены: в крови, в головном мозге, легком обнаружены пропан, изобутан, бутан. В крови этиловый спирт не обнаружен.

2. Июнь 2010г., г. Красноуральск, труп мужчины 1997 г.р. Обстоятельства дела: «В анамнезе эпилепсия, дышал газом из зажигалки, стало плохо, упал; употреблял (принимал) таблетки (наркотические). Смерть 16.06.2010 г. Ds: Отравление неустановленным веществом». В результате судебно-химического исследования обнаружены: в крови, печени, почке, головном мозге, легком - пропан, изобутан, бутан.

3. Июнь 2010г., г. Артемовский, труп мужчины 1950 г.р. Обстоятельства дела: «Покончил жизнь самоубийством: надел на голову целлофановый мешок, и подвел к нему трубку с бытовым газом. Ds:

Острое отравление бытовым газом». В результате судебно-химического исследования обнаружено: в крови – пропан, изобутан, бутан. В крови этиловый спирт не обнаружен.

4. Март 2015г., г. Екатеринбург, труп мужчины 2002 г.р. Обстоятельства дела: «20.03.15г. незадолго до смерти находился в кафе, где был обнаружен лежащим в туалете. Рядом зажигалка. СМД: Отравление неизвестным ядом» В результате судебно-химического исследования обнаружены: в крови, головном мозге, легком обнаружены: пропан, бутан, изобутан.

Выводы

Забор, хранение и транспортировка биологических образцов для судебно-химического исследования не регламентированы приказом 346н. Многие летучие яды экскретируются в неизменном виде через легкие, поэтому при судебно-медицинском исследовании трупа, в дополнение к стандартному забору биологических объектов на судебно-химическое исследование должны быть взяты биологические ткани (головной мозг, легкое, печень, почка и подкожный жир).

Использованная литература

1. С. А. Сумин – Неотложные состояния. М.: 2000

М. А. Малкова

ОТРАВЛЕНИЕ ЛАКОКРАСОЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ (случай из практики)

*ГБУЗ Свердловской области
«Бюро судебно-медицинской экспертизы»,
г. Екатеринбург*

Лакокрасочные материалы нашли широкое применение в народном хозяйстве и быту. Краски состоят из пленкообразующих веществ, тонкодисперсных пигментов и растворителей. В состав красок могут входить и другие вещества: минеральные наполнители, матирующие вещества, пластификаторы и т. д. Существуют краски масляные и эмалевые. Масляные краски выступают в виде густотертых паст, которые доводят до рабочей консистенции растворителем в олифе. Эмалевые краски (эмали, лаковые краски) – синтетические смолы или