

КЛИНИКО-ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ОСТРЫХ СМЕРТЕЛЬНЫХ ОТРАВЛЕНИЙ БЫТОВЫМ ГАЗОМ

Калинина Е.Ю.

ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, Оренбург, Россия (460000, Оренбург, улица Советская, 6), e-mail: kalininy@inbox.ru

В настоящее время среди наиболее часто встречающихся причин насильственной смерти одно из ведущих мест занимают отравления различными химическими веществами. В судебно-медицинской практике часто встречаются отравления газообразными токсикантами, в частности бытовым газом. Судебно-медицинский диагноз в случаях подобных отравлений установить очень сложно в связи с отсутствием четкого описания характерных морфологических изменений и объективными трудностями в большинстве случаев с проведением судебно-химического исследования. Целью настоящего исследования явилось изучение экспертного материала для выявления эпидемиологических особенностей, характерных морфологических признаков острых смертельных отравлений бытовым газом, определение возможностей использования современных методик судебно-химического и морфологического исследований для диагностики данного вида токсических повреждений. Полученные данные показывают перспективность и необходимость современной оценки морфологических изменений в организме в комплексе с использованием судебно-химического исследования для установления судебно-медицинского диагноза острого смертельного отравления бытовым газом.

Ключевые слова: бытовой газ, смертельное отравление, морфологические признаки, судебно-химическое исследование

CLINICAL-EXPERT ASSESSMENT OF ACUTE FATAL POISONING WITH DOMESTIC GAS

Kalinina E.Y.

The Orenburg medical University, Orenburg, Russia (460000, Orenburg, Sovetskai street, 6), e-mail: kalininy@inbox.ru

Today poisoning by various chemical substances takes one of the leading positions among the most frequent causes of violent death. Poisoning by gaseous toxicants, especially domestic gas are not rare in forensic practice. The obstacle of establishing a forensic medical diagnosis in cases of such poisoning can be caused by the absence of a clear description of characteristic morphological changes and objective difficulties in most cases with the forensic-chemical studies. The aim of the present study was to investigate expert material to identify epidemiological peculiarities, typical morphological characteristics of acute fatal poisoning by domestic gas, to determine the possibilities of using modern methods of forensic chemical and morphological studies in order to diagnose this type of toxic damage. The findings show the prospects and the need for a recent estimate of morphological changes in the human body in combination with the use of forensic chemical study for the establishment of forensic diagnosis of acute fatal poisoning with household gas.

Keywords: domestic gas, acute fatal poisoning, morphological signs, forensic chemical study

В настоящее время среди наиболее часто встречающихся причин насильственной смерти одно из ведущих мест занимают отравления различными химическими веществами, в том числе газообразными [7,8]. Отравления чаще всего возникают внезапно, развиваются очень быстро и в случае промедления в оказании медицинской помощи приводит к летальному исходу [3]. Особую озабоченность вызывает значительный рост числа погибших от острых отравлений в последние годы [1], при этом, по данным ряда авторов, из них до 98% умирают вне стационара [4].

В судебно-медицинской практике часто встречаются отравления газообразными токсикантами, в частности бытовым газом. Характерные свойства компонентов бытового газа являются причиной их использования с целью достижения наркотического эффекта [6,12].

Судебно-медицинская диагностика острых смертельных отравлений, особенно газообразными веществами всегда представляла большие трудности [2]. Газообразные вещества летучи и очень плохо определяются в биологических средах и тканях, большинство из них является функциональными ядами и не имеет характерных морфологических признаков отравления. Все это в полной мере относится и к компонентам бытового газа [11].

В последнее время появились работы, связанные с использованием современных судебно-химических, морфологических (гистологических, гистохимических, гистоэнзимологических) методик [5,9,10] в судебно-медицинской диагностике отравлений. в практической деятельности судебно-медицинского эксперта чаще всего выполняются лишь рутинные гистологические и судебно-химические исследования. Все вышеуказанное приводит к тому, что диагноз отравления бытовым газом при судебно-медицинском исследовании трупа чаще всего устанавливается фактически на основании очевидных анамнестических данных с учетом обнаруживаемых общетоксических проявлений.

Целью настоящего исследования явилось изучение экспертного материала для выявления эпидемиологических особенностей, характерных морфологических признаков острых смертельных отравлений бытовым газом, определение возможностей использования современных методик судебно-химического и морфологического исследований для диагностики данного вида токсических повреждений.

Материал и методы

При выполнении данной работы проведен анализ 28 случаев острых смертельных отравлений бытовым газом, по поводу которых проводились судебно-медицинские исследования трупа в Оренбургском областном Бюро СМЭ и Санкт-Петербургском ГБУЗ «Бюро СМЭ» в период с 2005 по 2011 г.г.

Изучение актов судебно-медицинского исследования трупа при отравлении бытовым газом проводилось с помощью специальных карт, в которых отмечались дата и время обнаружения трупа, сезон, месяц, и день недели происшествия, место обнаружения трупа дата и время судебно-медицинского исследования, пол, возраст пострадавших, морфологические изменения (макро- и микроскопические), методики лабораторных исследований, использование судебно-химического исследования с указанием объектов исследования и его результаты. В случае наступления смерти в стационаре были изучены истории болезни погибших с помощью разработанных карт в которых указывались дата и

время поступления стационар, день недели, обстоятельства происшедшего, пол, возраст, жалобы пострадавших, объективные клинические симптомы, результаты лабораторных исследований, проведенное лечение, срок пребывания в стационаре, посмертный диагноз.

Исходя из задач исследования с учетом характера и объема цифровых данных, статистическую обработку материала проводили с использованием методов параметрической статистики.

Результаты исследования

При выполнении данной работы проведен анализ 28 случаев острых смертельных отравлений бытовым газом, по поводу которых проводились судебно-медицинские исследования трупа в Оренбургском областном Бюро СМЭ и Санкт-Петербургском ГБУЗ «Бюро СМЭ» в период с 2005 по 2011 г.г.

Среди пострадавших было 24 мужчины (85,71%) и 4 (14,28%) женщины.

При выяснении обстоятельств происшедшего было установлено, что в 4 (14,28%) случаях отравление произошло при попытке суицида и в остальных 24 случаях (85,71%) – при вдыхании газа из баллончиков с целью достижения наркотического эффекта. При этом ни одного случая смертельного отравления бытовым газом при обстоятельствах несчастного случая на производстве или в быту не отмечено.

При суицидальных отравлениях бытовым газом 3 погибших были женского пола и 1 – мужского. Во всех случаях трупы лиц, погибших отравления бытовым газом были обнаружены в квартире в вечернее время. При этом возраст всех пострадавших был 30-39 лет. При отравлениях, произошедших при вдыхании газа с целью достижения наркотического эффекта 2 случая отравления (8,3 %) произошли в квартире, оставшиеся 22 (91,7%) – в подъездах, подсобных помещениях, на улице.

Также как и при несмертельных отравлениях в результате использования бытового газа с целью достижения наркотического эффекта, абсолютное число пострадавших были обнаружены в вечернее и ночное время с 19 до 5 часов утра. Зависимости возникновения данного вида отравлений от сезона не выявлено.

Распределение по дням недели было следующим: вторник и четверг по 1 случаю (4,2 %) соответственно; пятница – 13 случаев (54,2%); суббота – 10 случаев (41,7%).

При использовании газа с целью получения состояния токсического опьянения погибшие по возрастным группам распределились следующим образом: 10-19 лет - 20 случаев (83,3%); 20-29 лет – 3 случая (12,5%); 30-39 лет – 1 случай (4,2 %). Эти результаты полностью подтверждают литературные данные [4, 6, 7, 12] о том, что в настоящее время проблема токсикомании среди подростков является общегосударственной задачей, требующей для ее решения значительных усилий как со стороны правоохранительных

органов, так и со стороны медицинского и педагогического сообщества. По сведениям, полученным от свидетелей и родственников погибших, было установлено, что примерно у 50% из них смерть наступила уже после первого использования бытового газа в качестве источника наркотического опьянения. Вероятнее всего это связано с желанием подростков достигнуть как можно более глубокого наркотического опьянения и невозможностью дозировать используемые вещества

В 5 случаях отравления (20,8 %) при рассматриваемых нами обстоятельствах, смерть наступила в лечебных учреждениях после оказания медицинской помощи. Состояние всех погибших при поступлении в стационар оценивалось как крайне тяжелое. Все пострадавшие госпитализировались в реанимационное отделение. У одного пострадавшего основной симптомокомплекс определялся наличием отека легких. В 4 случаях на первое место выступали нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы – нарушения сердечного ритма, на ЭКГ признаки ишемии, нарушении функции левого желудочка. У 2 пострадавших отмечались явления кардиогенного шока. Смерть 3 человек (60%) наступила в первые 12 часов пребывания в стационаре, 2 (40%) – на вторые сутки нахождения в лечебном учреждении.

Остальные погибшие подростки 19 человек (79,2%) - были обнаружены непосредственно на месте употребления токсикантов.

Анамнестические сведения выяснялись в 100% случаев со слов свидетелей.

При наружном исследовании трупов видимые повреждения отсутствуют, разлитые красно-фиолетовые трупные пятна, видимые повреждения отсутствуют. При внутреннем исследовании во всех случаях обнаружено жидкое состояние крови, в 22 случаях (91,7%) венозное полнокровие внутренних органов. В 25 случаях (89,3%) выявлены признаки отека головного мозга - извилины уплощены, сужены, граница серого и белого вещества нечеткие, с поверхности разрезов стекает прозрачная бесцветная жидкость. Сосудистые сплетения полнокровные, мягкие. Оболочки мозга с расширенными полнокровными сосудами. Легкие расправлены, занимают всю плевральную полость. В 23 случаях (82,1%) отмечаются участки подплеврального вздутия (в виде «бульжной мостовой») больше в верхних отделах легких. По диафрагмальной поверхности в 20 случаях (71,4%) определяются темно-красные очаговые 0,1x0,2 см в диаметре, местами сливающиеся кровоизлияния. Ткань легких полнокровная, отечная, с поверхности разрезов стекает темно-красная жидкость (70,2%). В 4 случаях (14,2%). Отмечалась неравномерность кровенаполнения ткани легкого. При исследовании сердечно-сосудистой системы в 26 случаях (92,8%) обнаружены темно-красные пятнистые кровоизлияния под эпикардом. В полостях сердца во всех случаях определяется умеренное количество темно-красных блестящих подвижных эластичных

сгустков. Мышца сердца в 27 случаях (99%) неравномерного кровенаполнения, пятнистая, Резкое сужение коронарных сосудов отмечалось в 25 случаях (89,3%). Неравномерность кровенаполнения почек отмечалась в 24 случаях (88%) – определялось выраженное полнокровие субкапсулярных отделов, глубоких слоев мозгового вещества и участки просветления в остальных отделах. Рисунок ткани печени сохранен неравномерность кровенаполнения также отмечается в 24 случаях.

Судебно-медицинский диагноз устанавливался во всех случаях с учетом анамнестических данных, результатов исследования трупа, результатов лабораторных исследований: судебно-гистологических и судебно-химических.

При судебно-гистологическом исследовании кусочков внутренних органов от трупов лиц, погибших от отравления бытовым газом обнаруживались микроскопические признаки вышеописанных изменений: отек и набухание головного мозга, резкое полнокровие сосудов головного мозга, с разволокнением стенок сосудов, диапедезом эритроцитов в периваскулярные пространства, расширение периваскулярных и перицеллюлярных пространств. Спазм артерий и артериол, неравномерность кровенаполнения, распространенный отек стромы, явления отека кардиомиоцитов. Распространенные эритростазы и сладж эритроцитов в сосудах, диффузное полнокровие капиллярно-венозного русла с гемодинамическими нарушениями. Очаговая эмфизема, альвеолярный отек легких.

Судебно-химическое исследование крови и мочи проводилось в 20 случаях (71,4%). Исследования внутренних органов -печени, почек, головного мозга – проводилось в 4 случаях. Материал в абсолютном большинстве случаев - 25 транспортировался при обычной комнатной температуре и лишь в 4 случаях - в условиях холодильника (4 градуса).

При исследовании методом газожидкостной хроматографии стандартными методиками в 8 случаях (28,6%). были обнаружены компоненты бытового газа – пропан и бутан. В остальных случаях результат был отрицательным. Гистохимические, гистоэнзимологические методики исследования не использовались ни в одном случае. Количественное судебно-химическое исследование не применялось.

Заключение

Таким образом, результаты исследования показали, что для установления судебно-медицинского диагноза при исследовании трупа по поводу отравления бытовым газом необходимо оценивать комплекс макро и микроскопических изменений, имеющих у пострадавшего. Для этого необходимо использовать не только рутинные гистологические методики, но и гистохимические и гистоэнзимологические методы исследования [10], позволяющие выявить морфофункциональные изменения внутренних органов при отравлениях бытовым газом

Проведенные ранее исследования [6,9] показали возможность не только качественного, но и количественного определения компонентов газовой смеси в тканях экспериментальных животных в течении длительного времени (более 14 суток) при условии хранения при температуре не выше 4°C. Выполнение данных рекомендаций сделает установление судебно-медицинского диагноза отравления бытовым газом более объективным и достоверным.

Список литературы

1. Андреева Т.М. Травматизм в Российской Федерации на основе данных статистики // Социальные аспекты здоровья населения. – 2010. - № 4 (16).
2. Бабахаян Р.В., Клечиков В.З. Принципы и методы комплексного морфофункционального анализа токсических повреждений // Судебно-медицинская экспертиза. - 1994. - № 1. - С.34-37.
3. Батоцыренов Б.В. Патогенетические основы интенсивной терапии неспецифических поражений в ранней фазе острых отравлений нейротропными ядами: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2002.
4. Гладченко Ю.Л., Вальтер В.Э., Бухарцева Н.В. Региональные особенности летальных исходов острых химических отравлений на современном этапе // Скорая медицинская помощь. – 2006. - № 2. – С. 67.
5. Калинина Е.Ю. Токсикологические аспекты судебно-медицинской экспертизы отравлений бытовым газом // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1–9. – С. 1842-1846.
6. Киричек А.В., Рассинская Л.А., Широкова Л.В., Симонов Е.А. Случай интоксикации бутаном, приведший к летальному исходу. Суд-мед. эксперт 2009; 52: 3: 21-24.
7. Литвинов А.А., Остапенко Ю.Н., Казачков В.И. и др. Анализ зарубежных и отечественных статистических данных по острым химическим отравлениям // Токсикол. Вестник. - 1997. - № 5. - С.5-12.
8. Лужников Е.А., Костомарова Л.Г. Острые отравления: Руководство для врачей. - М.: Медицина, 2000. - 434 с.
9. Мищихин В.А., Яблочкин В.Д. Унифицированный газохроматографический метод определения летучих токсикантов в биоматериале // Суд.-мед. эксп. – 2004. - Т.47, № 2. - С.34-37.
10. Пиголкин Ю.И., Богомолов Д.В. Состояние и перспективы развития морфологических исследований в судебной медицине // Суд. мед. экспертиза. - 2001. - № 3. - С. 12-15.

11. Пушкарев А.С., Анненкова М.А. Токсикологические аспекты воздействия природным газом с высоким содержанием сероводорода // Тез. докл. обл. науч.-практ. конф. сотрудников мед. ин-та и врачей Астраханской области. – Астрахань, 1989. - С.23-26.
12. Doogue M., Barclay M. Death due to butane abuse--the clinical pharmacology of inhalants // N Z Med J. – 2005. – Vol. 118 (1225). – P.1732.

Рецензенты:

Железнов Л.М., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анатомии человека ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, Оренбург;
Полякова В.С., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой патологической анатомии ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, г.Оренбург.