Биохимическая диагностика смертельной опийной интоксикации

Зав. отд., эксп. И.П. ПАПЫШЕВ[1], к.м.н., эксп. О.Г. АСТАШКИНА[1], д.м.н., проф. Е.С. ТУЧИК[1], д.м.н., доц. Б.С. НИКОЛАЕВ[2], д.м.н., проф. А.Л. ЧЕРНЯЕВ[3]

[1]Бюро судебно-медицинской экспертизы (нач. — д.м.н., проф. Е.М. Кильдюшов) Департамента здравоохранения Москвы; [2] Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова (и.о. ректора — А.Г. Камкин) Минздрава России; [3] НИИ пульмонологии (дир. — д.м.н., проф., акад. РАМН А.Г. Чучалин) ФМБА России, Москва

Biochemical diagnostics of fatal opium intoxication

I.P. PAPYSHEV, O.G. ASTASHKINA, E.S. TUCHIK, B.S. NIKOLAEV, A.L. CHERNYAEV

Bureau of Forensic Medical Expertise, Moscow Health Department; N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Russian Ministry of Health; Research Institute of Pulmonology, Russian Federal Medico-Biological Agency, Moscow

Одной из актуальных задач судебно-медицинской науки и практики остается диагностика смертельных отравлений наркотическими веществами. Проведено биохимическое исследование экспертного материала в случаях смертельной опийной интоксикации. Выявлены достоверные различия в содержании миоглобина в крови, моче, миокарде и скелетной мышце. Предлагаемая биохимическая диагностика смертельной наркотической интоксикации позволяет повысить точность и доказательность экспертных выводов.

Ключевые слова: наркотическая интоксикация, опиаты, биохимическая диагностика, миоглобин.

Biochemical diagnostics of fatal opium intoxication remains a topical problem in forensic medical science and practice. We investigated materials obtained in the course of forensic medical expertise of the cases of fatal opium intoxication. The study revealed significant differences between myoglobin levels in blood, urine, myocardium, and skeletal muscles. The proposed approach to biochemical diagnostics of fatal opium intoxication enhances the accuracy and the level of evidence of expert conclusions.

Key words: drug intoxication, opiates, biochemical diagnostics, myoglobin.

Число потребителей наркотиков в России только по официальным данным составляет более 2,5 млн, из них 90% страдают зависимостью от опиатов. Ежегодно в нашей стране от употребления наркотических веществ умирают около 75 тыс. человек, не доживших до 30-летнего возраста. Только за минувший год, по данным Российского центра судебно-медицинской экспертизы, в России от острого отравления наркотическими веществами умерли более 6 тыс. человек, причем более 80% из них — от отравления опиатами. В Москве за 1998—2011 гг. от отравления наркотиками опиатной группы умерли около 10 тыс. человек, что составило свыше 70% от числа умерших в результате отравления наркотическими препаратами и почти 10% от числа умерших в результате всех отравлений. К сожалению, эти показатели неуклонно растут.

Традиционно предметом изучения судебных медиков являются хронические и острые отравления наркотическими средствами. В Российской Федерации впервые под руководством члена-корр. РАМН проф. Ю.И. Пиголкина были получены убедительные эпидемиологические и морфологические данные об отравлениях наркотическими препаратами [1, 2].

Ю.И. Пиголкин и соавт. [3, 4] указывают, что при секционном исследовании выявляются признаки васкулита, тромбофлебита, фасциита, инфаркта мозга, ангиопатий головного мозга, хронических воспалений слизистой оболочки верхних дыхательных путей, инфекций вследствие иммунодефицита, ассоциированного с ВИЧ, кардиомиопатий, поражений органов пищеварения (при употреблении барбитуратов — острые эрозии слизистой оболочки желудка), гломерулонефрита, синдрома позиционного сдавления, печеночной недостаточности.

Разработке различных критериев смертельных отравлений наркотиками и другими токсическими веществами посвящены многочисленные исследования, в которых предложены методики диагностики причины смерти от интоксикации наркотическими веществами группы опиатов [1—10].

Ряд авторов [5] считают ориентирующими показаниями для взятия материала на наличие наркотических веществ: молодой возраст, любые проявления длительной экзогенной интоксикации, следы инъекций. Отравление наркотическими препаратами так или иначе связано с применением опиатов или их комбинации с другими веществами (в первую очередь — этиловым спиртом). Смертность мужчин и женщин находится в соотношении 3:1. Выявляемая концентрация морфина/героина в крови и моче пострадавших различна и колеблется в очень широких пределах [7]. Получить четкий ответ на вопрос о не-

© Коллектив авторов, 2013

[1]e-mail: pip0703@yandex.ru; [2]тел.: +7(495)246-4891;
[3]e-mail: samary@mail.ru

***Таблица 1*. Концентрации миоглобина (в нг/мл) в крови, сыворотке крови и моче при смертельном отравлении наркотиками опиатной группы (*M±m*)**

Объект исследования	Группа сравнения	Смертельная опиатная интоксикация
Цельная кровь	8965±331	169 913±2458*
Сыворотка крови	45,5±2,7	15 975±1241*
Моча	38±15	304±47*

Примечание. * — $p<0,001$.

***Таблица 2*. Концентрация миоглобина (в мкг/мл) в миокарде и скелетной мышце при смертельном отравлении наркотиками опиатной группы**

Группа	Правый желудочек	Левый желудочек	Межжелудочковая перегородка	Скелетная мышца
1-я (смертельная интоксикация)	8,1±1,2*	30,4±1,8*	35,1±1,4*	38,8±2,1*
2-я (сравнения)	14,4±0,4	13,8±0,3	12,4±0,4	16,4±0,4

Примечание. * — $p<0,05$

посредственной причине смерти, используя такие критерии, не представляется возможным без судебно-химического исследования.

Однако традиционные методы определения наркотиков в крови при проведении судебно-медицинской экспертизы требуют пробоподготовки образца, а также значительных временны́х и материальных затрат.

Таким образом, морфологическое (секционное и гистологическое), химическое (ТСЖ, ГХ-МС, ВЭЖХ, ИХА) и биохимическое исследования являются основными направлениями в посмертной диагностике наркотической интоксикации, причем биохимические методы наиболее выгодны с точки зрения временны́х и экономических затрат. При наркотической и алкогольной интоксикации исследуют показатели почечно-печеночной недостаточности, активность некоторых ферментов. В настоящее время нет достоверных биохимических критериев, характерных для летальных интоксикаций. Тем не менее есть данные о достоверном изменении содержания миоглобина при отравлениях наркотическими веществами группы опиатов [11].

В связи с изложенным выше разработка качественно нового способа дифференциальной диагностики смерти от наркотической интоксикации опиатами актуальна и своевременна.

Для решения данной задачи судебно-медицинской практики мы предлагаем использовать комплексную оценку содержания миоглобина в крови, моче, скелетной мышце и миокарде.

Материал и методы

Работа выполнена на практическом экспертном материале Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы. При проведении исследований мы руководствовались требованиями федеральных законов и действующим Уголовным кодексом Российской Федерации. Объектами исследования были кровь, моча, миокард правого и левого желудочков, межжелудочковая перегородка, скелетная (крестцово-подвздошная) мышца от 95 умерших, средний возраст которых составил 30,6±1,8 года. Исследуемый материал был разделен на две группы, согласно окончательному судебно-медицинскому диагнозу: 1-я группа (n=79) — умершие от острой наркотической интоксикации, 2-я группа (сравнения, n=16) — погибшие от огнестрельных ранений в возрасте 32,5±1,6 года, без наличия алкоголя в крови и моче.

У 27,8% погибших в 1-й группе в крови и моче был также обнаружен алкоголь в концентрации соответственно 1,5±0,8 и 2,0±1,3‰. Давность наступления смерти во всех случаях не превышала одних суток, составляя в среднем 17±3 ч.

Анализ полученных результатов проведен с помощью интегрированной системы статистического анализа и обработки биомедицинских данных Statistica 6.1.

Результаты и обсуждение

Нами установлено, что в случаях смертельной наркотической интоксикации отмечается повышение концентрации миоглобина в крови и моче, что при учете патоморфологических изменений дает основание для дальнейшего назначения судебно-химической экспертизы.

Исследования показали, что уровень миоглобина в цельной крови в 1-й группе более чем в 10 раз превышал таковой во 2-й группе. Более наглядным показателем является концентрация миоглобина в сыворотке крови. В 1-й группе она была в 376 раз выше, чем во 2-й. Уровень миоглобина в моче в этой группе был в 8 раз выше, чем в группе сравнения **(табл. 1)**.

Данные концентрации миоглобина в миокарде и скелетной мышце приведены в **табл. 2**.

В 1-й группе в правом желудочке сердца уровень миоглобина в 1,8 раза ниже, чем во 2-й. При этом в левом желудочке сердца концентрация миоглобина в 1-й группе в 2,2 раза выше, чем во 2-й. Подобное достоверное повышение уровня миоглобина наблюдалось и в межжелудочковой перегородке: в 1-й группе он был в 2,8 раза выше, чем во 2-й. При оценке концентрации миоглобина в скелетной мышце было обнаружено, что у умерших 1-й группы она выше в 2,4 раза, чем во 2-й.

Таким образом, нами выявлены достоверные признаки смертельной наркотической интоксикации опиатами по содержанию миоглобина при условии одновременной

Таблица 3. **Концентрация миоглобина при диагностике смертельной наркотической интоксикации**

Объект исследования	Условная норма	Уровень по отношению к норме при смертельной интоксикации опиатами
Кровь	До 10 000 нг/мл	Выше не менее чем в 10 раз
Моча	До 160 нг/мл	Выше не менее чем в 2 раза
Миокард правого желудочка	14—14,8 мкг на 1 мг ткани	Ниже не менее чем в 1,8 раза
Миокард левого желудочка	12,8—14,1 мкг на 1 мг ткани	Выше не менее чем в 2 раза
Межжелудочковая перегородка	12—12,8 мкг на 1 мг ткани	Выше не менее чем в 2 раза
Скелетная мышца	16—16,8 мкг на 1 мг ткани	Выше не менее чем в 2 раза

оценки показателя в 6 образцах исследуемых жидкостей и тканей трупа **(табл. 3)**.

Комплексная оценка концентрации миоглобина в цельной крови и ее сыворотке, в моче, сердечной и скелетной мышцах при смертельных отравлениях опиатами позволяет с высокой точностью определить причину смерти при подозрении на наличие наркотической интоксикации и оценить необходимость назначения дальнейшего химического исследования в сложных случаях, что, в свою очередь, позволит значительно уменьшить временны́е и материальные затраты при экспертизе трупов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шерстюк Б.В., Пиголкин Ю.И.* Актуальные проблемы морфологической диагностики соматических нарушений при наркоманиях. Суд-мед эксперт 1999; 2: 29—32.
2. *Пиголкин Ю.И., Богомолов Д.В., Должанский О.В., Горностаев Д.В.* Морфологическая диагностика наркотических интоксикаций в судебной медицине. Под ред. Ю.И. Пиголкина. М: Медицина 2004; 304.
3. *Пиголкин Ю.И., Богомолов Д.В., Богомолова И.Н., Баранова М.Я., Оздамирова Ю.М.* Возможности использования морфометрических методов в судебно-медицинской диагностике отравлений наркотиками. Пробл эксперт мед 2001; 1: 18—20.
4. *Пиголкин Ю.И., Богомолов Д.В., Шерстюк Б.В., Огурцов П.П., Веселовская Н.В., Оздамирова Ю.М., Мазурчик Н.В., Богомолова И.Н., Николкина Ю.А.* Судебно-медицинская диагностика хронической интоксикации по морфологическим данным. Суд-мед эксперт 2000; 6: 41—45.
5. *Кригер О.В., Могутов С.В., Бутовский Д.И., Власова Н.В., Воробьева Е.В., Демьяненко Т.М., Мостман И.Г.* Судебно-медицинская экспертиза смертельных отравлений наркотическими веществами. Суд-мед эксперт 2001; 2: 9—14.
6. *Богомолов Д.В.* Судебно-медицинская диагностика наркотической интоксикации по морфологическим данным: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Росс центр суд-мед эксперт 2001; 32.
7. *Солохин Е.В., Каниболоцкий А.А., Чернолихова И.А., Лаптева М.И., Потемкин А.М.* Отравление опиатами (анализ секционного материала). Суд-мед эксперт 2002; 2: 32.
8. *Павленко Е.Ю., Зимина Л.Н., Галанкина И.Е., Баринова М.В.* Аспекты судебно-медицинской диагностики острых отравлений опиатами. Суд-мед эксперт 2003; 3: 10—14.
9. *Шигеев С.В.* Судебно-медицинская диагностика смертельных отравлений препаратами опия (комплексное морфологическое, лабораторное и медико-статистическое исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М 2002; 23.
10. *Шигеев С.В.* Судебно-медицинская экспертиза интоксикаций опиатами: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М 2007; 49.
11. *Асташкина О.Г.* Исследование биохимических показателей трупного материала при наркотической интоксикации. Пробл эксперт мед 2004; 4: 3: 15—17.