

Социально-гигиенический мониторинг

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 614.3:615.9(470.61)

Айдинов Г.Т.¹, Марченко Б.И.², Синельникова Ю.А.³

ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

¹ ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 344022, г. Ростов-на-Дону;² ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» Минобрнауки России, 344006, г. Ростов-на-Дону;³ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области» Роспотребнадзора, 344019, г. Ростов-на-Дону

Проблема острых отравлений химической этиологии актуальна для большинства регионов России, к числу которых относится и Ростовская область. Острая химическая патология обуславливает ухудшение количественных и качественных показателей здоровья населения, что влечёт за собой потерю трудоспособности и определяет высокий уровень преждевременной смертности; оказывает негативное влияние на социальный климат и социально-экономическое развитие региона. Целью настоящего исследования является изучение эпидемиологических и медико-социальных аспектов заболеваемости населения Ростовской области при таком виде травматизма, как острые отравления химической этиологии. В работе использованы региональные базы данных токсикологического мониторинга за период с 2008 по 2015 гг., включающие сведения о 29750 случаях острых отравлений химической этиологии. Проведено комплексное исследование с применением методов эпидемиологического анализа частоты, структуры, многолетней динамики, экстраполяционного прогнозирования и пространственной характеристики в целях выявления территориальных особенностей. Среднегодовой показатель частоты острых отравлений химической этиологии в Ростовской составляет 86,20‰ на 100 тыс. населения при показателях смертности и летальности, соответственно 8,32‰₀₀₀₀ и 9,65%. Частота острой химической патологии в городах (106,43‰₀₀₀₀) превышает показатель сельских районов (54,14‰₀₀₀₀) в 1,97 раза. В Ростовской области в целом сформировались благоприятные тенденции снижения общей частоты острых отравлений химической этиологии, смертности и летальности как для городского, так и для сельского населения; по результатам среднесрочного экстраполяционного прогнозирования можно ожидать ежегодный отрицательный прирост для данных показателей. Результаты сравнительного анализа позволили определить «территории риска» по показателям частоты острых отравлений химической этиологии и смертности от них. Определены ведущие причины (алкоголь и его суррогаты, лекарственные препараты) и факторы риска возникновения острых отравлений химической этиологии населения в городах Ростовской области, что является необходимым для оптимизации организационно-управленческих решений по профилактике данного вида травматизма.

Ключевые слова: острые отравления химической этиологии; санитарно-эпидемиологическое благополучие; социально-гигиенический мониторинг; токсикологический мониторинг; спиртсодержащая продукция; лекарственные препараты; химическая этиология; мониторируемые виды.

Для цитирования: Айдинов Г.Т., Марченко Б.И., Синельникова Ю.А. Острые отравления химической этиологии как показатель системы социально-гигиенического мониторинга в Ростовской области. Гигиена и санитария. 2018; 97(3): 279-285. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-3-279-285>

Для корреспонденции: Марченко Борис Игоревич, д-р мед. наук, проф. кафедры техносферной безопасности и химии института нанотехнологий, электроники и приборостроения ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» Минобрнауки России, 347928, Ростовская область, г. Таганрог. E-mail: borismarch@gmail.com

Aydinov G.T.¹, Marchenko B.I.², Sinelnikova Yu.A.³

ACUTE CHEMICAL POISONINGS AS AN INDEX OF THE SYSTEM OF SOCIO-HYGIENIC MONITORING IN THE ROSTOV REGION

¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, 344022, Russian Federation;²Southern Federal University, Rostov-on-Don, 344006, Russian Federation;³Center of Hygiene and Epidemiology in the Rostov region of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, Rostov-on-Don, 344019, Russian Federation

The problem of acute chemical poisonings is currently important for almost all regions of Russia including the Rostov region. Acute chemical pathology leads to the deterioration of the quantitative and qualitative indices of population health that entails the loss of the ability to work and determines the high level of the premature mortality rate; has a negative impact on the social climate and socio-economic development of the region. The purpose of the study was to investigate the epidemiological and medico-social aspects of the morbidity of the population of the Rostov region in case of such forms of traumatism, as the acute poisoning of chemical etiology. In the work, there was used a regional database of toxicological monitoring for the period of 2008-2015, including information about 29750 cases of acute chemical poisonings. There was executed the comprehensive study using the methods of epidemiological analysis of the frequency, structure, long-term dynamics, extrapolative forecasting, and spatial characteristics in order to identify territorial differences. The average annual rate of acute chemical poisonings in the Rostov region is 86.20 per 100,000 (‰₀₀₀₀), mortality rates and lethality respectively, amount of 8.32‰₀₀₀₀ and 9.65%. The average annual rate in cities (106.43‰₀₀₀₀) was higher than in rural areas (54.14‰₀₀₀₀) by 1.97 times. In the Rostov region there were

favorable trends in the rate of acute chemical poisonings, both mortality and lethality rates, for both the urban and rural population; according to the results of extrapolative mid-term forecasting, one can expect annual negative gain rates for these indices. The results of the comparative analysis identified the «risk territory» in terms of the rate of acute poisonings of chemical etiology and the mortality rate. There were identified the leading causes (alcohol and its surrogates, drugs) and risk factors of acute chemical poisonings of the population in the cities of the Rostov region, which are necessary to take in account for the optimization of organizational and managerial decisions for of prevention of this type of traumatism.

Keywords: *acute chemical poisonings; sanitary-epidemiological welfare; socio-hygienic monitoring; toxicological monitoring; alcohol-containing products; medications; chemical etiology; monitored types*

For citation: Aydinov G.T., Marchenko B.I., Sinelnikova Yu.A. Acute chemical poisonings as an index of the system of socio-hygienic monitoring in the Rostov region. *Gigiena i Sanitariia (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2018; 97(3): 279-285. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-3-279-285>

For correspondence: Boris I. Marchenko, MD, Ph.D., DSci., professor of the department of the technosphere safety and chemistry of the Institute of Nanotechnologies, Electronics and Equipment Engineering of the Southern Federal University, Rostov region, Taganrog, 347928, Russian Federation. E-mail: borismarch@gmail.com

Information about authors: Aydinov G.T., <http://orcid.org/0000-0003-1409-7192>;

Marchenko B.I., <http://orcid.org/0000-0001-6173-329X>; Sinelnikova Yu.A., <http://orcid.org/0000-0002-0422-068X>.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received: 20 February 2017

Accepted: 05 July 2017

Введение

Накопление огромного числа разнообразных химических веществ, включая высокотоксичные ксенобиотики, в окружении современного человека обуславливает существенное увеличение химической нагрузки урбанизированной окружающей среды на человека и, как следствие, риска развития острых отравлений химической этиологии (ООХЭ), что сопровождается ростом смертности и летальности, обуславливает значительный медицинский, экономический и социальный ущерб [1–4]. Высокая актуальность рассматриваемой проблемы подтверждается тем, что в ряду приоритетных неинфекционных заболеваний острые отравления химической этиологии стали значимым фактором, определяющим демографическую ситуацию в России за счёт вызываемой ими высокой заболеваемости и преждевременной смертности мужского и женского населения [1, 3, 5–7]. Так, число регистрируемых острых отравлений химической этиологии сопоставимо с частотой нарушений цереброваскулярного кровообращения и в 3,7–3,8 раза превышает частоту инфаркта миокарда. Ежегодно уровень смертности при данной патологии в целом по стране варьирует в пределах 80–90 тыс. случаев, причем более 60% умерших составляют мужчины и женщины трудоспособного и фертильного возраста. Острые отравления химической этиологии в настоящее время занимают одно из ведущих мест среди причин смертности детей от непреднамеренных травм, а токсические поражения без летального исхода являются частой причиной тяжёлых нарушений здоровья и инвалидности [4, 6, 8, 9].

В целях совершенствования деятельности по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и укрепления здоровья населения России с 2008 г. проводится интегрированный в национальную систему социально-гигиенического мониторинга токсикологический мониторинг, задачей которого является обеспечение структур власти всех уровней полноценной информацией о количественных и качественных характеристиках острой химической патологии на данной территории [3, 6, 9–12]. Повышение эффективности токсикологического мониторинга составляет основу информационно-аналитического обеспечения токсикологической помощи населению на современном этапе. В решении комплекса задач по выявлению ведущих причин и факторов риска возникновения острых отравлений химической этиологии с целью оптимизации организационно-управленческих решений по профилактике данного вида травматизма требуют дальнейшего развития и унификации технологий информационно-аналитического обеспечения, включая применение современных методов оценки риска, многомерных методов математической статистики – факторного и регрессионного анализа [6, 13–16].

Острые отравления химической этиологии – важнейшие социально значимые формы травматизма, в формировании которых ведущую роль играют факторы стиля жизни, в связи с чем требуется коренная модернизация системы информированности, включая санитарное просвещение всех слоев общества России о возможных токсических эффектах химических веществ различного назначения и правилах безопасного обращения с ними. Особого внимания в рамках токсикологического мониторинга требуют вопросы, связанные с определением групп риска и профилактикой приоритетных форм острых отравлений, этиологической причиной которых являются спиртосодержащая продукция, лекарственные препараты и ряд других контролируемых видов химических веществ [2, 8, 6, 10].

Целью работы является анализ результатов токсикологического мониторинга в Ростовской области за период с 2008 по 2015 гг. Были поставлены и реализованы задачи изучения эпидемиологических особенностей острых отравлений химической этиологии, в том числе их распространённости для популяции в целом и отдельных групп населения, структурных характеристик, многолетней динамики с расчётом экстраполяционных среднесрочных прогнозов, пространственной неоднородности с определением территорий риска и сравнительной оценкой ситуации.

Материал и методы

При выполнении настоящего исследования использованы сведения, содержащиеся в формах отраслевой статистической отчётности «Сведения о результатах токсикологического мониторинга» и региональных базах данных учёта острых отравлений химической этиологии, формируемых автоматизированной системой «Социально-гигиенический мониторинг». При аналитических исследованиях применено специализированное программное обеспечение собственной разработки, реализующее адаптированные для ведения социально-гигиенического мониторинга на региональном и муниципальном уровнях алгоритмы эпидемиологического анализа интенсивности (уровня), структуры, многолетней динамики с экстраполяционным среднесрочным прогнозированием и пространственной характеристики, а также профессиональный пакет статистических программ «Statistical Package for Social Science» (SPSS) version 13.0.

Результаты

За период с 2008 по 2015 гг. в Ростовской области зарегистрировано 29750 случаев острых отравлений химической этиологии (ООХЭ), частота которых по годам варьировала в диапазоне от 70,52 до 108,64‰ на 100000 населения, а среднемноголетний уровень составил $86,20 \pm 11,28\%$ ‰. За исследуемый период зарегистрировано 2871 случай ООХЭ со смертельным исходом, что

Частота острых отравлений химической этиологии в Ростовской области с 2008 по 2015 г. и среднесрочный прогноз на 2016 и 2017 г.

Показатель	Годы наблюдения								Среднегоголетние уровни с 2008 по 2015 г.	Среднегодовые темпы прироста тенденций, %
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
ООХЭ:										
<i>РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ</i>										
абс.	4634	4316	3887	3790	3435	3122	3112	3454	29750	н/о
о/оооо	108,64	101,60	89,79	86,61	78,97	72,09	70,52	81,40	86,20 ± 11,28	-5,76
в т. ч. со смертельным исходом:										
абс.	541	488	374	367	256	272	301	272	2871	н/о
о/оооо	12,68	11,49	8,64	8,39	5,89	6,28	6,82	6,41	8,32 ± 2,12	-10,89
%	11,67	11,31	9,62	9,68	7,45	8,71	9,67	7,87	9,65 ± 1,25	-5,22
<i>ГОРОДА ОБЛАСТНОГО ПОДЧИНЕНИЯ</i>										
абс.	2891	3140	2807	2695	2432	2175	2233	2588	20961	н/о
о/оооо	118,55	128,69	115,63	108,49	98,32	87,81	89,87	104,08	106,43 ± 11,92	-4,20
<i>СЕЛЬСКИЕ РАЙОНЫ</i>										
абс.	1743	1176	1080	1095	1003	947	879	866	8789	н/о
о/оооо	95,41	65,04	56,79	57,88	53,46	51,09	45,58	49,30	54,16 ± 5,93	-5,12
Теоретические линии тенденций (модели многолетней динамики)									Среднесрочный экстраполяционный прогноз ($p < 0,05$)	
									2016	2017
<i>РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ</i>										
Частота ООХЭ, о/оооо	110,03	97,57	90,28	85,11	81,10	77,82	75,05	72,65	70,54 ± 4,70	68,64 ± 4,70
Формула прогноза (логарифмическая кривая): $P(X) = 110,03 - 41,39 \cdot \log(X)$										
Смертность от ООХЭ, о/оооо	12,87	10,49	9,10	8,12	7,35	6,73	6,20	5,74	5,34 ± 0,80	4,98 ± 0,80
Формула прогноза (логарифмическая кривая): $P(X) = 12,87 - 7,89 \cdot \log(X)$										
Летальность при ООХЭ, о/оооо	12,87	10,49	9,10	8,12	7,35	6,73	6,20	5,74	8,03 ± 0,82	7,88 ± 0,82
Формула прогноза (степенная кривая): $P(X) = 11,93 \cdot X^{-0,18}$										
<i>ГОРОДА ОБЛАСТНОГО ПОДЧИНЕНИЯ</i>										
Частота ООХЭ, о/оооо	127,53	116,50	110,04	105,46	101,91	99,01	96,55	94,43	92,55 ± 8,82	90,88 ± 8,82
Формула прогноза (логарифмическая кривая): $P(X) = 127,53 - 36,66 \cdot \log(X)$										
<i>СЕЛЬСКИЕ РАЙОНЫ</i>										
Частота ООХЭ, о/оооо	69,96	61,88	57,60	54,74	52,62	50,95	49,58	48,42	47,42 ± 4,85	46,55 ± 4,85
Формула прогноза (степенная кривая): $P(X) = 69,96 \cdot X^{-0,18}$										

соответствует среднегоголетнему уровню смертности $8,32 \pm 2,12\%$ при показателе летальности $9,65 \pm 1,25\%$.

Анализ многолетней динамики острых отравлений химической этиологии по показателям частоты, смертности и летальности с количественной оценкой тенденций выполнен методом парного нелинейного регрессионного анализа с представлением времени в качестве независимой переменной (X – порядковый номер года в анализируемом динамическом ряду), а показателей частоты, смертности и летальности – в качестве его функции: $P(X) = f(X)$. По полученным методом наименьших квадратов линиям тенденций определялись их среднегоголетние темпы прироста. Установлено, что в динамике за изучаемый восьмилетний период сформировались устойчивые тенденции к снижению частоты острых отравлений химической этиологии, показателей смертности и летальности при среднегодовых темпах прироста, соответственно -5,76%, -10,89% и -5,22%. Построенные нелинейные модели многолетней динамики, описываемые формулами логарифмических и степенных кривых, позволяют рассчитать статистически достоверные ($p < 0,05$) среднесрочные прогнозы на 2016 и 2017 гг.: частоты ООХЭ – $70,54 \pm 4,70\%$ и $67,64 \pm 4,70\%$, смертности от ООХЭ – $5,34 \pm 0,80\%$ и $4,98 \pm 0,80\%$, летальности при ООХЭ – $8,03 \pm 0,82\%$ и $7,88 \pm 0,82\%$. Экстраполяционные прогнозы используются как основа ретроспективной, по принципу обратной связи, оценки эффективности реализованных управленческих решений профилактического и оздоровительного характера (табл. 1).

Среднегоголетний показатель регистрируемой частоты острых отравлений химической этиологии в городах Ростовской области за период с 2008 по 2015 гг. ($106,43 \pm 11,92\%$) статистически достоверно ($p < 0,01$) превышает соответствующий показатель сельских районов ($54,14 \pm 5,93\%$). Как для городского, так и сельского населения определены тенденции к снижению частоты рассматриваемой патологии при среднегодовых темпах прироста соответственно -4,20 % и -5,12 %, а среднесрочные экстраполяционные прогнозы на ближайшие два года предполагают её снижение до $92,55 \pm 8,82\%$ и $90,88 \pm 8,82\%$ в городах, до $47,42 \pm 4,85\%$ и $46,55 \pm 4,85\%$ в сельских районах (см. табл. 1).

Изучение уровня, структуры и динамики острых отравлений химической этиологии в отдельных контингентах городского населения Ростовской области позволило установить ряд важных эпидемиологических особенностей данной патологии. Так, их частота среди мужчин ($140,86\%$ при удельном весе 60,48% в сумме всех зарегистрированных случаев ООХЭ) статистически достоверно ($p < 0,05$) в 1,82 раза выше, чем соответствующий показатель для женского населения городов ($77,46\%$, 39,52%). Первое ранговое место при этом занимают подростки в возрасте от 15 до 17 лет ($216,27\%$) на которых приходится 5,80% всех зарегистрированных в городах случаев ООХЭ, второе – дети от 0 до 14 лет ($139,07\%$, 16,87%), третье – взрослые 18 лет и старше ($97,75\%$, 77,33%). В структуре рассматриваемой патологии наибольший показатель частоты приходится на отравления ле-

Таблица 2

Частота, структура и динамика острых отравлений химической этиологии в городах Ростовской области за период с 2008 по 2015 гг.

Показатель	о/oooo	Ранг	Среднегодовой темп прироста тенденции, %	Удельный вес	
				%	ранг
Всего	106,43	н/о	-4,20	100,00	н/о
мужчины	140,86	1	-2,32	60,48	1
женщины	77,46	2	-7,40	39,52	2
дети от 0 до 14 лет	139,07	2	-4,71	16,87	2
подростки от 14 до 18 лет	216,27	1	-1,32	5,80	3
взрослые от 18 лет и старше	97,75	3	-4,36	77,33	1
Виды ООХЭ:					
спиртосодержащей продукцией	28,64	2	-8,62	26,90	2
наркотическими веществами	4,36	4	15,80	4,11	4
лекарственными препаратами	48,85	1	-3,76	45,90	1
пищевыми продуктами	4,14	5	-5,59	3,89	5
другими мониторируемыми видами	20,43	3	-3,03	19,20	3
ООХЭ по возрастным группам населения:					
от 0 до 6 лет	200,42	1	-8,70	11,85	4
от 7 до 17 лет	129,95	3	-9,40	11,11	5
от 18 до 25 лет	135,89	2	-4,93	16,31	2
от 26 до 39 лет	129,79	4	-6,08	26,83	1
от 40 до 49 лет	112,76	5	-9,79	14,16	3
от 50 до 59 лет	84,48	6	-8,79	11,08	6
от 60 лет и старше	48,79	7	-10,03	8,66	7
ООХЭ по социальным группам населения:					
неорганизованные дети от 0 до 14 лет	331,11	2	-5,24	9,93	3
дети, посещающие ДОУ от 3 до 7 лет	47,40	5	4,96	1,64	7
школьники от 7 до 18 лет	102,91	3	-7,84	8,40	5
учащиеся СПТУ, техникумов, вузов	56,88	4	-6,65	4,85	6
работающее население	31,49	7	-12,72	12,31	2
безработные	537,11	1	-5,64	52,66	1
пенсионеры	44,94	6	-6,57	9,92	4
мигранты, переселенцы	н/о	н/о	н/о	0,00	9
бомжи	н/о	н/о	н/о	0,27	8

карственными препаратами (48,85^{о/oooo} при их удельном весе 45,90%), на втором ранговом месте находятся отравления спиртосодержащей продукцией (28,64^{о/oooo} 26,90%), на третьем – другими мониторируемыми видами (20,43^{о/oooo} 19,20%). При анализе распределения частоты ООХЭ по возрасту пострадавших наибольший её уровень приходится на городских детей в возрасте от 0 до 6 лет (200,42^{о/oooo} при их удельном весе 11,85%), затем следуют лица в возрасте от 18 до 25 лет (135,89^{о/oooo} 16,31%) и от 7 до 17 лет (129,95^{о/oooo} 11,11%). При этом в структуре ООХЭ наибольший удельный вес приходится на лиц в возрасте от 26 до 39 лет (26,83%). При анализе социального положения пострадавших установлено, что группой риска в городах Ростовской области являются безработные, на которых приходится 52,66% всех зарегистрированных случаев ООХЭ (при среднемноголетнем показателе частоты 537,11^{о/oooo}). Второе ранговое место занимают неорганизованные дети от 0 до 14 лет (9,93%), а третье – школьники от 7 до 17 лет (8,40%) со среднемноголетними показателями частоты ООХЭ соответственно 331,11 и 102,91^{о/oooo}. Установлена тенденция к снижению частоты ООХЭ в городах при среднегодовом темпе прироста -4,20%, тенденция к росту со среднегодовым темпом прироста +15,80% диагностирована

только в отношении отравлений наркотическими веществами (табл. 2).

Среднемноголетний показатель смертности от ООХЭ в городах Ростовской области оказался в 4,16 раза выше среди мужчин (6,11^{о/oooo}), чем среди женщин (1,47^{о/oooo}). Выявленная тенденция к снижению смертности от ООХЭ для женского населения выражена сильнее, чем для мужчин при соответствующих среднегодовых темпах прироста -10,90 и -4,47%. Летальность при ООХЭ среди мужчин (8,98%) также существенно превышает аналогичный показатель для женщин (4,24%). Наиболее высокие среднемноголетние показатели смертности и летальности в городах характерны для взрослых лиц от 18 лет и старше, соответственно 4,17^{о/oooo} и 9,00%, при этом их максимальные значения приходится на старшие возрастные группы городского населения – лиц в возрасте от 50 до 59 лет (15,00^{о/oooo} 17,73%), от 40 до 49 лет (12,75^{о/oooo} 11,12%), от 60 лет и старше (8,81^{о/oooo} 18,14%). К группам риска отнесены безработные (48,71^{о/oooo} 8,92%) и пенсионеры (7,64^{о/oooo} 17,20%). Наибольший показатель смертности от ООХЭ приходится на отравления спиртосодержащей продукцией (2,55^{о/oooo} при летальности 18,43% случаев), существенно ниже – другими мониторируемыми видами при соответствующих показателях 0,80^{о/oooo} и 9,14% (табл. 3).

В структуре острых отравлений химической этиологии подозреваемое вещество в 28,24% случаев приобреталось в аптеках, на производстве, в магазинах и местах неорганизованной торговли – соответственно в 4,64, 4,22 и 3,37% случаев. При этом наибольший удельный вес приходится на отравления при случайных обстоятельствах (45,88%) и на отравления индивидуального характера (95,12%). Случаи острых отравлений химической этиологии в городах, обусловленные токсическим действием алкоголя, занимают второе ранговое место (27,36%), а из их числа 61,55% случаев приходится на последствия токсического действия этилового спирта (этанол). При этом отравления городского населения Ростовской области алкоголем и его суррогатами за изучаемый восьмилетний период явились причиной 70,73% случаев летальных исходов при показателе летальности 18,29%. Удельный вес отравлений лекарственными препаратами составляет 47,50% в сумме ООХЭ, они послужили причиной 4,72% летальных исходов при относительно низком показателе летальности (0,70%). Среди лекарственных препаратов

– этиологических причин ООХЭ преобладают противосудорожные, седативные и снотворные препараты (27,65% случаев), диуретики и другие неутонченные лекарственные средства (17,26%), антидепрессанты, антипсихотические средства, нейролептики и неутонченные психотропные средства (16,86%). В структуре этиологии прочих отравлений приоритетными являются отравления окисью углерода (29,14%), которые определяют 18,68% всех летальных исходов при ООХЭ при наибольшем зарегистрированном показателе летальности – 21,64% (табл. 4).

Второе и третье ранговые места в структуре прочих отравлений по причинам занимают токсическое действие других и неутонченных веществ (табак и никотин, краска масляная, сложные эфиры, жидкость для чистки ковров, лак, олифа, селитра, «Пемоксоль» и др.) и токсическое действие других газов, дыма и паров (газообразный хлор, сероводород, двуокись углерода, метан, пропан, пары аммиака и др.) при удельном весе соответственно 19,30 и 13,64%. За ними следуют: токсическое действие разъедающих веществ (лимонная кислота, уксусная эссенция, соляная кислота, «Крот», растворитель 649, «Санита», «Белизна», «Прогресс», пергидроль, паяльная кислота, «Антинакин», аккумуляторная жидкость и др.) с удельным весом 10,19%;

Смертность и летальность при острых отравлениях химической этиологии в городах Ростовской области с 2008 по 2015 г.

Показатель	Смертность			Летальность				
	о/оооо	ранг	среднегодовой темп прироста тенденции (%)	удельный вес %	ранг	%	ранг	
ООХЭ								
Всего	3,60	н/о	-5,95	100,00	н/о	7,10	н/о	
мужчины	6,11	1	-4,47	76,43	1	8,98	1	
женщины	1,47	2	-10,90	23,57	2	4,24	2	
дети от 0 до 14 лет	0,46	3	-28,33	1,41	2	0,59	3	
подростки от 15 до 17 лет	1,53	2	6,24	0,67	3	0,82	2	
взрослые от 18 лет и старше	4,17	1	-5,46	97,92	1	9,00	1	
Виды ООХЭ:								
спиртосодержащей продукцией	2,55	1	-6,79	69,78	1	18,43	1	
наркотическими веществами	0,05	4	н/о	1,28	4	2,21	3	
лекарственными препаратами	0,18	3	7,17	3,96	3	0,61	4	
пищевыми продуктами	0,02	5	12,30	0,27	5	0,49	5	
другими мониторируемыми видами	0,80	2	-12,37	24,71	2	9,14	2	
ООХЭ по возрастным группам населения:								
от 0 до 6 лет	2,96	5	н/о	2,29	6	1,37	5	
от 7 до 17 лет	0,98	7	23,60	1,18	7	0,75	7	
от 18 до 25 лет	1,73	6	-32,83	2,94	5	1,28	6	
от 26 до 39 лет	8,02	4	-9,34	21,55	4	5,70	4	
от 40 до 49 лет	12,75	2	-12,80	22,21	2	11,12	3	
от 50 до 59 лет	15,00	1	-11,84	27,69	1	17,73	2	
от 60 лет и старше	8,81	3	-14,65	22,14	3	18,14	1	
ООХЭ по социальным группам населения:								
неорганизованные дети от 0 до 14 лет	1,29	3	-9,31	0,53	6	0,37	8	
дети, посещающие ДОУ от 3 до 6 лет	0,64	6	1,83	0,33	8	1,42	5	
школьники от 7 до 17 лет	0,87	5	7,70	0,99	4	0,83	6	
учащиеся (СПТУ, техникумы, вузы)	0,46	7	-7,04	0,53	6	0,77	7	
работающее население	0,98	4	-3,33	5,37	3	3,06	4	
безработные	48,71	1	-12,89	66,93	1	8,92	3	
пенсионеры	7,64	2	-10,90	24,32	2	17,20	2	
мигранты, переселенцы	н/о	н/о	н/о	0,00	9	0,00	9	
бомжи	н/о	н/о	н/о	0,99	4	25,42	1	

органические растворители (нефтепродукты, бензин, керосин, солярка, уайт-спирит, скипидар, ацетон и др.) – 8,59%; токсическое действие пестицидов (фумитокс, карбофос, крысинный яд, дихлофос, хлорофос, чемерица настойка и др.) – 7,60%.

По показателям частоты острых отравлений химической этиологии за многолетний период с 2008 по 2015 гг. к «территориям риска» отнесены г. Ростов-на-Дону со среднесреднегодичным уровнем частоты ООХЭ 145,09^{о/оооо}, а также г. Новшахтинск (112,32^{о/оооо}) и г. Азов (101,77^{о/оооо}). По данным за 2015 г. к «территориям риска» по острым отравлениям химической этиологии отнесены города Ростов-на-Дону (160,75^{о/оооо}), Азов (130,50^{о/оооо}) и Батайск (101,00^{о/оооо}). Выявлены контрастные территориальные различия и по риску смертности от ООХЭ – к «территориям риска» отнесены г. Азов при среднесреднегодичном показателе смертности 15,31^{о/оооо}, а также города Шахты (12,56^{о/оооо}) и Зверево (10,63^{о/оооо}). По результатам токсикологического мониторинга в 2015 г. наиболее неблагоприятная ситуация по смертности от ООХЭ отмечена в городах Зверево, Азове и Таганроге при соответствующих показателях 27,12, 21,95 и 13,83^{о/оооо} (табл. 5).

Обсуждение

Суммируя результаты анализа данных токсикологического мониторинга, проводимого в рамках социально-гигиенического мониторинга в целях обеспечения токсикологического раздела химической безопасности населения, за период с 2008 по 2015 гг., можно констатировать, что в Ростовской области в целом сформировались благоприятные тенденции снижения общей частоты ООХЭ при среднегодовом темпе прироста 5,76%, а также показателей смертности (-10,89%) и летальности (-5,22%) как для городского, так и для сельского населения. При этом среднесреднегодичный уровень регистрируемой острой химической патологии в городах (106,43^{о/оооо}) статистически достоверно превышает соответствующий показатель для сельских районов области (54,14^{о/оооо}) в 1,97 раза. Построенные модели многолетней динамики позволили рассчитать среднесреднегодичные экстраполяционные прогнозы, предполагающие дальнейшее снижение частоты острых отравлений химической этиологии в ближайшие 2 года как для городского, так и для сельского насе-

Структура острых отравлений химической этиологии в городах Ростовской области с 2008 по 2015 г.

Показатель	Структура ООХЭ		Структура смертности от ООХЭ		Летальность при ООХЭ	
	%	ранг	%	ранг	%	ранг
ООХЭ						
всего	100.00	н/о	100.00	н/о	7.10	н/о
По месту приобретения химического вещества:						
Аптека	28.24	2	1.72	4	0.43	5
Магазин	4.22	4	0.60	5	0.99	4
Неорганизованная торговля	3.37	5	5.77	3	11.98	2
Производство	4.64	3	9.02	2	13.61	1
Другое	59.53	1	82.89	1	9.76	3
По обстоятельствам отравления:						
Преднамеренное	33.61	2	4.04	3	0.84	3
Случайное	45.88	1	60.04	1	9.19	2
Неопределенное (другое)	20.51	3	35.92	2	12.30	1
По характеру отравления:						
Индивидуальное	95.12	1	94.23	1	6.95	2
Семейное	2.97	2	2.45	3	5.78	3
Групповое	1.72	3	3.31	2	13.51	1
Массовое	0.18	4	0.00	4	0.00	4
По этиологии отравления:						
токсическое действие алкоголя	27.36	2	70.73	1	18.29	1
отравление:						
наркотиками и психодислептиками	4.17	4	1.28	4	2.17	3
лекарственными препаратами:	47.50	1	4.72	3	0.70	4
противосудорожными, седативными, снотворными и противопаркинсоническими	27.65	1	38.57	1	0.98	3
антидепрессантами, антипсихотическими и нейролептиками, неуточненными психотропными	16.86	3	14.29	2	0.60	6
диуретиками и другими неуточненными	17.26	2	14.29	2	0.58	7
прочие отравления:	20.96	3	23.26	2	7.85	2
в т.ч. окисью углерода	29.14	1	80.29	1	21.64	1

Таблица 5

Частота острых отравлений химической этиологии и смертности от них в городах Ростовской области за период с 2008 по 2015 гг. и в 2015 г.

Города Ростовской области	Острые отравления химической этиологии							
	частота				смертность			
	показатель частоты							
	среднеголетний с 2008 по 2015 г.		за 2015 год		среднеголетний с 2008 по 2015 г.		за 2015 год	
	%	ранг	%	ранг	%	ранг	%	ранг
Ростов-на-Дону	145,09	1	160,75	1	3,67	5	3,50	7
Азов	101,77	3	130,50	2	15,31	1	21,95	2
Батайск	86,37	6	101,00	3	0,54	11	0,00	11
Волгодонск	31,64	12	19,39	12	0,37	12	1,76	10
Гуково	65,59	7	67,34	5	2,14	8	4,59	5
Донецк	62,04	9	49,00	7	2,48	6	0,00	11
Зверево	36,73	11	27,12	11	10,63	3	27,12	1
Каменск-Шахтинский	63,56	8	48,27	9	2,01	9	2,19	9
Новочеркасск	45,94	10	37,61	10	1,99	10	3,47	8
Новошахтинск	112,32	2	89,79	4	2,44	7	4,58	6
Таганрог	90,08	5	54,93	6	4,30	4	13,83	3
Шахты	95,92	4	48,48	8	12,56	2	8,01	4
Всего...	106,43	н/о	104,08	н/о	3,60	н/о	5,47	н/о

ления. Для обеспечения максимально объективной характеристики ситуации в работе использованы базы данных учета данной патологии, формируемые автоматизированной системой «Социально-гигиенический мониторинг». Выполненное комплексное исследование эпидемиологического типа позволило изучить региональные особенности острой химической патологии. Так, установлено, что среди пострадавших в городах преобладают мужчины при удельном весе 60,48% и частоте ООХЭ (140,86^{0/10000}), превышающей соответствующий показатель для женского населения (77,46^{0/10000}) в 1,82 раза. Наибольший удельный вес среди этиологических причин острых отравлений в городах приходится на лекарственные препараты (45,90%) и спиртосодержащую продукцию (26,90%). Среди пострадавших преобладают лица трудоспособного возраста возрастных групп 26 – 39 лет (26,83%), 18 – 25 лет (16,31%) и 40 – 49 лет (14,16%), что обуславливает высокую социально-экономическую значимость проблемы обеспечения токсикологической безопасности. Смертность от острых химических отравлений среди мужчин в городах Ростовской области превышает соответствующий показатель для женщин в 4,16 раза, летальность – в 2,12 раза. Наибольшие показатели смертности в городах приходится на отрав-

ления спиртосодержащей продукцией (2,55‰) при летальности 18,43%, а также веществами, классифицируемыми как «другие мониторируемые виды», при показателях смертности и летальности соответственно 0,80‰ и 9,14%. Выявленные контрастные различия между административными территориями Ростовской области по частоте острых отравлений химической этиологии и смертности от них позволили определить «территории риска».

Заключение

Таким образом, для населения Ростовской области проблема острых отравлений химической этиологии, несмотря на относительно благоприятные тенденции к снижению их частоты, сохраняет высокую медико-демографическую и социально-экономическую значимость. Полученные результаты служат основой для дальнейшего углубленного изучения региональных особенностей острой химической патологии и информационного взаимодействия с органами исполнительной власти при решении задач токсикологического мониторинга в целях разработки эффективных мероприятий профилактического и оздоровительного характера.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

- Остапенко Ю.Н., Литвинов Н.Я., Хонелидзе Р.С., Какорина Е.П., Михайлова Л.А. Современное состояние острой заболеваемости химической этиологии в Российской Федерации. *Токсикологический вестник*. 2004; (3): 2-6.
- Голева О.П., Сабаяев А.В. Медико-социальные аспекты острых отравлений химической этиологии. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2009; (6): 27-9.
- Литвинов Н.Н., Остапенко Ю.Н. Профилактика острых отравлений химической этиологии как гигиеническая проблема. *Гигиена и санитария*. 2010; 89(3): 35-9.
- Бровкин М.В., Сенцов В.Г., Ножкина Н.В. Социально-экономический ущерб от преждевременной смертности, обусловленной острыми отравлениями. *Санитарный врач*. 2010; (1): 34-6.
- Остапенко Ю.Н., Литвинов Н.Н., Рожков П.Г., Гасимова З.М., Ельков А.Н., Батурова И.В. Концепция снижения смертности населения Российской Федерации при острых отравлениях химической этиологии. *Проблемы окружающей среды и природных ресурсов*. 2009; (7): 3-62.
- Завьялов Н.В., Остапенко Ю.Н., Скворцова Е.Л., Силаев В.А. Опыт ведения токсикологического мониторинга в Москве. *Гигиена и санитария*. 2009; 88(6): 69-71.
- Bateman D. The epidemiology of poisoning. *Medicine*. 2007; (35): 537-9.
- Варакина Ж.Л., Вязьмин А.М., Санников А.Л., Голенищева Т.В., Плаксин В.А. Отравления химической этиологии детей и подростков города Архангельска и основные пути их профилактики. *Экология человека*. 2013; (1): 48-53.
- Данилов А.Н., Сергеева С.В., Пряхина Н.С. Анализ отравлений веществами химической этиологии на территории Саратовской области. *Здоровье населения и среда обитания*. 2011; (7): 37-41.
- Андреева Г.В., Карлова Т.В. Организация надзора за реализацией алкогольной продукции. *Профилактическая и клиническая медицина*. 2009; (3): 77-9.
- Гладченко Ю.Л., Сердюков А.Г., Гладченко А.Ю. Острые химические отравления в Астраханской области – актуальная медико-социальная проблема. *Астраханский медицинский журнал*. 2010; 5(3): 138-45.
- Ефремов В.М., Балдина Л.А., Нечаева Е.В. Динамика показателей токсикологического мониторинга за 2010-2014 годы. *Медицина труда и экология человека*. 2015; (3): 256-60.
- Рахманин Ю.А., Новиков С.М., Авалиани С.Л., Синицына О.О., Шашина Т.А. Современные проблемы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения и пути ее совершенствования. *Анализ риска здоровью*. 2015; (2): 4-11.
- Зайцева Н.В., Попова А.Ю., Май И.В., Шур П.З. Методы и технологии анализа риска здоровью в системе государственного управления при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения. *Гигиена и санитария*. 2015; 94(2): 93-8.
- Онищенко Г.Г., Попова А.Ю., Зайцева Н.В., Май И.В., Шур П.З. Анализ риска здоровью в задачах совершенствования санитарно-эпидемиологического надзора в Российской Федерации. *Анализ риска здоровью*. 2014; (2): 4-13.
- Авалиани С.Л., Новиков С.М., Шашина Т.А., Додина Н.С., Кислицин В.А., Мишина А.Л. Проблемы совершенствования системы управления качеством окружающей среды на основе анализа риска здоровью населения. *Гигиена и санитария*. 2014; 93(6): 5-9.
- Ostapenko Yu.N., Litvinov N.Ya., Khonelidze R.S., Kakorina E.P., Mikhaylova L.A. Present-time state of acute chemically induced pathology in the Russian Federation. *Toksikologicheskii vestnik*. 2004; (3): 2-6. (in Russian)
- Goleva O.P., Sabaev A.V. The medical social aspects of acute intoxications of chemical etiology. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdorovookhraneniya i istorii meditsiny*. 2009; (6): 27-9. (in Russian)
- Litvinov N.N., Ostapenko Yu.N. Prevention of acute chemical poisonings as a hygienic problem. *Gigiena i sanitariya*. 2010; 89(3): 35-9. (in Russian)
- Brovkin M.V., Sentsov V.G., Nozhkina N.V. Social and economic damage from the premature mortality caused by sharp poisonings. *Sanitarnyy vrach*. 2010; (1): 34-6. (in Russian)
- Ostapenko Yu.N., Litvinov N.N., Rozhkov P.G., Gasimova Z.M., El'kov A.N., Baturova I.V. The concept of lowering mortality in the Russian Federation in case of acute intoxications of chemical etiology. *Problemy okruzhayushchey sredy i prirodnykh resursov*. 2009; (7): 3-62. (in Russian)
- Zav'yalov N.V., Ostapenko Yu.N., Skvortsova E.L., Silaev V.A. Experience in toxicological monitoring in Moscow. *Gigiena i sanitariya*. 2009; 88(6): 69-71. (in Russian)
- Bateman D. The epidemiology of poisoning. *Medicine*. 2007; (35): 537-9.
- Varakina Zh.L., Vyaz'min A.M., Sannikov A.L., Golenishcheva T.V., Plaksin V.A. Chemical poisonings in Arkhangelsk children and adolescents and main ways of their prevention. *Ekologiya cheloveka*. 2013; (1): 48-53. (in Russian)
- Danilov A.N., Sergeeva S.V., Pryakhina N.S. The analysis of poisonings with substances of chemical an etiology in territory of the Saratov region. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2011; (7): 37-41. (in Russian)
- Andreeva G.V., Karlova T.V. Organization of supervision over alcohol products realization. *Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina*. 2009; (3): 77-9. (in Russian)
- Gladchenko Yu.L., Serdyukov A.G., Gladchenko A.Yu. Acute chemical intoxications in the Astrakhanian region – actual medico-social problem. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2010; 5(3): 138-45. (in Russian)
- Efremov V.M., Baldina L.A., Nechaeva E.V. Dynamics of toxicological monitoring indicators between 2010 and 2014. *Meditsina truda i ekologiya cheloveka*. 2015; (3): 256-60. (in Russian)
- Rakhmanin Yu.A., Novikov S.M., Avaliani S.L., Sinityn O.O., Shashina T.A. Actual problems of environmental factors risk assessment on human health and ways to improve it. *Analiz riska zdorov'yu*. 2015; (2): 4-11. (in Russian)
- Zaytseva N.V., Popova A.Yu., May I.V., Shur P.Z. Methods and technologies of health risk analysis in the system of state management under assurance of the sanitation and epidemiological welfare of population. *Gigiena i sanitariya*. 2015; 94(2): 93-8. (in Russian)
- Onishchenko G.G., Popova A.Yu., Zaytseva N.V., May I.V., Shur P.Z. Health risk analysis in the tasks of improving sanitary and epidemiological surveillance in the Russian Federation. *Analiz riska zdorov'yu*. 2014; (2): 4-13. (in Russian)
- Avaliani S.L., Novikov S.M., Shashina T.A., Dodina N.S., Kislicin V.A., Mishina A.L. The urgent problems of the improvement of the environment management system based on the analysis of health risk assessment. *Gigiena i sanitariya*. 2014; 93(6): 5-9. (in Russian)

Поступила 20.02.17

Принята к печати 05.07.17