



Смертность населения Омской области в результате острых отравлений и воздействий токсических веществ за 2009–2018 гг.

Александр Владимирович Сабаев*, Ольга Петровна Голева

Омский государственный медицинский университет,
г. Омск, Россия

Реферат

Цель. Изучение динамики показателей смертности населения Омской области в результате острых отравлений и токсических воздействий за 2009–2018 гг.

Методы. При статистической обработке материалов исследования использованы методы альтернативного (интенсивные показатели) и графического анализа, рассчитаны показатели динамических рядов, проведено выравнивание динамических рядов на основе аппроксимирующей функции с помощью полинома 2-й степени.

Результаты. За исследуемый период в Омской области зарегистрировано снижение уровня смертности населения в результате острых отравлений и воздействий токсических веществ в 2,0 раза, в том числе у городского населения снижение показателя произошло в 2,3 раза, у сельских жителей — в 1,5 раза. Уровень смертности населения при токсическом действии алкоголя и его суррогатов снизился в 2,0 раза, наркотических веществ — в 6,5 раза, ядов разъедающего характера — в 2,0 раза, ядовитых газов — в 2,1 раза, нерубрифицированных ядов — в 3,0 раза. Динамика смертности населения региона в результате лекарственных отравлений и отравлений промышленными ядами носила нестабильный характер, снижение уровня показателей к концу анализируемого периода статистически недостоверно. С 2015 г. в регионе регистрируют летальные случаи при токсическом воздействии психодиспептиков на основе современных модифицированных веществ с наркотическим эффектом, к концу изучаемого периода смертность населения в результате данной патологии выросла на 77,0%, что имеет статистически значимое подтверждение.

Вывод. При очевидном улучшении медико-демографических показателей при отравлениях и токсических воздействиях в регионе отмечены изменения, связанные с появлением и распространением новых химических веществ с наркотическим эффектом, оказывающих влияние на формирование токсикологической ситуации в регионе.

Ключевые слова: смертность, острые отравления, токсические воздействия.

Для цитирования: Сабаев А.В., Голева О.П. Смертность населения Омской области в результате острых отравлений и воздействий токсических веществ за 2009–2018 гг. *Казанский мед. ж.* 2020; 101 (1): 84–90. DOI: 10.17816/KMJ2020-84.

Mortality of the population of the Omsk region as a result of acute poisoning and exposure to toxic substances in 2009–2018

A.V. Sabaev, O.P. Goleva
Omsk State Medical University, Omsk, Russia

Abstract

Aim. To study the dynamics of mortality rates in the Omsk region as a result of acute poisoning and toxic effects for 2009–2018.

Methods. In the statistical processing of research materials, alternative (intensive indicators) analysis and graphical analysis methods were used, time-series parameters were calculated, time series was modelled on the basis of the approximating function using a polynomial of the 2nd degree.

Results. In the Omsk region the mortality rate recorded due to acute poisoning and exposure to toxic substances

decreased by 2.0 times during the survey period, including decrease in the urban population by 2.3 times and among rural residents by 1.5 times. The mortality rate of the population due to the toxic effects of alcohol and its surrogates was decreased by 2.0 times, due to narcotic substances — 6.5 times, due to corrosive poisons — 2.0 times, due to toxic gases — 2.1 times, due to non-classified poisons — 3.0 times. The dynamics of mortality as a result of drug poisoning and poisoning by industrial poisons in the region was unstable, decrease in the level of indicators by the end of the analyzed period is statistically insignificant. Since 2015, fatal cases of toxic effects of psychodysleptics based on modern modified substances with narcotic effects were recorded in the region; by the end of the study period, mortality increased by 77.0% due to this pathology, which has a statistically significant confirmation.

Conclusion. With an obvious improvement in the medical and demographic indicators due to poisoning and toxic effects in the region, there are changes associated with the emergence and spread of new chemicals with narcotic effects that affect the formation of the toxicological situation in the region.

Keywords: mortality, acute poisoning, toxic effects.

For citation: Sabaev A.V., Goleva O.P. Mortality of the population of the Omsk region as a result of acute poisoning and exposure to toxic substances in 2009–2018. *Kazan medical journal*. 2020; 101 (1): 84–90. DOI: 10.17816/KMJ2020-84.

В настоящее время распространённость острых отравлений и токсических воздействий как за рубежом, так и в Российской Федерации изучена недостаточно. Причина этого — несовершенный статистический учёт пострадавших в результате данного вида патологии [1]. Рост заболеваемости и смертности населения в результате острых отравлений и токсических воздействий, отмеченный в последнее десятилетие XX столетия, продиктовал необходимость в проведении новых форм медико-социального мониторинга токсикологической ситуации на региональном уровне [2].

Оптимизация развития токсикологической службы, социально-гигиенического мониторинга токсических воздействий и острых отравлений, создание полноценной вертикали управления этим видом специализированной медицинской помощи с привлечением всех социальных институтов позволяют не только повысить качество оказания медицинской помощи, но и создать программу своевременной профилактики патологии [1].

Уровень смертности населения при токсических воздействиях и острых отравлениях — важнейшая медико-демографическая характеристика преждевременных социальных потерь [3]. Изучение показателей и структуры смертности позволяет определить закономерности изменения медико-демографических показателей региона, сформулировать основные причины развития неблагоприятной ситуации, разработать концепцию направлений по организации химической безопасности населения [4].

В настоящее время, как и в предыдущие годы, основными токсикантами, влияющими на уровень смертности населения, остаются алкоголь и его суррогаты, ядовитые газы, наркотические вещества [3]. Случайные алкогольные отравления в течение многих лет занимают ве-

дущее место среди бытовых отравлений в нашей стране по абсолютному числу летальных исходов: более 60% всех смертельных отравлений обусловлено именно этой патологией. Второй по значимости токсикант, определяющий негативную медико-демографическую ситуацию во многих регионах, — оксид углерода как основной компонент продуктов горения, выхлопных газов автомобиля, газов печного отопления жилых помещений.

В последние годы значимую роль в структуре смертности населения от острых отравлений приобрели отравления синтетическими наркотическими веществами [5, 6]. Распространение во многих регионах употребления синтетических наркотиков, или психодислептиков, повлекло за собой резкое увеличение количества острых отравлений данными веществами. К таким веществам относят субстанции нелегального оборота на основе γ -бутиролактона, 1,4-бутандиола, солей амфетамина, катинонов [7]. Рост случаев острых отравлений наркотиками и психодислептиками, как правило, сопряжён с увеличением распространённости наркомании в популяции [1]. Следует предположить, что в краткосрочной перспективе эти токсиканты займут одну из ведущих позиций в структуре смертности населения многих территорий по причине токсических воздействий [8, 9].

Целью настоящего исследования было изучение динамики показателей смертности населения Омской области в результате острых отравлений и токсических воздействий за 2009–2018 гг.

При изучении уровня и динамики смертности населения в результате токсических воздействий и острых отравлений использованы следующие материалы:

– Федеральная форма статистического наблюдения №30 «Сведения о медицинской

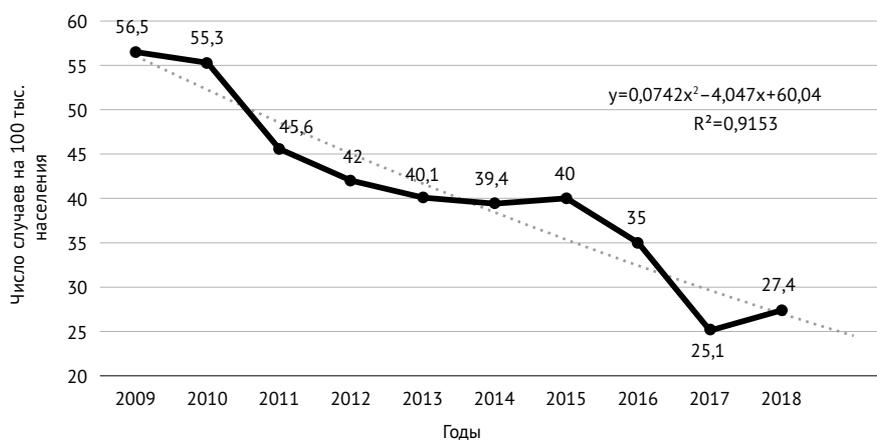


Рис. 1. Динамика смертности населения Омской области в результате токсических воздействий и острых отравлений за 2009–2018 гг.

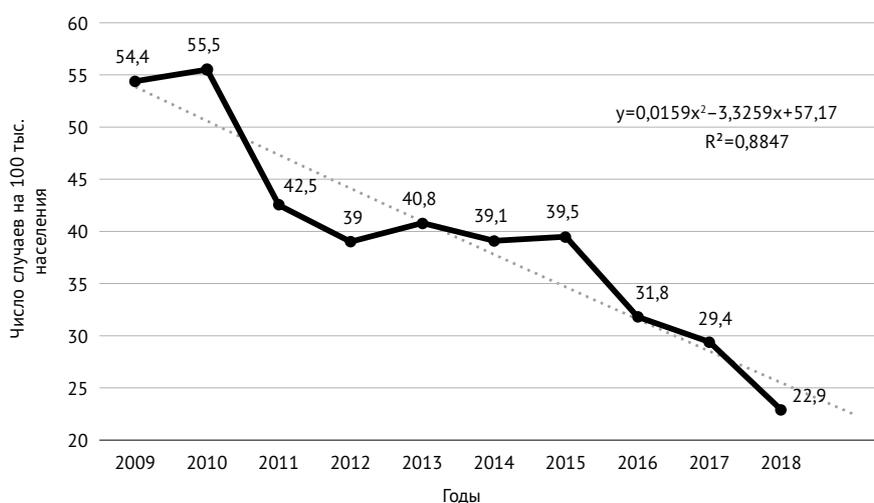


Рис. 2. Динамика смертности городского населения Омской области в результате токсических воздействий и острых отравлений за 2009–2018 гг.

организации» бюджетного учреждения здравоохранения Омской области;

– отчёты руководителя токсикологического центра бюджетного учреждения здравоохранения Омской области «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи №1»;

– данные Территориального органа государственной статистики по Омской области о численности населения региона;

– форма №42 отраслевой статистической отчётности бюджетного учреждения здравоохранения Омской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы».

Проведён анализ показателей смертности городского и сельского населения Омской области в результате токсических воздействий и острых отравлений (Т36–Т65) за период с 2009 по 2018 гг.

Статистическая обработка материала осуществлена с использованием методов вычисления интенсивных и экстенсивных показателей, среднюю ошибку показателя вычисляли по формуле: $m = \sqrt{pq/n}$. Достоверность различий показателей по t-критерию Стьюдента определяли по формуле: $t = (P1 - P2) / \sqrt{m1^2 + m2^2}$, где при $t \geq 2,0$ $p \leq 0,05$.

В период с 2001 по 2010 гг. в Омской области смертность в результате острых отравлений и токсических воздействий возросла на 20,2% (с 46,0 до 55,3 случая на 100 тыс. населения) [3]. Однако, начиная с 2011 г., в регионе сформировалась выраженная тенденция к снижению уровня этого показателя, в результате чего к 2018 г. смертность в результате токсических воздействий и острых отравлений снизилась вдвое ($t=14,5$, $p=0,0001$; рис. 1).

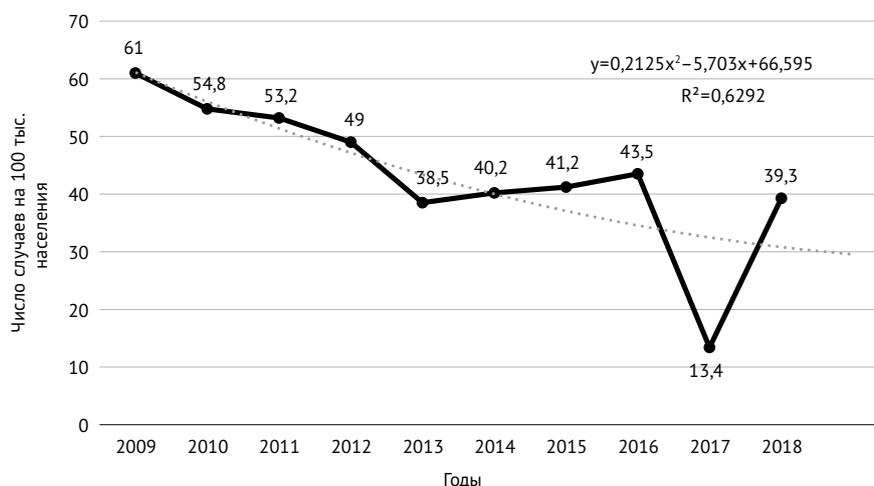


Рис. 3. Динамика смертности сельского населения Омской области в результате токсических воздействий и острых отравлений за 2009–2018 гг.

В течение анализируемого периода максимальное значение данного показателя было зарегистрировано в 2009 г. — $56,5 \pm 1,6$ случая на 100 тыс. населения. В последующие годы происходило ежегодное снижение уровня смертности населения, в результате в 2017 г. смертность населения региона в результате токсических воздействий и острых отравлений достигла минимального значения за весь период наблюдения — $25,1 \pm 1,1$ случая на 100 тыс. населения. В 2018 г. вновь был отмечен прирост значения показателя на 9,1% до уровня $27,4 \pm 1,2$ случая на 100 тыс. населения.

Выравнивание динамического ряда на основе аппроксимирующей функции при помощи полинома 2-й степени выявило тенденцию к снижению показателя, что позволяет прогнозировать в 2019 г. значение показателя на уровне 27,0 случаев на 100 тыс. населения ($R^2=0,9153$).

Нами проведён сравнительный анализ динамики уровня смертности в результате токсических воздействий и острых отравлений у городского и сельского населения Омской области.

У городского населения области максимальный уровень смертности в результате токсических воздействий и острых отравлений был зарегистрирован в 2010 г. — $55,5 \pm 1,9$ случая на 100 тыс. населения (рис. 2). После снижения показателя в 2011 г. на 23% на протяжении последующих 4 лет уровень смертности был относительно стабильным и колебался в пределах от 39,0 до 40,8 случая на 100 тыс. населения. Начиная с 2016 г., вновь регистрировали снижение показателя смертности городского населения,

и в 2018 г. он достиг минимального значения за весь период наблюдения — $22,9 \pm 1,2$ случая на 100 тыс. населения.

В целом за период с 2009 по 2018 гг. уровень смертности городского населения Омской области в результате токсических воздействий и острых отравлений снизился в 2,3 раза ($t=14,3$, $p=0,0001$). Выравнивание динамического ряда на основе аппроксимирующей функции при помощи полинома 2-й степени выявило тенденцию к снижению показателя, что позволяет прогнозировать в 2019 г. значение показателя на уровне 25,5 случая на 100 тыс. населения ($R^2=0,8847$).

У сельского населения области максимальный уровень смертности в результате токсических воздействий и острых отравлений был зарегистрирован в 2009 г. — $61,0 \pm 3,1$ случая на 100 тыс. населения. В дальнейшем происходило ежегодное снижение показателя смертности, которое продолжалось до 2013 г., однако в последующем вновь продолжился рост показателя до уровня $43,5 \pm 2,8$ случая на 100 тыс. населения в 2016 г. Снижение уровня смертности населения в 2017 г. в 3,1 раза позволило достичь минимального значения показателя за весь период наблюдения — $13,4 \pm 1,5$ случая на 100 тыс. населения. Однако в 2018 г. вновь был отмечен рост значения показателя смертности в 2,9 раза до уровня $39,3 \pm 2,7$ случая на 100 тыс. населения.

В целом за анализируемый период смертность сельского населения Омской области в результате токсических воздействий и острых отравлений снизилась в 1,5 раза ($t=5,3$,

Таблица 1. Показатели смертности населения Омской области в результате острых отравлений и токсических воздействий за 2009–2018 гг. (P±m)

Токсикант	Годы								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Алкоголь и его суррогаты	29,5±1,2	25,8±1,1	20,4±1,0	17,9±0,9	18,1±0,9	19,9±1,0	21,1±1,0	16,3±0,9	7,1±0,6
Лекарственные средства	0,7±0,1	1,0±0,2	2,6±0,3	2,3±0,3	1,9±0,3	2,0±0,3	2,5±0,2	2,5±0,3	2,9±0,3
Наркотики	9,2±0,6	10,8±0,7	5,3±0,5	6,0±0,5	6,0±0,5	3,2±0,4	2,7±0,3	1,7±0,3	2,2±0,3
Психодислептики	—	—	—	—	—	—	1,3±0,2	2,2±0,3	3,4±0,4
Разъедающие яды	2,2±0,3	2,1±0,3	2,7±0,3	2,1±0,3	1,4±0,2	1,8±0,3	1,6±0,2	1,5±0,2	1,6±0,3
Ядовитые пары и газы	13,0±0,8	13,4±0,8	12,6±0,8	10,6±0,7	9,2±0,6	9,6±0,7	7,5±0,6	8,0±0,6	6,1±0,5
Промышленные яды	0,8±0,2	1,3±0,2	1,2±0,2	1,1±0,2	2,0±0,3	1,8±0,3	1,6±0,2	2,2±0,3	0,8±0,2
Прочие яды	0,6±0,1	0,5±0,1	0,5±0,1	1,7±0,3	1,4±0,2	0,9±0,2	1,3±0,2	0,4±0,1	0,7±0,2

$p=0,0001$; рис. 3). Выравнивание динамического ряда на основе аппроксимирующей функции при помощи полинома 2-й степени выявило тенденцию к снижению показателя, что позволяет прогнозировать в 2019 г. значение показателя на уровне 30,8 случая на 100 тыс. населения ($R^2=0,6292$).

При сравнении динамики показателя смертности городского и сельского населения Омской области в результате токсических воздействий и острых отравлений за период с 2009 по 2018 гг. статистически значимых различий не выявлено ($t=0,4$, $p=0,6892$).

При однонаправленной динамике смертности в результате токсических воздействий и острых отравлений у городского и сельского населения снижение показателей у городских жителей происходило более высокими темпами. По этой причине, если в 2009 г. уровень смертности сельского населения превышал соответствующий уровень у городского населения на 10,8%, то к концу периода сравнения превышение составило 41,7% ($t=5,6$, $p=0,0000$).

Важный момент при изучении смертности населения в результате токсических воздействий и острых отравлений — этиологический аспект, который позволяет представить истинную картину токсикологической ситуации в Омском регионе (табл. 1).

На протяжении всего периода исследования самые высокие показатели смертности населения региона отмечены в группе токсических воздействий алкоголя и его суррогатов. В структуре смертности в результате всех токсических воздействий и острых отравлений этот токсикант занимает первое место. Максимальный

уровень смертности населения Омской области в результате токсического действия алкоголя и его суррогатов был зарегистрирован в 2009 г. — 29,5±1,2 случая на 100 тыс. населения. Динамика показателя за 10-летний период носила нестабильный характер. Так, в период с 2009 по 2012 гг. произошло снижение смертности населения в результате данной патологии на 39,3%. В период с 2013 по 2015 гг. вновь был отмечен рост показателя. Минимальный уровень за весь период наблюдения зафиксирован в 2017 г. — 7,1 случая на 100 тыс. населения. К концу периода наблюдения уровень смертности населения Омской области достиг значения 14,6±0,8 случая на 100 тыс. населения. В целом же смертность населения Омского региона в результате токсического действия алкоголя и его суррогатов за период с 2009 по 2018 гг. снизилась в 2,0 раза ($t=10,6$, $p=0,0001$).

Смертность населения региона в результате токсического действия ядовитых паров и газов представлена преимущественно летальными случаями от токсического воздействия оксида углерода — основного компонента продуктов горения при пожарах, выхлопных газов автомобилей, печного отопления жилых помещений. Данный вид токсического воздействия с летальным исходом занимает вторые по значимости позиции в формировании структуры смертности населения по причине токсических воздействий. В динамике показателя смертности населения в результате токсического действия ядовитых паров и газов на протяжении всего периода прослеживается выраженная тенденция к снижению его уровня. Так, максимальный уровень смертности населения был

зарегистрирован в 2010 г. — $13,4 \pm 0,8$ случая на 100 тыс. населения. К 2018 г. показатель снизился в 2,1 раза до уровня $6,1 \pm 0,5$ случая на 100 тыс. населения ($t=7,6$, $p=0,0001$).

Показатель смертности населения Омской области в результате наркотических отравлений за анализируемый период претерпел существенные изменения. Максимальный уровень смертности населения региона при данной патологии был зарегистрирован в 2010 г. — $10,8 \pm 0,7$ случая на 100 тыс. населения. В 2011 г. произошло снижение показателя в 2,0 раза, в последующие годы сохранилась тенденция к снижению уровня смертности, который достиг своего минимального значения за весь период наблюдения в 2018 г. — $1,4 \pm 0,2$ случая на 100 тыс. населения. Таким образом, смертность населения области в результате наркотических отравлений за период с 2009 по 2018 гг. снизилась в 6,5 раза ($t=13,0$, $p=0,0001$).

Смертность населения области в результате лекарственных отравлений имеет невысокие значения, динамика показателя за исследуемый период носит нестабильный характер с размахом колебания от 0,5 до 2,7 случая на 100 тыс. населения. За период с 2009 по 2018 гг. смертность населения Омской области в результате острых лекарственных отравлений снизилась на 28,5%, достигнув минимального значения в 2018 г. — $0,5 \pm 0,1$ случая на 100 тыс. населения ($t=2,0$, $p=0,0455$).

Показатель смертности населения Омской области в результате токсического действия разъедающих ядов в течение анализируемого периода не превышает максимального значения $2,7 \pm 0,3$ случая на 100 тыс. населения, зарегистрированного в 2011 г. Сформировавшаяся выраженная тенденция к снижению этого показателя привела к достижению минимального значения в 2018 г. — $1,1 \pm 0,2$ случая на 100 тыс. населения. Таким образом, уровень смертности населения Омской области в результате токсического действия ядов разъедающего действия снизился за исследуемый период в 2,0 раза ($t=3,6$, $p=0,0003$).

Уровень смертности населения Омской области в результате токсического действия промышленных ядов на протяжении всего периода наблюдения имел невысокие значения. Так, максимальный уровень смертности населения региона в результате токсического действия промышленных ядов был зарегистрирован в 2016 г. — $2,2 \pm 0,3$ случая на 100 тыс. населения. Минимальное значение зарегистрировано в 2009 и 2017 гг. — $0,8 \pm 0,2$ случая на 100 тыс. населения.

Динамика смертности населения Омской области при воздействии нерубрифицированных ядов носила нестабильный характер. В целом за исследуемый период показатель смертности снизился в 3,0 раза и достиг минимального значения в 2018 г. — $0,2 \pm 0,1$ случая на 100 тыс. населения ($t=4,0$, $p=0,0001$).

Начиная с 2015 г., на территории Омской области регистрируют летальные случаи в результате употребления современных синтетических веществ с психоактивным эффектом (психодислептиков). Данные вещества в современной токсикологической классификации лишены отчётливых токсикометрических параметров, используются как альтернатива классическим наркотическим веществам на основе опия, распространяются в подростково-молодёжной среде, в том числе с использованием современных IT-технологий.

В 2015 г. смертность населения в результате данной патологии составила $1,3 \pm 0,2$ случая на 100 тыс. населения. К 2017 г. смертность при отравлении психодислептиками возросла в 2,6 раза до уровня $3,4 \pm 0,4$ случая на 100 тыс. населения. Несмотря на снижение уровня смертности населения в результате отравлений психодислептиками в 2018 г. на 32,3%, за период с 2015 по 2018 гг. показатель смертности населения в результате отравлений психодислептиками увеличился на 77,0% ($t=3,3$, $p=0,0007$).

В результате указанных изменений в динамике смертности от различных токсикантов произошло изменение токсикологической ситуации в регионе, отравления психодислептиками переместились на третье место в структуре смертности населения по причине токсических воздействий.

ВЫВОДЫ

1. За исследуемый период в Омской области произошло статистически значимое снижение уровня смертности населения в результате токсических воздействий и острых отравлений в 2,0 раза, в том числе у городского населения снижение показателя в 2,3 раза и у сельских жителей в 1,5 раза.

2. Зарегистрировано статистически значимое снижение смертности населения региона при токсическом действии алкоголя и его суррогатов в 2,0 раза, наркотических отравлений — в 6,5 раза, ядов разъедающего характера — в 2,0 раза, ядовитых газов — в 2,1 раза, нерубрифицированных ядов — в 3,0 раза.

3. Динамика смертности населения региона в результате лекарственных отравлений

и отравлений промышленными ядами носила нестабильный характер, снижение уровня показателей к концу анализируемого периода статистически недостоверно.

4. Начиная с 2015 г., в Омской области регистрируют летальные случаи при токсическом воздействии психодислептиков на основе современных модифицированных веществ с наркотическим эффектом. К концу изучаемого периода смертность населения региона в результате данной патологии выросла на 77,0%, что имеет статистически значимое подтверждение.

5. В период с 2009 по 2015 гг. первое ранговое место в структуре смертности от острых отравлений и воздействий токсических веществ принадлежало алкогольным отравлениям, второе — отравлениям ядовитыми парами и газами, третье — наркотическим отравлениям. В 2017 и 2018 гг. распределение приоритетов изменилось, в результате чего на третье ранговое место после алкогольных отравлений и отравлений ядовитыми парами и газами вышли отравления психодислептиками.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Медицинская токсикология*. Национальное руководство. Под ред. Е.А. Лужникова. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2012; 928 с. [*Medicinskaya toksikologiya*. Nacional'noe rukovodstvo. (Medical toxicology. National guidance.) Ed. E.A. Luzhnikov. Moscow: GEOTAR-media. 2012; 928 p. (In Russ.)]
2. Остапенко Ю.Н., Ковалёв А.В., Гасимова З.М., Зайковский В.В. Токсикологическая помощь населению Российской Федерации: состояние проблемы. *Токсикол. вестн.* 2014; (3): 2–8. [Ostapenko Yu.N., Kovalyov A.V., Gasimova Z.M., Zajkovskij V.V. Toxicological aid to population of the Russian Federation: status and problems. *Toxicological Bulletin*. 2014; (3): 2–8. (In Russ.)]
3. Голева О.П., Сабаев А.В. Динамика показателей смертности населения Омской области в результате острых отравлений химической этиологии за 2001–2010 гг. *Пробл. соц. гигиены, здравоохран. и истории мед.* 2011; (4): 10–13. [Goleva O.P., Sabaev A.V. The dynamics of the indicators of population mortality in Omskaya oblast as a result of acute chemical intoxications in 2001–2010. *Prob. soc. hygiene, health and medical history*. 2011; (4): 10–13. (In Russ.)]
4. *Наркология*. Национальное руководство. Под ред. Н.Н. Иванца, И.П. Анохиной, В.А. Винниковой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2016; 944 с. [*Narkologiya*. Nacional'noe rukovodstvo. (Narcology. National manual.) Ed. by N.N. Iwaniec, I.P. Anokhina, V.A. Vinnikova. 2nd ed., pererab. and additional. M.: GEOTAR-Media. 2016; 944 p. (In Russ.)]
5. Сабаев А.В., Голева О.П. Динамика смертности населения Российской Федерации в результате острых алкогольных отравлений. *Пробл. соц. гигиены, здравоохран. и истории мед.* 2012; (4): 21–23. [Sabaev A.V., Goleva O.P. The dynamics of population mortality due to acute alcoholic intoxications in the Russian Federation. *Prob. soc. hygiene, health and medical history*. 2012; (4): 21–23. (In Russ.)]
6. Сабаев А.В. Смертность населения Омской области в результате острых алкогольных отравлений за 2002–2011 гг. *Российские мед. вестн.* 2014; 19 (2): 46–48. [Sabaev A.V. Acute alcohol-related mortality of the Omsk region population for 2002–2011. *Russian medical news*. 2014; 19 (2): 46–48. (In Russ.)]
7. Сабаев А.В., Голева О.П. Смертность населения Омской области в результате острых наркотических отравлений в 2002–2011 гг. *Наркология*. 2013; (2): 35–37. [Sabaev A.V., Goleva O.P. Mortality in the Omsk region as a result of narcotic substances poisonings (2002–2011). *Narcology*. 2013; (2): 35–37. (In Russ.)]
8. Остапенко Ю.Н., Белова М.В., Ключев А.Е. и др. Острые отравления психоактивными веществами из группы каннабимиметиков. Клиническая картина, диагностика, лечение. *Medline.ru*. 2015; 16 (1): 176–186. [Ostapenko Yu.N., Belova M.V., Klyuev A.E. et al. Acute poisoning with psychoactive cannabimimetic substances. clinical picture, diagnostics, treatment. *Medline.ru*. 2015; 16 (1): 176–186. (In Russ.)]
9. Зобнин Ю.В., Стадлер Е.М. Острые отравления синтетическими каннабиноидами («спайсами»). *Сибирский мед. ж. (Иркутск)*. 2014; (8): 130–135. [Zobnin Yu.V., Stadler E.M. Acute poisoning with synthetic cannabinoids (“spice”). *Siberian medical journal (Irkutsk)*. 2014; (8): 130–135. (In Russ.)]