

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ, РИСКОВ И ПРОГНОЗА У ПОСТРАДАВШИХ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

А. Ф. Бекмухаметов

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия

TO THE QUESTION ABOUT THE POSSIBILITY OF USING THE INTEGRATED SYSTEM OF THE ASSESSMENT OF THE SEVERITY OF THE CONDITION, RISKS AND PROGNOSIS FOR VICTIMS IN EMERGENCY SITUATIONS

A. F. Bekmukhametov

S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, Saint Petersburg, Russia

Резюме. Наибольшую сложность представляют ситуации с неожиданным возникновением очага массовых санитарных потерь. С одной стороны, большинство из них возникает в крупных населенных пунктах, имеющих медицинскую инфраструктуру в виде стационаров лечебных учреждений Министерства Здравоохранения РФ, и других ведомств, с другой стороны мощности этих организаций всегда имеют текущую загруженность, зачастую до 100% в части наиболее востребованных отделений своей инфраструктуры — коек в ОРИТ и специализированных стационаров по лечению острых отравлений. Инфраструктура отдельно взятой медицинской организации, имеющая в своем составе центр анестезиологии и реанимации при его частичной текущей нагрузке, как правило, оказывается способной принять одновременно пострадавших в случае группового острого отравления, однако возникновение химического очага массового отравления зачастую парализует всю систему оказания медицинской помощи крупного города, как на догоспитальном, так и в стационарном ее звене.

В тоже время, лечение групповых отравлений в непрофильном стационаре также требует привлечения либо выездных групп медицинского усиления (при наличии в медицинской организации, принявшей пострадавших, достаточных сил и средств для организации полного комплекса лечебно-диагностических мероприятий, с учетом возможностей групп усиления), либо организации скорейшей медицинской эвакуации пострадавших в одну или несколько медицинских организаций, способных выполнить требующийся объем мероприятий токсикологической помощи. (1 табл., библи.: 11 ист.).

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, интегральные системы оценки тяжести, программа медико-экономической экспертизы, острые отравления, прогностические критерии.

Статья поступила в редакцию 18.12.2018 г.

Техногенные химические катастрофы сопряжены с высокими рисками возникновения массовых санитарных потерь, как среди населения, так и среди личного состава вооруженных сил, находящихся в районе чрезвычайных ситуаций (ЧС) [1, 2]. Перечень техногенных химических катастроф, ставших причиной массовых острых отравлений, не так уж и велик, к ним можно отнести следующие трагедии: Оппау (Германия, 1921), Техас-Сити (США, 1947), залив Минамата (Япония, 50-е гг.), Фликсборо (Англия, 1974), Севесо (Италия, 1976), Сучжоу (Китай, 1974), Бхопал (Индия, 1984), Ярославль (СССР, 1988), Иона-

Summary. The greatest difficulty is the situation with the unexpected occurrence of the center of mass sanitary losses. On the one hand, most of them occurring in large settlements with medical infrastructure in hospitals of medical institutions of the Ministry of Health of the Russian Federation, and other agencies, on the other hand, the capacity of these organizations always have the current load, often up to 100% of the most popular branches of its infrastructure — beds in the NICU and specialized hospitals for the treatment of acute poisoning. The infrastructure is separately taken to the medical institution, having in its composition a center of anesthesiology and intensive care when it is the current partial load, as a rule, is capable to accept simultaneously affected in case of group poisoning, however, the emergence of the chemical hearth of mass poisoning often paralyzes the whole system of rendering of medical aid to large cities as in the pre-hospital and fixed her link.

At the same time, the treatment group of poisonings in non-core hospital also requires engagement or outreach health gain (in the presence of medical organizations that have been affected, sufficient forces and means for the organization of a full complex of diagnostic and treatment activities, taking into account the capacity of groups of amplification) or the expeditious medical evacuation of casualties to one or more medical organizations are able to perform the required scope of activities Toxicological assistance. (1 table, bibliography: 11 refs).

Key words: emergencies, integrated system, the program medico-economic examination, comparative analysis of acute poisonings, somatic diseases, unified system.

Article received 18.12.2018.

ве (Литва, 1989), Эль-Файюм (Египет, 2005) [3–5]. Несомненно, анализ причин их возникновения и опыт ликвидации медико-санитарных и экологических последствий был учтен при строительстве новых объектов химической промышленности, регламентировании правил транспортировки и хранения химического сырья и продукции, а также утилизации опасных отходов химических производств. Однако, риски повторения аварийных ситуаций будут сохраняться в течение всего времени эксплуатации объектов, на которых применяются аварийно-опасные химические вещества (АОХВ) [6, 7], что требу-

ет готовности сил и средств медицинской службы Министерства обороны Российской Федерации (МО РФ) к оказанию помощи при ликвидации медицинских последствий подобных химических инцидентов. Не могут оставаться без внимания и факты применения в современных локальных и гибридных войнах средств поражения живой силы химической природы и конвенционных химических и зажигательных боеприпасов (зарин, иприт, хлор, белый фосфор и др.).

ЦЕЛЬ

Оценить возможность применения шкал APACHE IV, PSS при поступлении пострадавших токсикологического профиля в военно-медицинские учреждения МО РФ для возможной оптимизации объективной оценки тяжести химической травмы, определения очереди нуждаемости в выполнении мероприятий специализированной медицинской помощи, прогноза течения и исходов острых отравлений [8–10].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В процессе обработки данных были использованы интегральные системы оценки состояния ургентных пациентов APACHE IV, PSS, программа «Expert MES control», предназначенная для выполнения медико-экономической экспертизы объема оказанной медицинской помощи, разработанная российскими производителями, с учетом «стандартов» оказания медицинской помощи [1, 10, 11]. Данные для обработки были взяты из 273 архивных историй болезни, а также 143 клинических наблюдений острых отравлений, отягощенных сопутствующими соматическими заболеваниями, которые поступали в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) клиники военно-полевой терапии (ВПТ) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, за период с 2013 г. по 2016 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Нами был проведен сравнительный анализ пациентов с острыми отравлениями, находившихся на стационарном лечении в ОРИТ клиники ВПТ. Структурные элементы всех первичных и окончательных диагнозов, сформулированных к исходу госпитализации, были закодированы в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) для проведения дальнейшего аналитического контроля эффективности приме-

нения интегральных систем оценки состояния ургентных пациентов в совокупности с клиническими данными и результатами лабораторных и инструментальных исследований, необходимыми согласно этим методикам для проведения оценки тяжести состояния пациентов. Следует отметить, что в ходе кодировки оригинальных диагнозов (в соответствии с действующими клиническими классификациями, которые не в полной мере соответствуют номенклатуре терминов МКБ) встречались трудности, связанные с отсутствием определенных состояний, вынесенных в диагноз. В таких случаях отдельные проявления токсического процесса (например, адренергический, холинолитический синдромы) требовали кодирования по наиболее клинически и патогенетически близким состояниям в группе кодов заболеваний психиатрического профиля, имеющих в МКБ-10.

Из всех случаев острых отравлений химической природы, включенных в анализ, 41% пациентов были госпитализированы с острыми отравлениями с двумя и более лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами (Т36–Т50), а также токсическим действием веществ преимущественно немедицинского назначения (Т51–Т65), в первую очередь этанолом. Из всех наблюдений 28% приходилось на умышленные самоотравления (Х60–Х65).

Поражение центральной нервной системы (G00–G99) выявлялось в той или иной степени у 100% пациентов, проявлявшееся в виде ведущей нозологической единицы — токсической энцефалопатии (G92). В 33% случаев наблюдений выявлялись состояния из класса психические расстройства и расстройства поведения (F00–F99), где чаще всего фигурировали психические расстройства и расстройства поведения, связанные с употреблением психоактивных веществ (F10–F19), аффективные расстройства (F30–F39).

Ведущей формой поражения токсикантами сердечно-сосудистой системы была кардиомиопатия, обусловленная воздействием лекарственных средств и других внешних факторов (I42.7), выявлявшаяся в 11,5% наблюдений. У 28,5% имелись сопутствующие заболевания системы кровообращения (I00–I99), а именно, болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10–I15), ишемическая болезнь сердца (I20–I25), болезни артерий, артериол и капилляров (I70–I79) и другие болезни сердца (I30–I52).

Основным проявлением (22,3% случаев) патологии органов дыхания в токсикогенную стадию отравления была острая респираторная недостаточность (J96.0). В 10,5% она была ассоциирована с проявлением аспирационного синдрома (пневмо-

нита, вызванного пищей и рвотными массами, — J69.0). Что касается фоновой патологии из класса болезней органов дыхания (J00–J99), то в основном она была представлена респираторными болезнями, поражающими главным образом интерстициальную ткань (J80–J84).

Острая патология мочеполовой системы при острых отравлениях отмечалась в 7,3% и была представлена феноменом острого почечного повреждения (как на фоне первичного нефротоксического эффекта токсикантов (N14.1), так и в результате синдрома позиционного сдавления мягких тканей, а также в результате продолжительной гипоперфузии на фоне явления острой сердечно-сосудистой недостаточности). В то же время, фоновые заболевания класса (N00–N99) составили 7,5%, из которых преобладали тубулоинтерстициальные болезни почек (N10–N16) и хроническая почечная недостаточность (N18), в основном у лиц старшей возрастной группы (более 60 лет).

Относительно редкой патологией было действие токсикантов по типу эндокринных дизрупторов с формированием выраженных нарушений эндокринной регуляции после перенесенного отравления (менее 1%). В то же время временные нарушения углеводного обмена в токсикогенную фазу отравления в виде гипергликемических состояний в 1–2 сут от момента острой интоксикации наблюдались в 47,4% наблюдений, преимущественно при токсическом действии наркотических веществ из класса опиоидов и дериватов оксibuтирата натрия. Частой фоновой патологией были болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (E00–E90) — 15%, в основном представленные ожирением и другими видами избыточности питания (E65–E68), сахарным диабетом (E10–E14) и недостаточностью питания (E40–E46)

смешанного типа на фоне иных хронических заболеваний.

Также среди фоновой патологии при поступлении в 19,6% выявлялись болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм (D50–D53), здесь выделялись апластические и другие анемии (D60–D64), анемии, связанные с питанием (D50–D53), гемолитические анемии (D55–D59).

В ходе лечебных мероприятий зависимость от поддерживающих жизнедеятельность механизмов и устройств (респиратора, почечного диализа от др. — Z99) формировалась у 12,5% пациентов с острыми отравлениями тяжелой степени. Средний возраст пациентов составил 46 лет, количество кой-дней — 3,2.

Одной из важных задач, которую приходится решать врачу ОРИТ, является комплексная оценка состояния пациента на основе клинических наблюдений, лабораторных данных и результатов инструментальных методов исследования. Современные информационные системы, обеспечивающие поддержку принятий врачебных решений при лечении пациентов в ОРИТ, используют объективизированные шкалы оценки тяжести состояния пациента. В настоящее время создано большое количество шкал оценки тяжести состояния пациента, и очевидной является необходимость проведения исследований их валидности в условиях РФ в стационарах различного профиля, в том числе токсикологического.

При анализе наших наблюдений мы сравнили достаточно сложную для сбора первичных данных современную шкалу APACHE IV, упрощенную методику оценки степени тяжести PSS и непосредственно данные коллегиальной врачебной оценки состояния пациента персонала токсикологического стационара МО РФ.

Таблица 1

Сводная таблица оценки результатов применения интегральных систем

Распределение наблюдений по степеням тяжести (n = 416)	Распределение наблюдений с применением методов интегральной оценки (до 2 суток от момента острой интоксикации)		Распределение наблюдений на основании коллегиального врачебного решения	
	APACHE IV	PSS	при поступлении	по данным окончательного диагноза
Легкая	132 (31,7%)	58 (13,9%)	127 (30,5%)	63 (15,1%)
Средняя	180 (43,2%)	211 (50,7%)	165 (39,6%)	194 (46,6%)
Тяжелая	93 (22,3%)	147 (35,3)	110 (26,4)	138 (33,1%)
Крайне тяжелая	11 (2,6%)	—*	14 (3,4%)	21 (5%)

Примечание. * — по шкале PSS существует только 3 степени тяжести прижизненной оценки пострадавших, четвертая — «смерть».

Из приведенной таблицы 1 следует, что в сравнении с показателями окончательного диагноза, наиболее точной оказалась шкала PSS, которая, в свою очередь, потребовала меньшего количества времени и лабораторных исследований для обработки результата.

Для использования шкалы APACHE IV необходимо наличие круглосуточной клинико-биохимической лаборатории, способной определить кислотно-основное состояние, основные показатели азотистого, минерального, белкового и углеводного обмена, что затруднительно реализовать для использования данной шкалы в условиях базового медицинского учреждения, принимающего пострадавших из зоны ЧС химической природы. В этом отношении наиболее подходящей является шкала PSS, которая в кратчайшие сроки позволяет провести оценку тяжести состояния пострадавшего и принять сортировочное решение. Однако, применение этих шкал не предусматривает модификацию прогноза пострадавших такими факторами, как применение средств индивидуальной защиты и введение антидотов, а также не учитывает ряд токсико-динамических особенностей действия различных токсикантов.

Применение шкалы PSS, несмотря на более простой вид, также требует значительного времени пребывания пострадавшего в стационаре для адекватного сбора медицинской информации по результатам диагностических исследований и не лишено субъективизма в их оценке.

Проведенный анализ руководящих документов в отношении аварийно-спасательных работ, проводимых Министерством чрезвычайных ситуаций, показал, что сортировка пострадавших на догоспитальном этапе в районах ЧС проводится по тем же принципам, что и в Минобороны РФ, применение шкальной системы оценки состояния urgentных пациентов ограничено использованием шкал комы Глазго (GCS) [2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая полученные нами результаты, следует отметить, что применение интегральных систем оценки тяжести состояния urgentных пациентов требует определенной доработки при оценке тяжести и прогноза пострадавших, как при их массовом поступлении при возникновении ЧС химической природы, так и в рутинной практике токсикологического стационара (центра лечения острых отравлений). В то же время, разработка унифицированной шкалы оценки тяжести состояния, рисков и прогноза исходов позволит оптимизировать организацию внутрипунктовой сортировки пострадавших токсикологического профиля и определения их нужды в эвакуации на этап специализированной токсикологической помощи из района чрезвычайной ситуации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. International classification of diseases 10 revision. Available at: <http://mkb10.su/J96.0.html> (accessed 02.04.2016).
2. The Ministry of the Russian Federation for civil defense, emergencies and elimination of consequences of natural disasters. Available at: <http://www.mchs.gov.ru/> (accessed 12.05.2016).
3. The consequences of the explosion of fertilizers in Oppau 21 September 1921. Available at: <http://www.vokrugsveta.ru/telegraph/technics/580/> (accessed 02.04.2016).
4. The explosion at Texas City: the death from fertilizer. Available at: <http://industrial-disasters.ru/disasters/texas-city/> (accessed 04.04.2016).
5. The Bay of Minamata (Japan, 50s). Available at: <http://www.booksite.ru/localtxt/cat/ast/rofa/74.htm> (accessed 02.04.2016).
6. *Klaassen C. D.*, ed. Casarett and Doull's Toxicology the Basic Science of Poisons. Seventh Edition. Kansas: University of Kansas Medical Center Publ.; 2008.
7. *Bonitenko, Yu. Yu.* Emergency chemical nature: (of a chemical accident, mass poisoning, medical aspects). Saint Petersburg: Gipprokrat Publ.; 2004. 464. Russian (*Бонитенко Ю. Ю.* Чрезвычайные ситуации химической природы: (химические аварии, массовые отравления; медицинские аспекты). СПб.: Гиппократ; 2004. 464).
8. *Wang I. K., Wang S. T., Lin C. L.* Early prognostic factors in patients with acute renal failure requiring dialysis. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2006. 17 (4): 1143–50.
9. *Luzhnikov E. A.* Medical toxicology: national leadership. Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2012. 928. Russian (*Лужников Е. А.* Медицинская токсикология: национальное руководство. М.: ГЕОТАР-Медиа; 2012. 928).
10. Scale of disease severity in acute poisoning. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/?term=scale+of+disease+severity+in+acute+poisoning> (accessed 02.04.2016).
11. APACHE IV Score. ICU Calculators-RNSH. Available at: <http://intensivecarenetwork.com/Calculators/Files/Apache4.html> (accessed 03.04.2016).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Бекмухаметов Амир Фуатович — подполковник медицинской службы, курсовой офицер-преподаватель 8-го факультета, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, конт. тел.: +7(981)8512646, e-mail: a.bekmukhametov@bk.ru

INFORMATION ABOUT AUTHOR

Bekmukhametov Amir F. — Lieutenant-colonel of the Medical Service, Adjunct of Military Field Therapy Department, S. M. Kirov Military Medical Academy the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, cont. phone: +7(981)8512646, e-mail: a.bekmukhametov@bk.ru