

БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ SAFETY IN EMERGENCY ENVIRONMENT

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-2-5-10>
УДК 614.8-052:(470-25)

Оригинальная статья
© ФМБЦ им.А.И.Бурназяна

ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ МЕДИКО-САНИТАРНЫХ ПОТЕРЬ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ В МЕГАПОЛИСЕ, НА ПРИМЕРЕ г.МОСКВЫ

С.А.Гуменюк¹, С.А.Федотов¹, А.Б.Федин¹, М.Б.Базарова², В.И.Ярема¹

¹ ГБУЗ города Москвы особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

² ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

Резюме. Цель исследования – на примере г.Москвы оценить величину медико-санитарных потерь среди населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС), возникающих в современном мегаполисе.

Материалы и методы исследования. Материалы исследования – нормативные и методические документы, определяющие порядок организации и функционирования Московского территориального научно-практического центра медицины катастроф Департамента здравоохранения г. Москвы (ЦЭМП), а также порядок оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС и их медицинской эвакуации; отчеты службы скорой медицинской помощи (СМП) и ЦЭМП об их деятельности по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС в 2018–2022 гг.; научные работы и публикации, посвященные актуальным вопросам проведения медицинской эвакуации жителей Москвы, пострадавших в ЧС.

Методы исследования – статистический и аналитический методы, метод непосредственного наблюдения, метод логического и информационного моделирования.

Результаты исследования и их анализ. Анализ результатов исследования показал:

- в 2018–2022 гг. в г.Москве на каждую ЧС в среднем приходилось 13,9 пострадавших (в Российской Федерации в целом – 22,9 пострадавших); риск смерти среди пострадавших в ЧС в мегаполисе составил в среднем 20,9% (в Российской Федерации в целом – 43,0%), что было обусловлено грамотной маршрутизацией, т.е. своевременной госпитализацией пострадавших в лечебные медицинские организации (ЛМО), в которых оказывается исчерпывающая медицинская помощь;
- медико-санитарные потери в ЧС в мегаполисе имеют в целом относительно стабильный характер. Более выраженные различия наблюдаются только в техногенных ЧС;

- так называемые «ковидные» ограничения, введенные в 2020 г., способствовали снижению количества ЧС в целом, однако не привели к резкому снижению доли пострадавших в ЧС и, возможно, способствовали двух–трёхкратному росту числа пострадавших в последующие годы – особенно в ЧС социального характера;

- в Москве в 35% случаев возникновения ЧС медицинская помощь была оказана пострадавшим на месте ЧС; в 65% случаев пострадавшие в ЧС были госпитализированы;

- подходы к медицинской эвакуации и исходы лечения пострадавших в чрезвычайных ситуациях зависят от силы и длительности воздействия поражающих факторов ЧС, своевременного оказания первой и медицинской помощи, причем оказание последней неразрывно связано со скоростью и временем доставки пациента в профильный стационар, в котором имеются все возможности для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

По мнению авторов, дальнейшее развитие системы мониторинга оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в ЧС и соблюдение принципов маршрутизации при их медицинской эвакуации, а также совершенствование работы ЦЭМП по медицинскому обеспечению населения мегаполиса в различных ЧС приведет к снижению общей летальности среди пострадавших в ЧС с внутренними кровотечениями и некоторыми другими патологиями.

Ключевые слова: г. Москва, госпитализация, лечебные медицинские организации, мегаполисы, медико-санитарные потери, медицинская помощь, медицинская эвакуация, Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф Департамента здравоохранения г.Москвы, население, пострадавшие, служба скорой медицинской помощи, чрезвычайные ситуации

Конфликт интересов. Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

Для цитирования: Гуменюк С.А., Федотов С.А., Федин А.Б., Базарова М.Б., Ярема В.И. Оценка величины медико-санитарных потерь среди населения в чрезвычайных ситуациях в мегаполисе, на примере г.Москвы // Медицина катастроф. 2024. №2. С. 5-10. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-2-5-10>

Контактная информация:

Гуменюк Сергей Андреевич – доктор мед. наук, доцент; директор ГБУЗ города Москвы особого типа «Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) Департамента здравоохранения города Москвы»

Адрес: Россия, 129090, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 5/1, стр. 1

Тел.: +7 (909) 668-63-48

E-mail: cemp75@yandex.ru

Contact information:

Sergey A. Gumenuk – Dr. Sc. (Med.), Associate Professor; Director of Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine (TSEMP) of the Moscow City Health Department

Address: 5/1, bldg. 1, Bol'shaya Sukharevskaya sq., Moscow, 129090, Russia

Phone: +7 (909) 668-63-48

E-mail: cemp75@yandex.ru

ASSESSMENT OF THE MAGNITUDE OF MEDICAL AND SANITARY LOSSES AMONG THE POPULATION IN EMERGENCY SITUATIONS IN A METROPOLIS, USING THE EXAMPLE OF MOSCOW

S.A.Gumenyuk¹, S.A.Fedotov¹, A.B.Fedin¹, M.B.Bazarova², V.I.Yarema¹

¹ Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine (TSEMP) of the Moscow City Health Department, Russian Federation

² Central State Medical Academy of UDP of Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Summary. The purpose of the study is to use the example of Moscow to estimate the magnitude of health losses among the population in emergency situations (ES) that arise in a modern metropolis.

Materials and methods of research. Research materials - regulatory and methodological documents defining the procedure for organizing and functioning of the Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine of the Moscow Department of Health (CEMP), as well as the procedure for providing medical care to emergency victims and their medical evacuation; reports from the emergency medical service (EMS) and the Center for Emergency Medicine on their activities to eliminate the health consequences of emergencies in 2018–2022; scientific works and publications devoted to current issues of medical evacuation of Moscow residents affected by emergencies.

Research methods - statistical and analytical methods, direct observation method, logical and information modeling method.

Research results and their analysis. Analysis of the research results showed:

- in 2018–2022 in Moscow, for each emergency there were an average of 13.9 victims (in the Russian Federation as a whole - 22.9 victims); the risk of death among emergency victims in the metropolis averaged 20.9% (in the Russian Federation as a whole - 43.0%), which was due to competent routing, i.e. timely hospitalization of victims to medical organizations (HMOs), which provide comprehensive medical care;
- medical and sanitary losses in emergencies in the metropolis are generally relatively stable. More pronounced differences are observed only in man-made emergencies;
- the so-called "Covid" restrictions introduced in 2020 contributed to a decrease in the number of emergencies in general, but did not lead to a sharp decrease in the proportion of victims in emergencies and may have contributed to a two- to threefold increase in the number of victims in subsequent years - especially in social emergencies character;
- in Moscow, in 35% of emergency situations, medical assistance was provided to victims at the emergency site; in 65% of cases, emergency victims were hospitalized;
- approaches to medical evacuation and treatment outcomes for victims in emergency situations depend on the strength and duration of the impact of the damaging factors of the emergency, timely provision of first aid and medical aid, and the provision of the latter is inextricably linked with the speed and time of delivery of the patient to a specialized hospital, which has all the capabilities for provision of specialized, including high-tech, medical care.

According to the authors, further development of the system for monitoring the provision of emergency medical care to victims of emergencies and compliance with the principles of routing during their medical evacuation, as well as improving the work of the Center for Medical Care of the population of the metropolis in various emergencies will lead to a decrease in the overall mortality rate among victims of emergencies with internal bleeding and some other pathologies.

Keywords: emergency medical service, emergency situations, hospitalization, medical care, medical evacuation, medical and sanitary losses, medical organizations, megacities, metropolis, Moscow, Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine of the Moscow Department of Health, population, victims

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: Gumenyuk S.A., Fedotov S.A., Fedin A.B., Bazarova M.B., Yarema V.I. Assessment of the Magnitude of Medical and Sanitary Losses among the Population in Emergency Situations in a Metropolis, Using the Example of Moscow. *Meditina Katastrof* = Disaster Medicine. 2024;2:5-10 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-2-5-10>

Введение

Чрезвычайные ситуации (ЧС), сопровождающиеся медико-санитарными последствиями, ежегодно возникают практически во всех регионах Российской Федерации, а уязвимость человека от их последствий возрастает при оказании населению запоздалой или недостаточно квалифицированной медицинской помощи.

В 2006–2015 гг. в России произошло более 118 тыс. ЧС, в которых погибли почти 87 тыс. чел. При этом свыше 266 тыс. пострадавших понадобилась медицинская помощь, в том числе почти 165 тыс. чел. были госпитализированы в различные медицинские учреждения. По данным Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» (ВЦМК «Защита»), в 2020 г. риск погибнуть в ЧС составил почти 43,0% [1]. По данным В.И.Евдокимова и соавт., в Российской Федерации в 2005–2017 гг. ежегодно погибали от воздействия внешних факторов

в среднем более 215 тыс. чел., доля которых в структуре общей смертности составила 10,9%. Коэффициент смертности от внешних причин составил чуть более 150 смертельных исходов на 100 тыс. населения, что в разы превышает соответствующие показатели в экономически развитых странах мира. В структуре смертности населения России от внешних причин преобладали (79,0%) повреждения, нанесенные с неопределенными намерениями, самоубийства и несчастные случаи на транспорте. [2]. К сожалению, статистические данные о количестве ЧС, представляемые МЧС и Минздравом России, сильно различаются. Так, например, по данным Минздрава России, риск оказаться в условиях ЧС был в десятки раз больше, чем по данным МЧС России. Что касается мегаполисов, то такой информации в научной литературе крайне мало, а нуждаемость в ней очень велика.

Современная городская инфраструктура сама по себе создает потенциальные опасности, способные нанести вред здоровью человека или привести к его смерти. Последствия ЧС особенно велики в мегаполисах, которые более уязвимы, в основном, из-за численности и плотности населения, высокой застройки, интенсивности транспортных потоков, использования бытового газа, наличия промышленных объектов и др. [3, 4]. Террористические акты имеют максимальный поражающий эффект именно в мегаполисах и часто сопровождаются большими человеческими жертвами [5].

Возникновение ЧС, в которых получают повреждения большое число людей, создает для органов здравоохранения трудноразрешимые проблемы. В основном это связано с тем, что массовое поступление пострадавших в конкретное медицинское учреждение превосходит имеющиеся в нем возможности оказания медицинской помощи. В подобных случаях основные усилия часто бывают направлены на проведение медицинской эвакуации пострадавших в другие лечебные медицинские организации (ЛМО), иногда находящиеся на значительном удалении от места события, что при определенной патологии играет важную роль в исходе лечения [6, 7].

Данные о количестве ЧС, числе погибших, числе пострадавших, нуждающихся в оказании медицинской помощи и госпитализированных в ЛМО, могут стать основой для расчета медицинских сил и средств при оказании помощи пострадавшим от внешних факторов.

Такое положение обязывает не только каждодневно заниматься вопросами подготовки здравоохранения мегаполиса к работе в условиях возникновения различных ЧС, но и разрабатывать и совершенствовать технологии ликвидации их медико-санитарных последствий. К тому же эти данные позволяют разрабатывать новые информационные технологии, которые создают возможность перехода на более высокий уровень управления медицинскими силами и средствами при решении задач по организации и оказанию медицинской помощи пострадавшим в ЧС и их медицинской эвакуации с соблюдением принципов маршрутизации.

Цель исследования – на примере г.Москвы оценить величину медико-санитарных потерь в чрезвычайных ситуациях, возникающих в современном мегаполисе.

Материалы и методы исследования. Материалы исследования – нормативные и методические документы, определяющие порядок организации и функционирования Московского территориального научно-практического центра медицины катастроф Департамента здравоохранения города Москвы (далее – ЦЭМП), а также порядок оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС и их медицинской эвакуации; отчеты службы скорой медицинской помощи (СМП) и ЦЭМП об их деятельности по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС в 2018–2022 гг.; научные работы и публикации, посвященные актуальным вопросам проведения медицинской эвакуации жителей Москвы, пострадавших в ЧС.

Методы исследования – статистический и аналитический методы, метод непосредственного наблюдения, метод логического и информационного моделирования.

Результаты исследования и их анализ. По данным отчетов ЦЭМП и других источников, установлено, что на территории г.Москвы за 5 лет (2018–2022) произошла

181 чрезвычайная ситуация. При анализе ЧС с их общепринятым разделением на техногенные, природные, биосоциальные и социальные отмечено некоторое уменьшение их количества в 2020 г., что можно объяснить пандемией Covid-19 и ограничением в указанное время всех видов активности населения мегаполиса (рис. 1).

При этом в 2021 г. был отмечен относительно резкий рост доли социальных и техногенных катастроф в общем количестве ЧС (рис. 2).

Далеко не все чрезвычайные ситуации сопровождаются медико-санитарными последствиями – в ряде случаев в ЧС страдают только социально значимые объекты. Следует отметить, что материальную составляющую ущерба в результате ЧС следует всегда отделять от вреда, причиненного здоровью человека.

Число пострадавших в ЧС в указанные годы представлено на рис. 3.

Потенциальный риск стать пострадавшими в ЧС в 2018–2022 гг. представлен на рис. 4.

Обращает на себя внимание некоторый рост числа пострадавших в биосоциальных ЧС в 2018–2022 гг. (см. рис. 3).

Всего в 2018–2022 гг. в г.Москве был зарегистрирован 1301 пострадавший в ЧС: в 2018 г. – 380 пострадавших, в том числе детей – 63 (16,6%); 2019 г. – 246, в том числе детей – 74 (30,1%); 2020 г. – 110, в том числе детей – 10 (9,1%); 2021 г. – 368, в том числе детей – 81 (22,0%); в 2022 г. – 197 пострадавших, в том числе детей – 22 (11,17%).

Распределение числа пострадавших в ЧС по их видам: техногенные ЧС – 839 пострадавших (64,5% от общего числа пострадавших в ЧС); природные – 79 (6,1%); биолого-социальные – 180 (13,8%); социальные ЧС –

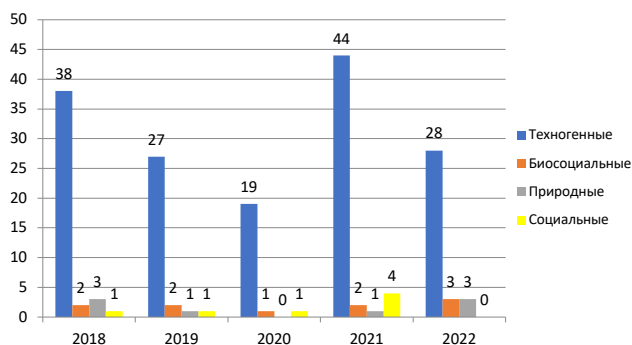


Рис. 1. Частота возникновения ЧС в г.Москве в 2018–2022 гг., абс.
Fig. 1. Frequency of emergency situations in Moscow in 2018–2022, abs.

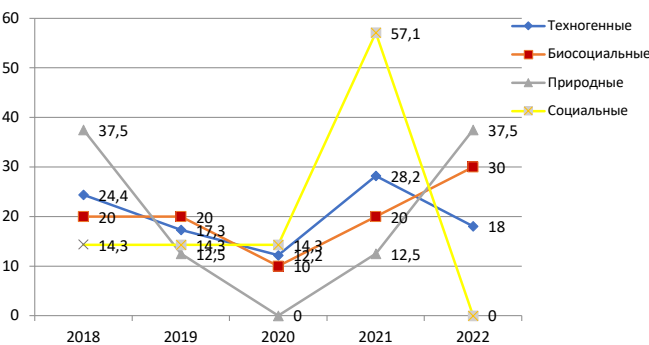


Рис. 2. Динамика доли различных ЧС в их общем количестве в 2018–2022 гг., %
Fig. 2. Dynamics of the share of various emergencies in their total number in 2018–2022, by year, %

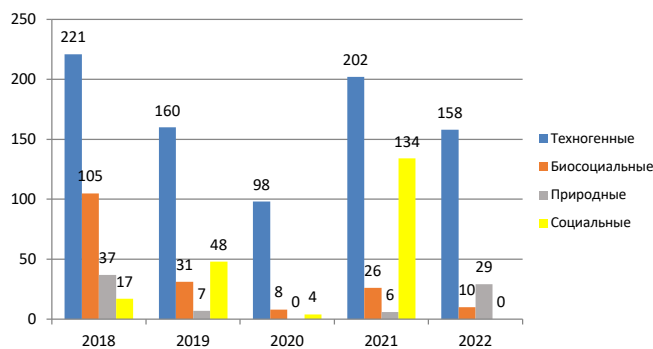


Рис. 3. Динамика числа пострадавших в ЧС в 2018–2022 гг., чел.
Fig. 3. Dynamics of the number of victims of emergencies in 2018–2022, people

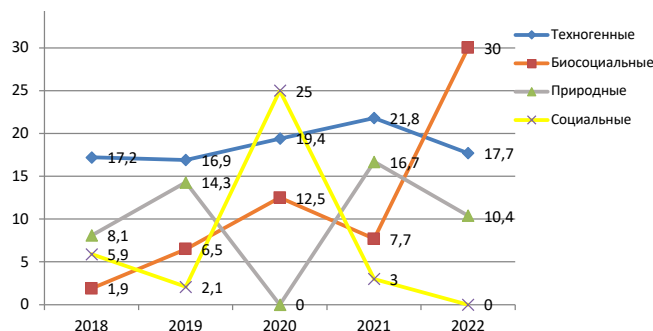


Рис. 4. Потенциальный риск стать пострадавшими в ЧС в 2018–2022 гг., %
Fig. 4. Potential risk of becoming victims of emergencies in 2018–2022, %

203 пострадавших (15,6%). Приведенные данные отражают особенности жизнедеятельности мегаполиса. Следует отметить, что за указанные годы в Российской Федерации в целом доля пострадавших в природных катастрофах увеличилась до 70%.

Патологии, выявленные у пострадавших в ЧС при их осмотре врачами бригад СМП, представлены таблице.

Существенный «провал» инфекционной патологии в 2022 г., возможно, связан с мерами, введенными в связи с пандемией Covid-19. Частота встречаемости пострадавших в ЧС с основными патологиями представлена на рис. 5.

Практически в любой масштабной ЧС бывают пострадавшие, лечившиеся самостоятельно; обратившиеся за амбулаторной помощью в различные сроки от момента события; умершие до приезда врачей. Кроме того, вызов бригады СМП в условиях ЧС не является

Распределение пострадавших в ЧС по основным патологиям, чел./%
Distribution of emergency victims by main pathologies, people/%

Характер патологии Nature of the pathology	2018	2019	2020	2021	2022
Травматологический / Traumatological	85/29,0	49/40,8	19/44,2	50/33,8	53/63,9
Инфекционный / Infectious	105/35,8	14/11,7	5/11,6	44/29,7	4/4,8
Токсикологический / Toxicological	27/9,2	31/25,8	0/0	0/0	0/0
Комбустологический / Combustiological	28/9,6	8/6,7	8/18,6	14/9,8	2/2,4
Нейрохирургический / Neurosurgical	48/16,4	18/15,0	11/25,6	40/27,0	24/28,9
Всего / Total	293/100,0	120/100,0	43/100,0	148/100,0	83/100,0

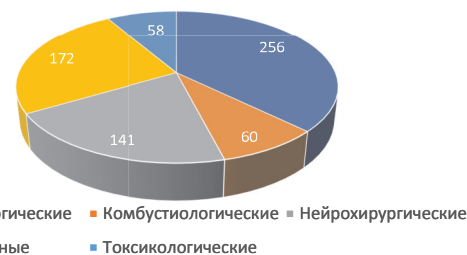


Рис. 5. Частота встречаемости пострадавших в ЧС с основными патологиями, чел.
Fig. 5. Frequency of occurrence of the main pathology in victims of emergency situations, people

критерием оценки её масштаба, так как имеются случаи вызова бригады СМП по малозначительным поводам.

В мегаполисе бригады СМП госпитализируют около 65,0% пострадавших в ЧС; оказывают помощь на месте события – 35,0% пострадавших в ЧС. По нашим данным, при первичном осмотре пострадавших в ЧС медицинскими специалистами бригад СМП находились: в крайне тяжелом состоянии – 2,23% пострадавших в ЧС; тяжелом состоянии – 14,67%; состоянии средней степени тяжести – 48,46%; в удовлетворительном состоянии – 34,43% пострадавших в ЧС, не подлежащих госпитализации (рис. 6).

Увеличение частоты вызовов «скорой» пришлось на пандемию Covid-19 в 2021 г. При этом большое число пострадавших – если брать всех пациентов без исключения – находились в удовлетворительном состоянии. Поскольку часть из них получала медицинскую помощь амбулаторно или лечилась самостоятельно, подсчитать число таких пациентов крайне проблематично.

До приезда бригад СМП погибли в ЧС 272 чел., из них: в техногенных ЧС – 247 (90,8% от общего числа погибших в ЧС); природных – 5 (1,8%); биолого-социальных – 14 (5,2%); в социальных ЧС – 7 (2,6%) – рис. 7.

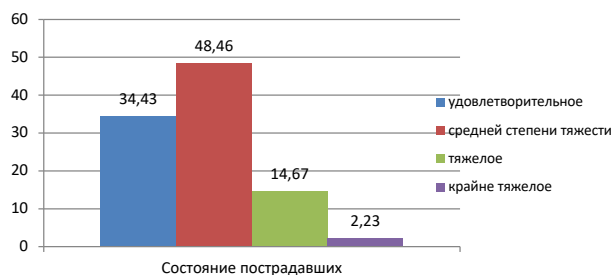


Рис. 6. Распределение пострадавших в ЧС по степени тяжести их состояния на момент прибытия бригады СМП, %
Fig. 6. Distribution of emergency victims according to the severity of their condition at the time of arrival of the EMS team, %

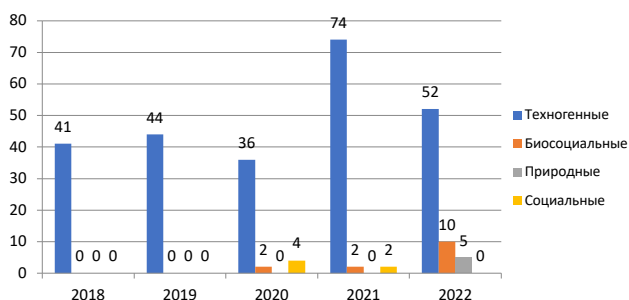


Рис. 7. Динамика изменения числа погибших в ЧС до приезда бригады СМП, чел.
Fig. 7. Dynamics of changes in the number of deaths in emergencies before the arrival of emergency medical services teams, people

В 2018–2022 гг. риск погибнуть в различных ЧС с пострадавшими составил: в техногенных ЧС – 29,4%; биосоциальных – 7,8; природных – 6,3; в социальных ЧС – 3,0%. Таким образом, риск погибнуть в ЧС в мегаполисе до приезда бригады СМП был максимальным в техногенных катастрофах. При этом пострадавший в ЧС мог погибнуть как до приезда бригады СМП, так и по пути в стационар. По данным ЦЭМП, в г.Москве за указанные 5 лет на этапе госпитализации смерть пострадавшего в ЧС была зафиксирована только один раз.

В целом тяжесть медико-санитарных последствий ЧС, т.е. соотношение между числом погибших и числом пострадавших, за исследуемый период составила: в 2018 г. – 10,8%; 2019 г. – 17,9; 2020 г. – 38,2; 2021 г. – 21,2; в 2022 г. – 34,0%. В 2021–2022 гг. увеличилась также доля пострадавших, нуждавшихся в оказании медицинской помощи и лечении в условиях стационара.

Продолжительность медицинской эвакуации в профильный стационар в некоторой степени зависела от типа патологии (ожоги, отравления, травмы, черепно-мозговая травма – ЧМТ и т.д.) в случае отсутствия в ближайших к месту ЧС лечебных медицинских организациях соответствующих профильных отделений. Следует учитывать также возможность летального исхода непосредственно в стационаре, так как сроки поступления в профильный стационар часто имеют решающее значение для исхода лечения. В г.Москве в 2018–2022 гг. сотрудники ЦЭМП выполнили 16 медицинских эвакуаций пострадавших в ЧС с использованием санитарного вертолета – за исключением 2020 г., когда санитарно-авиационная эвакуация не осуществлялась из-за пандемии Covid-19. Сравнение времени, затраченного на медицинскую эвакуацию пострадавшего в ЧС в профильный стационар г.Москвы машиной СМП и санитарным вертолетом, показывает, что санитарный вертолет доставлял пострадавшего в профильное медицинское учреждение в 2 раза быстрее (рис. 8).

Следует отметить, что при медицинской эвакуации санитарным вертолетом расстояние от места локализации пострадавшего до стационара было примерно в 2 раза больше. Несомненно, положительную роль в динамике летальности среди пострадавших в ЧС на этапе госпитализации сыграли возможности мегаполиса.

В заключение отметим, что масштаб чрезвычайной ситуации зависит не только от числа пострадавших и погибших в конкретной ЧС, величины материального ущерба, но и от осознания каждым человеком возможности попасть в подобную ситуацию. И чем более выражены эти факторы, тем сильнее общественный

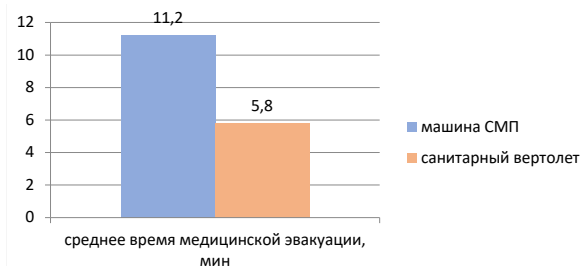


Рис. 8. Среднее время медицинской эвакуации в профильный стационар наземным и воздушным транспортом, мин

Fig. 8. Average time of medical evacuation to a specialized hospital by land and air transport, min

резонанс в обществе – в первую очередь это касается крупных городов и мегаполисов.

Современный мегаполис подвержен риску возникновения ЧС, при этом готовность к экстренному медицинскому реагированию на эти ситуации обеспечена в целом на высоком уровне. При подготовке к ЧС на первый план выходит организация оказания медицинской помощи пострадавшим, в том числе с использованием санитарных вертолетов, что позволяет сократить число погибших или перешедших на инвалидность в результате ЧС. Опыт оказания медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации пострадавших в ЧС показал, что исход лечения в целом ряде случаев зависит от максимально быстрой доставки пациента в профильный стационар. Это особенно актуально для мегаполиса, в котором имеются все возможности для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

Выводы

1. В 2018–2022 гг. в г.Москве на каждую ЧС в среднем приходилось 13,9 пострадавших (в Российской Федерации в целом – 22,9 пострадавших); риск смерти среди пострадавших в ЧС в мегаполисе составил в среднем 20,9% (в Российской Федерации в целом – 43,0%), что обусловлено грамотной маршрутизацией, т.е. своевременной госпитализацией пострадавших в ЛМО, в которых оказывается исчерпывающая медицинская помощь.

2. Медико-санитарные потери в ЧС в мегаполисе имеют в целом относительно стабильный характер – колеблются от 10,8 до 38,2% (в среднем – 24,4%). Более выраженные различия наблюдаются только в техногенных ЧС.

3. Так называемые «ковидные» ограничения, введенные в 2020 г., способствовали снижению количества ЧС в целом, однако не привели к резкому снижению доли пострадавших в ЧС и, возможно, способствовали двух–трёхкратному росту числа пострадавших в последние годы – особенно в ЧС социального характера.

4. В 35% случаев медицинская помощь была оказана пострадавшим на месте ЧС; в 65% случаев пострадавшие в ЧС были госпитализированы. Для сравнения – в Центральном федеральном округе в 2020 г. доля госпитализированных составила 40,9%.

5. Подходы к медицинской эвакуации и исходы лечения у пострадавших в чрезвычайной ситуации зависят от силы и длительности воздействия поражающих факторов ЧС, своевременного оказания первой (ПП) и медицинской помощи, причем оказание последней неразрывно связано со скоростью и временем доставки пациента в профильный стационар, в котором имеются все возможности для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

6. По мнению авторов, дальнейшее развитие системы мониторинга оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в ЧС и соблюдение принципов маршрутизации при их медицинской эвакуации, а также совершенствование работы ЦЭМП по медицинскому обеспечению населения мегаполиса в различных ЧС приведет к снижению общей летальности среди пострадавших в ЧС с внутренними кровотечениями и некоторыми другими патологиями.

1. Гончаров С.Ф., Титов И.Г., Бобий Б.В., Акиншин А.В. Основные итоги деятельности Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» ФМБА России в 2020 г. и задачи на 2021 год // Медицина катастроф. 2021. №1. С. 10-17. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2021-1-10-17>
2. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Медицина катастроф: объект изучения и наукометрический анализ отечественных научных статей (2005–2017 гг.) // Мед. биол. и соц. психол. проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2018. №3. С. 98–117. doi 10.25016/2541748720180398117.
3. Петров С.В., Макашев В.А. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: Учебное пособие. М.: ЭНАС, 2008. 224 с.
4. Статистика ДТП по Москве за январь-июль 2020 г. URL: <https://1gai.ru/525590-statistika-dtp-po-moskve-za-janvar-ijul-2020-goda.html>
5. Якиревич И.А., Попов А.С., Белинский В.В. Логистика массовых авиамедицинских эвакуаций пострадавших с тяжелой сочетанной травмой с применением медицинских модулей авиацией МЧС России // Кафедра травматологии и ортопедии. 2016. Спецвыпуск. С. 23.
6. Баранова Н.Н. Информационные технологии в системе мониторинга медицинской эвакуации пострадавших при чрезвычайных ситуациях // Приоритетные направления развития Всероссийской службы медицины катастроф в современных условиях: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2019. С. 14–15.
7. Shirley P.J., Mander-Sloot G. Clinical Review: the Role of the Intensive Care Physician in Mass Casualty Incidents: Planning, Organization and Leadership // Crit. Care. 2008;12(3):214.
1. Goncharov S.F., Titov I.G., Bobiy B.V., Akinshin A.V. Main Results of the Activities of the All-Russian Center for Disaster Medicine "Zashchita" of the FMBA of Russia in 2020 and Tasks for 2021. *Meditsina Katastrof* = Disaster Medicine. 2021;1:10-17 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2021-1-10-17>.
2. Evdokimov V.I., Chernov K.A. Disaster Medicine: Object of Study and Scientometric Analysis of Domestic Scientific Articles (2005–2017). *Med. Biol. i Sots. Psikh. Problemy Bezopasnosti v Chrezvychaynykh Situatsiyakh* = Med. Biol. and Social Psychol. Security Problems in Emergency Situations. 2018;3:98-117 (In Russ.). doi 10.25016/2541748720180398117
3. Petrov S.V., Makashev V.A. *Opasnyye Situatsii Tekhnogennogo Kharaktera i Zashchita ot nikh* = Dangerous Situations of a Man-Made Nature and Protection from them. Textbook. Moscow, ENAS Publ., 2008. 224 p. (In Russ.).
4. Statistics of Road Accidents in Moscow for January-July 2020. URL: <https://1gai.ru/525590-statistika-dtp-po-moskve-za-janvar-ijul-2020-goda.html> (In Russ.).
5. Yakirevich I.A., Popov A.S., Belinskiy V.V. Logistics of Mass Aeromedical Evacuation of Victims with Severe Combined Trauma Using Medical Modules by Aviation of the Russian Ministry of Emergency Situations. *Kafedra Travmatologii i Ortopedii* = Department of Traumatology and Orthopedics. 2016; Special issue:23 (In Russ.).
6. Baranova N.N. Information Technologies in the System for Monitoring Medical Evacuation of Victims in Emergency Situations. *Priornitnyye Napravleniya Razvitiya Vserossiyskoy Sluzhby Meditsiny Katastrof v Sovremennykh Usloviyakh* = Priority Directions for the Development of the All-Russian Service for Disaster Medicine in Modern Conditions: Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Moscow, VTsMK "Zashchita" Publ., 2019:14–15 (In Russ.).
7. Shirley P.J., Mander-Sloot G. Clinical Review: the Role of the Intensive Care Physician in Mass Casualty Incidents: Planning, Organization and Leadership. *Crit. Care*. 2008;12(3):214.