

**Трошин Д. О.**  
кандидат медицинских наук,  
старший преподаватель кафедры гражданской обороны и медицины катастроф  
ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования  
Министерства здравоохранения Украины»

**Кочин И. В.**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заведующий кафедрой гражданской обороны и медицины катастроф  
ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования  
Министерства здравоохранения Украины»

**Хандога Э. В.**  
врач-бактериолог высшей категории  
ОП «Васильевский межрайонный отдел  
ГУ «Запорожский областной лабораторный центр  
Министерства здравоохранения Украины»

**Лурье К. И.**  
кандидат медицинских наук,  
старший преподаватель кафедры медицины катастроф и военной медицины  
ГУ «Запорожский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранения Украины»

**Гайволя А. А.**  
старший преподаватель  
кафедры гражданской обороны и медицины катастроф  
ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования  
Министерства здравоохранения Украины»

**Царев В. В.**  
старший преподаватель  
кафедры гражданской обороны и медицины катастроф  
ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования  
Министерства здравоохранения Украины»

**Шило И. Ф.**  
старший преподаватель  
кафедры гражданской обороны и медицины катастроф  
ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования  
Министерства здравоохранения Украины»

**Ивченко Е. П.**  
заведующий  
ОП «Васильевский межрайонный отдел  
ГУ «Запорожский областной лабораторный центр  
Министерства здравоохранения Украины»

## **ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ БРИГАД СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2014 – 2015 ГГ.**

**Аннотация:** В статье дается оценка эффективности участия бригад скорой медицинской помощи в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Приведен показатель эффективности участия медицинских бригад по оказанию экстренной медицинской помощи в зависимости от вида и тяжести медико-санитарных последствий.

**Анотація:** В статті присвячена оцінці ефективності участі бригад швидкої медичної допомоги з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Наведено показник ефективності участі медичних бригад з надання екстреної медичної допомоги в залежності від виду та тяжкості медико-санітарних наслідків.

**Summary:** The article is devoted to assessing the effectiveness of the participation of teams of emergency medical care in emergency situations. An indicator of the effectiveness of participation in providing emergency medical care medical teams, depending on the type and severity of health effects.

**Постановка проблемы.** При полномасштабных чрезвычайных ситуациях (ЧС) возможно несоответствие между количеством медицинских бригад и количеством пострадавших. Развитие таких ситуаций, когда количество медицинских бригад для оказания помощи пострадавшим будет недо-

статочным, неизбежно, в подобных случаях требуются четкая организация процесса ликвидации последствий ЧС, выполнение правил сортировки, преемственность между всеми этапами оказания медицинской помощи. Для решения этих задач необходимо определить показатель адекватности ме-

дицинского обеспечения (МО) на догоспитальном этапе при ликвидации ЧС относительно общего количества пострадавших.

**Цель работы.** Провести экспертную оценку участия бригад скорой медицинской помощи (СМП) в ликвидации последствий ЧС. Определить показатель соотношения количества бригад СМП, привлеченных для оказания экстренной медицинской помощи (ЭМП) с количеством пострадавших. Дать оценку проводимого МО при ликвидации последствий ЧС. Предложить меры по оптимизации МО в условиях дефицита медицинских сил и средств.

**Материалы и методы.** Проанализированы все ЧС, произошедшие в Запорожской области в 2014-2015 гг., вид медицинской помощи (МП) (доврачебная, врачебная, специализированная), оказываемой на месте ЧС, и ее результаты (оказание ЭМП на месте, дальнейшая госпитализация, летальный исход), изучено участие каждого вида бригад СМП в ликвидации последствий ЧС. В процессе исследования применялись методы контент-анализа и обобщения.

**Изложение основного материала.** Эффективность МО в ЧС зависит от множества факторов: от тяжести полученных травм, времени оказания первой медицинской, врачебной и других видов МП. Например, справиться с медицинскими последствиями локальных ЧС, когда количество пострадавших менее 10 человек, гораздо легче, чем при ЧС с большим количеством пострадавших. Привлечь достаточное количество медицинских сил к месту происшествия с развитой дорожной инфраструктурой можно быстрее, чем в труднодоступные или удаленные от крупных населенных пунктов места. В этих ситуациях неизбежно возникает несоответствие между количеством нуждающихся в ЭМП и силами, её оказывающими [1].

В Запорожской области за 2014-2015 гг. в ЧС пострадали 498 человек. В отдельную группу выделены ЧС, в которых количество пострадавших было 10 человек и более. Именно в таких ситуациях может появляться несоответствие между количеством нуждающихся в ЭМП и силами, её оказывающими [2]. Критерием ЧС было количество пострадавших при происшествиях, а именно: количество погибших – 2 и более или санитарных потерь (пострадавших с не смертельными ранениями) – 10 и более. В зависимости от причины, ЧС разделили на дорожно-транспортные происшествия (ДТП), пожары, техногенные аварии, социальные происшествия, а также происшествия, вызванные биологическими и природными причинами [3]. В отдельную группу выделены ЧС, при которых пострадали более 10 человек, такие ЧС условно названы полномасштабными. В ликвидации последствий ЧС учитывали специализацию бригад СМП: специализированные врачебные бригады, врачебные не специализированные (далее – врачебные бригады) и фельдшерские бригады. К специализированным бригадам СМП отнесены реанимационные, кардио-реанимационные, неврологические, токсикологические, педиатрические. Отдельно учитывали

выездные медицинские бригады лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). Изучили участие каждого вида бригад СМП в ликвидации последствий ЧС. Был рассчитан показатель соотношения количества бригад СМП, привлеченных для ликвидации ЧС, и пострадавших. При значении этого показателя выше 0,8 МО в очаге ЧС считается адекватным. Этот показатель был выше 0,8 во всех ЧС с количеством пострадавших менее 10 человек. Однако, если пострадавших было более 10 человек, этот показатель был в среднем равен 0,6. Особенно низким показатель был при ЧС с количеством пострадавших более 25 человек – 0,03.

Доля полномасштабных ЧС за период 2014-2015 гг. по Запорожской области относительно невелика ( $15,1 \pm 2,56\%$ ), но их вклад в общую численность пострадавших значителен. Более половины пострадавших – 198 человек ( $54,2 \pm 1,78\%$ ), получили ранения в этих ЧС. Из них до прибытия бригад СМП погибли 14 человек. Медицинская помощь потребовалась 175 пострадавшим. В очаг ЧС, как правило, прибывают бригады СМП различной специализации. Они оценивают медико-санитарные последствия, руководят проведением ЭМП, оказывают помощь наиболее тяжело пострадавшим. Фельдшерские бригады СМП оказывают помощь наименее пострадавшим и осуществляют транспортировку больных в стационары. Врачебные бригады СМП, при наличии фельдшерских, организуют помощь и проводят транспортировку в основном тяжелых пострадавших. При полномасштабных ЧС различными бригадами СМП формируется площадка для сортировки и оказания ЭМП пострадавшим на месте [4,5]. К сожалению, в проанализированных материалах отсутствовала информация о времени прибытия в очаг ЧС бригад СМП.

Была оценена доля участия медицинских подразделений СМП и ЛПУ при ликвидации последствий ЧС (табл. 1).

Выявлен высокий показатель участия при ликвидации последствий ЧС специализированных бригад СМП. Низким он был только при пожарах. Это обусловлено тем, что в  $71,4 \pm 2,13\%$  случаев этих ЧС санитарных потерь не было, а погибшие обнаруживались только после ликвидации очага возгорания. Специализированные бригады СМП были привлечены для ликвидации полномасштабных ЧС в  $84,6 \pm 2,45\%$  случаев. Являясь самыми многочисленными, врачебные бригады СМП участвовали в ликвидации ЧС чаще остальных бригад – в  $88,4 \pm 1,78\%$  полномасштабных ЧС. Фельдшерские бригады для ликвидации ЧС привлекались реже, однако они участвовали в ликвидации последствий в  $80,9 \pm 2,12\%$  полномасштабных ЧС, в основном на них возлагалась транспортировка легко раненых пострадавших. Инфраструктура СМП в г. Запорожье развита достаточно, чтобы бригады ЛПУ при ликвидации последствий ЧС привлекать лишь в единичных случаях. При оказании ЭМП пострадавшим в ЧС основная нагрузка ложится на врачебные бригады СМП (табл. 2).

Специализированные бригады СМП, работая с наиболее тяжелыми пострадавшими, в целом оказывали ЭМП меньшему количеству потерпевших. Существенной части пострадавших была оказана ЭМП фельдшерскими бригадами СМП. Адекватность медицинского обеспечения на догоспитальном этапе оценивается соотношением количества бригад СМП, привлеченных для ликвидации ЧС и пострадавших, значение этого показателя менее 0,8 указывает на наличие дефицита в оказании медицинской помощи бригадами СМП. Следует отметить, что этот показатель не отражает всех особенностей проведения ЭМП пострадавшим бригадами СМП, но он характеризует адекватность реакции на ЧС экстренных служб здравоохранения, оказывающих ЭМП на догоспитальном этапе. Этот показатель рассчитывается по конечным итогам выполненной работы, по нему невозможно судить о наличии дефицита медицинских бригад в различные периоды ликвидации послед-

ствий ЧС. Были рассчитаны значения показателя адекватности МО на догоспитальном этапе при ликвидации ЧС относительно общего количества пострадавших (санитарные потери и погибшие) (табл. 3).

Хотя эти показатели не могут применяться для оценки адекватности МО (в расчет принимались как пострадавшие, так и погибшие до прибытия бригад СМП), они могут помочь оценить необходимость количества бригад СМП в условиях отсутствия данных разведки о медицинских последствиях в очаге ЧС. В двух правых столбцах табл. 3 приведены показатели, рассчитанные только с учетом санитарных потерь. Эти показатели отражают потребность в количестве бригад СМП для оказания МП. При локальных ЧС, когда количество пострадавших не превышало 10 человек, получены высокие значения этих показателей, свидетельствующие о достаточном МО на догоспитальном этапе. Однако при полномасштабных ЧС эти показатели

Таблица 1

Участие медицинских бригад по ликвидации последствий ЧС

Чрезвычайная ситуация	Доля медицинских бригад в% от общего количества чрезвычайных ситуаций				
	Вид	n	специализированная	врачебная	фельдшерская
Пожары	38	19	79	12	0
ДТП	96	24	96	32	1
Техногенные	11	4	72	10	0
Социальные	4	6	79	5	0
Биологические	12	8	89	12	0
Природные	14	0	1	1	0

Таблица 2

Участие бригад СМП и ЛПУ в оказании медицинской помощи при ЧС

Чрезвычайная ситуация	Доля пострадавших в%, которым оказывалась помощь медицинскими бригадами				
	Вид	n	специализированная	врачебная	фельдшерская
Пожары	38	16	54	25	2
ДТП	96	23	58	21	0
Техногенные	11	20	62	5	0
Социальные	4	41	84	21	0
Биологические	12	13	83	22	2
Природные	14	2	0	4	0

Таблица 3

Адекватность медицинского обеспечения на догоспитальном этапе при ликвидации ЧС

Тип чрезвычайных ситуаций	Соотношение количества бригад СМП и пострадавших		
	Санитарные потери	Локальные ЧС	Полномасштабные ЧС
Пожары	0,7	2,0	0,7
ДТП	0,6	1,7	0,2
Техногенные	0,6	-	0,4
Социальные	0,5	2,5	0,2
Биологические	0,4	0,5	0,3
Природные	1,3	-	1,2

при ДТП, техногенных, социальных и биологических происшествиях в среднем были менее 0,8. Еще большее несоответствие между количеством бригад СМП и пострадавших было получено при анализе шести ЧС, при которых количество пострадавших превышало 25 человек. Этот показатель был в среднем равен 0,3. Полученные результаты оценки адекватности МО в ЧС указывает на то, что даже при хорошо развитой медицинской инфраструктуре СМП на месте ЧС может возникать несоответствие между количеством бригад СМП и пострадавших. Можно предположить, что при более крупных ЧС с большим количеством пострадавших и/или в условиях частичного разрушения медицинской инфраструктуры, это несоответствие может быть более значительным. За два года бригадами СМП была оказана МП 198 пострадавшим. Была выявлена низкая летальность пострадавших в присутствии врачей СМП – 10 человек, что составило  $1,6 \pm 0,45\%$  от общего количества санитарных потерь.

#### **Выводы:**

1. Развитая структура СМП и современная организация МО пострадавшим при ЧС позволили в большинстве случаев оказывать уже на догоспитальном этапе специализированную медицинскую помощь. Данный вид медицинской помощи предоставляется наиболее тяжелым пострадавшим, однако доступность такого вида помощи зависит от места происшествия.

2. Выявлено, что при полномасштабных ЧС (количество пострадавших 10 человек и более) возникает несоответствие между количеством медицинских бригад и пострадавших – их соотношение (показатель адекватности МО в ЧС) было менее 0,8. Особенно низким (около 0,3) этот показатель отмечался при ЧС с количеством пострадавших 25 человек и более. В подобных случаях требуются четкая организация процесса ликвидации последствий ЧС, выполнение правил сортировки, преемственность между всеми этапами оказания ЭМП.

3. Приближение специализированной медицинской помощи и её своевременное оказание пострадавшим при ЧС может быть достигнуто развертыванием станций СМП, укомплектованных специализированными бригадами СМП на междугородных трассах.

4. Для успешной ликвидации медицинских последствий ЧС могут быть привлечены компьютеризированные экспертные системы, с помощью которых врач в условиях ограниченного времени и ресурсов будет проводить синдромальную диагностику, выбирать тактику лечения, наблюдать состояние пациентов на сортировочной площадке и при транспортировке. С помощью экспертных систем возможно стандартизовать и оптимизировать процесс оказания МП пострадавшим на догоспитальном этапе, устранить нежелательные явления, связанные с неизбежной дезорганизацией этого процесса в сложных условиях ЧС.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Система невідкладної медичної допомоги та шляхи її удосконалення як ланки догоспітального етапу єдиної системи екстреної медичної допомоги в Україні / Г. Г. Рощін, Н. І. Іскра, В. Н. Завальний [та ін]. // Острые и неотложные состояния в практике врача. – 2010. – № 3. – С. 5–10.
2. Луканин М.А. Оказание экстренной медицинской помощи при массовых чрезвычайных ситуациях / М.А. Луканин // Медицина катастроф. – 2013. – № 2. – С.6 -8.
3. Сидоров М.Г. Структура чрезвычайных ситуаций и характеристика пострадавших при них / М.Г. Сидоров, В.Н. Хирманов // Медицинские, биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2010. – № 3. – С. 10 -15.
4. Кочін І.В. Організаційні та медичні аспекти екстреної медичної допомоги за умов надзвичайної ситуації / Кочін І.В., Акулова О.М., П.І. Сидоренко // Україна. Здоров'я нації. – 2013. – № 1(25). – С.63-69
5. Медицинская сортировка пострадавших при стихийных бедствиях, крупных катастрофах / Под ред. В.В.Мешков, И.Ф. Богоявленский, Д.Е. Малаховский. – СПб.: ВМА, 2011. – 318 с.