

---

## EMERGENCY DEPARTMENTS CHALLENGES RELATED TO THE MEDICAL SUPPORT IN CASE OF MASS CASUALTIES INCIDENTS, DISASTERS, ACCIDENTS AND CRISES

**Kiril Atliev**

University Hospital for Active Treatment "St. George" Plovdiv, Medical University Plovdiv, Bulgaria,  
atliev@abv.bg

**Rostislav Kostadinov**

Department Epidemiology and Disaster Medicine, Medical University Plovdiv, Medical University  
Plovdiv, Bulgaria, rostikosti@abv.bg

**Abstract:** Introduction Emergency departments are a core asset of the Unified Rescue System of Bulgaria. In case of any incident in which there are victims, a team of the Center for Emergency Medical Aid (CEMA) is called to provide first medical aid and, if necessary (in case of emergency), medical evacuation of the casualties. Each such medical evacuation has as its destination the nearest emergency department, because it has units for providing emergency, life-saving assistance to the casualty.

In the event of mass casualties' events, disasters, crises and catastrophes, very often some of the casualties are transported with the available vehicles near the affected area, which are not part of the CEMA and are not equipped and cleared for medical evacuation. Such means are used to accelerate the transportation of the casualties and are especially common when for objective reasons (remoteness from the settlement, difficult terrain, difficult traffic and / or natural conditions, etc.) their evacuation by specialized transport is impossible or not feasible. Evacuation with any available vehicle is also undertaken in the presence of a threat of continued impact from damaging factors - such as an accident in an industrial plant, a blazing fire, a radiation incident, tidal waves or the danger of additional structures and / or landslides in earthquakes. Anyone who transports a victim will logically go to the nearest medical facility, for which he is confident that urgent help will be provided to the casualty, namely facility open and receiving 24 hours/7 days a week - emergency departments.

The purpose of this study is to analyze the challenges that need to be addressed by emergency workers in the medical aid provision to all in need in case of mass casualties' events, disasters, accidents and crises.

The possibilities of the descriptive and comparative methods are applied to analyze the main groups of challenges arising from the complex and dynamically changing medical environment created by disasters, accidents and catastrophes.

As a result of the conducted studies, the most frequently registered challenges are grouped according to the type of measures that need to be taken by the medical teams as a matter of urgency in order to ensure adequate and effective emergency care for everyone in need.

**Keywords:** Emergency Department, Mass Casualties Incident, Disasters, Crises, Disaster Medical Support, Triage.

## ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД СПЕШНИТЕ ОТДЕЛЕНИЯ СВЪРЗАНИ С МЕДИЦИНСКОТО ОСИГУРЯВАНЕ НА КРУПНИ ИНЦИДЕНТИ С МАСОВОСТ НА ПОСТРАДАЛИТЕ, БЕДСТВИЯ, АВАРИИ И КРИЗИ

**Кирил Атлиев**

УМБАЛ "Св. Георги" Пловдив, Медицински университет Пловдив, България, atliev@abv.bg

**Ростислав Костадинов**

Катедра "Епидемиология и медицина на бедствените ситуации", Медицински университет,  
Пловдив, rostikosti@abv.bg

**Резюме:** Въведение Спешните звена са основна част от Единната спасителна система на България. При всеки един инцидент, при който има пострадали се повиква екип на Центъра за спешна медицинска помощ (ЦСМП) за оказване на първа медицинска помощ и при необходимост (спешно състояние), медицинска евакуация на пострадалите. Всяка една такава медицинска евакуация има за дестинация най-близкото спешно отделение, защото в него са разкрити звена за оказване на спешна, животоспасяваща помощ на пострадалия.

При инциденти с масовост на пострадалите, бедствия, аварии и катастрофи, много често част от пострадалите се транспортират с наличните в близост до зоната на поражение транспортни средства, които не са част от ЦСМП и не са оборудвани за медицинска евакуация. Такива средства се използват за ускоряване на транспортирането на пострадалите и са особено чести, когато по обективни причини (отдалеченост от населено място, труднодостъпен терен, затруднена пътно-транспортна и/или природна обстановка и др.) евакуация на пострадалите със специализиран транспорт е невъзможна. Евакуация с всяко едно налично транспортно средство се предприема и при наличие на заплаха за продължаващо въздействие от поразяващите фактори - например авария в индустриално предприятие, разгарящ се пожар, радиационен инцидент, прииждащи приливни вълни при наводнения или опасност от допълнителни структури и/или свлачища при земетресения. Всеки един, който транспортира пострадал логично ще се насочи до най-близкото лечебно заведение, за което е сигурен, че ще бъде оказана помощ на пострадалия, а именно отворените и приемащи 24 часа в денонощието, без почивен ден спешни отделения.

Целта на настоящето проучване е да се анализират предизвикателствата, които трябва да бъдат разрешени от работещите в спешните отделения при медицинското осигуряване на инциденти с масовост на пострадалите, бедствия, аварии и кризи.

Възможностите на дескриптивния и сравнителен методи са използвани за да се анализират основните групи предизвикателства произтичащи от създаващата се при бедствията, аварии и катастрофи сложна и динамично променяща се медицинска обстановка.

В резултат на проведените проучвания най-често документираните предизвикателства са групирани в зависимост от вида на мероприятията, които трябва да бъдат предприети от медицинските екипи в спешен порядък за да се гарантиране адекватна и ефективна спешна помощ на всеки един нуждаещ се.

**Ключови думи:** Спешно отделение, инцидент с масовост на пострадалите, бедствия, кризи, медицинско осигуряване на пострадалите триаж.

## 1. ВЪВЕДЕНИЕ

В преобладаващата си част бедствията, аварията и катастрофите възникват внезапно и населението в засегнатата област няма възможност да предприеме мерки по защита на своя живот и здраве. Поради това при бедствени и кризисни ситуации, които поразяват населени места се регистрират и пострадали сред местното население. В зависимост от вида, времетраенето и мощта на поразяващия фактор броя и вида на пострадалите варира - от голям брой безвъзвратни и медицински загуби до единични пострадали с наранявания не заплашващи живота и трудоспособността им. Независимо от броя на пострадалите, всяка една бедствена ситуация, авария и катастрофа, оказва силно въздействие върху психиката на всеки един очевидец, независимо дали е получил нараняване или не, както и на хората, които се намират в близост до огнището на поражение. Това психологическо въздействие, от своя страна, е с потенциал да предизвика обостряне на редица хронични заболявания - хипертония, исхемична болест на сърцето, диабет и др. (1) Следователно, бедствията, аварията и катастрофите директно и индиректно оказват негативно въздействие върху здравето на населението. Последниците от тези въздействия често водят до смърт или пряка заплаха за живота на пострадалите. Предвид силно лимитирания времеви интервал за оказване на спешната, животоспасяваща медицинска помощ на пострадалите, както и затрудненията в комуникацията и транспортирането на всички нуждаещи се от спешна помощ при бедствени и кризисни ситуации, всяка една страна изгражда система за медицинско осигуряване при бедствени ситуации, в която система са обособени звена за оказване помощ на място, медицинска евакуация, прием и лечение на пострадалите. (2-4) От друга страна, медицинското осигуряване е само една част от операциите, които се провеждат за защита на населението. За успешното и адекватно реагиране при бедствия, аварии и катастрофи в Р. България е изградена Единна спасителна система, която обединява всички структури и организации, които са предназначени за защита на населението и материалните блага на обществото. (5) Спешните звена са основна част от Единната спасителна система на България. При всеки един инцидент, при който има пострадали се повиква екип на ЦСМП за оказване на първа медицинска помощ и при необходимост (спешно състояние), медицинска евакуация на пострадалите. (6, 7) Всяка една такава медицинска евакуация има за дестинация най-близкото спешно отделение (СО), защото в него са разкрити звена за оказване на спешна, животоспасяваща помощ на пострадалия. (8) При инциденти, бедствия, аварии и катастрофи, много често, част от пострадалите се транспортират с налични в близост до зоната на поражение транспортни средства, които не са част от ЦСМП и не са оборудвани за медицинска евакуация. Такива средства се използват за ускоряване на транспортирането на пострадалите и са особено чести, когато по обективни причини (отдалеченост от населено място, труднодостъпен терен, затруднена пътно-транспортна и/или природна обстановка и др. Евакуация на пострадалите с всяко едно налично транспортно средство се предприема и

при наличие на заплаха за продължаващо въздействие от поразяващите фактори - например авария в индустриално предприятие, разгарящ се пожар, радиационен инцидент, прииждащи приливни вълни при наводнения или опасност от допълнителни структури и/или свлачища при земетресения. Всеки един, който транспортира пострадал логично ще се насочи до най-близкото лечебно заведение, за което е сигурен, че ще бъде оказана помощ на пострадалия, а именно отворените и приемащи 24 часа в денонощието, без почивен ден спешни отделения (СО). (9-12)

Целта на настоящето проучване е да се анализират предизвикателствата, които трябва да бъдат разрешени от работещите в спешните отделения при медицинското осигуряване на инциденти с масовост на пострадалите, бедствия, аварии и кризи.

## 2. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

За изпълнение на поставената цел са проучени достъпните ни публикации, свързани с организацията и провеждането на медицинско осигуряване на природни антропогенни бедствия, които са свързани с предоставяне на медицинска помощ на пострадалите в спешните отделения на лечебните заведения за болнична помощ. Възможностите на дескриптивния и сравнителен методи са използвани за да се анализират основните групи предизвикателства произтичащи от създаващата се при бедствията, аварии и катастрофи сложна и динамично променяща се медицинска обстановка. Получените резултати са представени в обособени групи.

## 3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Въз основа на проведените проучвания на данните относно дейностите в СО при медицинското осигуряване на пострадали при бедствия, аварии и катастрофи, които са публикувани в писмени и електронни източници на информация, предизвикателствата свързани с основната роля определена на СО при медицинското осигуряване на бедствия, аварии и кризи (БАК) могат да бъдат групирани в следните основни направления:

1. Свързани с несъответствието между необходими и налични медицински специалисти. При всяка една бедствена ситуация, която поразява населени места се отчитат пострадали сред населението в огнището на поражение. Независимо от вида на получената увреда, всеки един от пострадалите изисква оказване на медицинска помощ. Сред пострадалите, по литературни данни (9-11), често се регистрира висок процент на хора, които се нуждаят от получаване на спешна медицинска помощ, която да спаси живота в силно ограничен времеви интервал. Именно възникването на повишен брой пострадали, изискващи спешна медицинска помощ, в сравнение с средно-дневното натоварване отчитано в СО, се извежда като предизвикателството с най-силно въздействие върху медицинските екипи. Броят на пациенти, които постъпват в СО надхвърля наличните в отделението способности на медицинските сили и средства. Броят на медицинските специалисти дежурни в отделението е определен за осигуряване на среднестатистически усреднен прием в зависимост от броя на населението в региона обслужван от СО, възрастовата му структура и установената през годините заболеваемост. При БАК този брой рязко се увеличава, но броя на медицинските специалисти остава същия. Възниква ситуация, при която се налага реорганизация на дейността на всеки един от наличните медицински специалисти, за да може да се окаже необходимата за спасяването на живота на пострадалите, спешна медицинска помощ.

2. Второто предизвикателство произтича от характерното за бедствията, аварията и катастрофите едновременно, може да се счита едновременно възникване на огнища от пострадали. Поразената част от населението се евакуира спонтанно, организирано или посредством санитарен транспорт (екипи на ЦСМП) към най-близките СО. Причината за избор на СО пред другите медицински звена за болнична или извънболнична помощ е продиктуван от 24-часовия режим на работа, липсата на изисквания за придружаващи медицински документи, както и от възможността за получаване на специализирана спешна помощ в СО. Всички тези предпоставки довеждат до постъпването на голям брой пациенти в СО почти едновременно, което налага извършването на сортировка/триаж на пациентите. Необходимостта от триаж е поради физическата невъзможност на медицинските екипи в СО да окажат помощ на струпващите се в отделението пострадали. Приоритизирането реда на получаване на медицинска помощ, е наложително, тъй като едновременното обслужване на всички нуждаещи е невъзможно. Самото извършване на медицинския триаж е процедура, която освен медицински знания и опит, изисква и психическа устойчивост и готовност за вземане на бързи решения. Сортировката е медицински прием, който поставя редица етични и деонтологични предизвикателства пред медиците. От друга страна времевият отсек, в който триажа трябва да бъде извършен, не позволява консултации и обсъждане с колеги и/или ръководни кадри. За да бъдат подготвени за адекватна и ефективна медицинска помощ при бедствия, аварии и катастрофи, работещите в СО трябва да са преминали насочени курсове за теоретическа и практическа подготовка, която е в основата

на устойчивостта на СО при бедствени и кризисни ситуации. Именно разбирането на необходимостта и съдържанието на стандартните оперативни процедури за сортировка, прием и лечение на пострадалите при извънредни ситуации, съпроводени с масовост на постъпващите и транспортирани към СО пациенти е задължителното условие за успеха на медицинското осигуряване. (13, 14)

3. Освен недостига на медицински персонал и време за оказване на спешна помощ, работещите в СО трябва да намират решение и на друго предизвикателство - недостатъчността на наличните места за диагностика и лечение на всички постъпващи. Повишаващият се брой постъпващи в СО налага да се промени местоположението на голям брой от извършваните процедури във връзка с невъзможността всеки един от пострадалите да бъде приет в константния (недостатъчен при интензивен поток пострадали) брой кабинети и наличните в тях кушетки. Значителен брой от пострадалите трябва да бъдат преглеждани и стабилизирани директно на носилките, с които са транспортирани и то в оказаните в стандартната оперативна процедура за действия при многобройност на постъпващите пациенти места в коридорите и чакалните. В редица случаи се предприемат животоспасяващи мероприятия и на мястото на първа среща с пациент, чийто живот е под заплаха - в превозното средство, на земята до него, на пода в коридора или чакалнята. Това изисква специална подготовка на всеки един от медицинските специалисти за действия при бедствия, аварии и кризи. (15)

4. Пострадалите при бедствени ситуации се характеризират, не само с повишения си брой и едновременност на получаването на нараняванията и постъпване в СО, но и голямото разнообразие на възможни увреди, в зависимост от вида на въздействащите върху здравето поразяващи фактори. Висок е процентът на съчетаните травми и комбинирани поражения, както и на тежките по степен поражения. При наличие на голям брой политравми и тежки наранявания, поради недостатъчност на персонала и императива за спешна, животоспасяваща медицинска помощ се налага да се потърси усилване със специалисти и персонал от другите звена на лечебното заведение, което също налага изработване на процедура, в която да са описани звената, от които трябва да се потърси тази помощ. (16)

5. Когато се обсъждат вариантите за усилване на способностите на СО да посрещне потока пострадали, трябва да се отчита и възможността броят на изискващите спешни медицински интервенции пациенти да надхвърли капацитета на разкритите в СО операционни зали и легла за интензивна терапия, поради което се налага изработване на процедури за разкриване на операционните зали в цялото лечебно заведение, както и максимално натоварване на съществуващите в болницата интензивни легла;

6. Изразено предизвикателство е и необходимостта всеки един от спешните медици да остане в отделението до разрешаване на критичната ситуация, както и да се яви в СО при повикване и/или разбиране за настъпилото неблагоприятно събитие. Тази готовност за ненормиран работен цикъл е фактор, чието въздействие върху психиката на медиците, трябва да бъде отчитан, с оглед планиране на съответни подкрепящи и укрепващи материални, физически и психологически стимули и интервенции.

7. При прием на пострадали от бедствия, аварии и катастрофи, всеки един от работещите в СО ще бъде обект на повишен интерес от страна на медиците, които търсят всякаква информация, както и ще бъдат търсени от роднини и близки за получаване на сведения относно състоянието на пострадалите. За да се осигури подходяща среда за работа на спешните медици, процедура за информационен обмен с лица извън медицинското осигуряване на възникналата извънредна ситуация е необходимо да бъде разработена и прилагана при всяка една подобна ситуация.

8. Друго предизвикателство е свързано със съществуващия среден до висок риск от контаминация при крупна промишлена авария и/или терористичен акт, когато е вероятно контаминирани пострадали да бъдат транспортирани до СО без да са преминали сортировка и деконтаминация в близост до огнището на поражение. Това налага разкриването на триажна площадка в подстъпите, но извън СО, за да се гарантира безопасността на отделението, работещи в него, пациентите в отделението и лечебното заведение, като цяло. Наличието на тази опасност изисква и наличието на лични предпазни средства за персонала, който трябва и да е обучен за ползването им и работа с него. (17)

9. Предизвикателство пред управлението на лечебните заведения за болнична помощ с разкрити СО е необходимостта от насочено към медицинското осигуряване на пострадали при бедствия, аварии и катастрофи, планиране и ресурсно осигуряване. Горепосочените особености за медицинското осигуряване изискват и заделяне на определен резерв от материално-технически ресурси, които да бъдат на разположение на СО в началото на приема на пострадалите.

#### 4. ИЗВОДИ

Получените резултати от задълбочените анализи на предизвикателствата, пред които се изправят работещите в СО при медицинското осигуряване на бедствени и кризисни ситуации са основание да се изведат следните заключения:

1. СО са основно звено от системата за медицинско осигуряване при бедствия, аварии и катастрофи.
2. При бедствени и кризисни ситуации в СО се очаква да се наложи промяна в изпълняваните стандартни оперативни процедури.
3. За да се осигури адекватна и ефективна медицинска помощ на пострадалите от въздействията на поразяващите фактори е необходима насочена подготовка на медицинските специалисти, работещи в СО, за действия по медицинско осигуряване на бедствените ситуации.
4. Необходимо е да се разработят и ресурсно осигурят алгоритми и процедури за действие при бедствията, аварията и катастрофите, на които региона, в който е разкрито СО, е уязвим.

#### БИБЛИОГРАФИЯ

- Костадинов, Р. (2018). Медицинско осигуряване на бедствените ситуации. Оценка на медицинската обстановка. Лакс бук, ISBN 978-619-189-107-8
- Костадинов, Р. (2010). Медицинско осигуряване на населението при БС. В "Ръководство по управление на медицинското осигуряване при бедствени ситуации за бакалаври и магистри по здравен мениджмънт и маркетинг". Под редакцията на проф. Д-р Желязко Христов. ИК-ВАП, Пловдив, 2010 г. стр. 40-47, ISBN 978-954-8326-22-3
- Костадинов, Р. (2010). Защита на населението и организация на медицинското осигуряване при БС. В "Ръководство по управление на медицинското осигуряване при бедствени ситуации за бакалаври и магистри по здравен мениджмънт и маркетинг". Под редакцията на проф. Д-р Желязко Христов. ИК-ВАП, Пловдив, 2010 г. стр 24-39, ISBN 978-954-8326-22-3
- Adalja, A., Watson, M., Bouri, N., Minton, K., Morhard, R., Toner, E. (2014) Absorbing citywide patient surge during Hurricane Sandy: a case study in accommodating multiple hospital evacuations. *Ann Emerg Med*; 64(1):66-73. <http://www.upmchealthsecurity.org/our-work/publications/2014/absorbing-citywide-patient-surge-during-hurricane-sandy> Accessed November 26, 2019
- Brewer, C. A., Hutton, A., Hammad, K. S., & Geale, S. K. (2020). A feasibility study on disaster preparedness in regional and rural emergency departments in New South Wales: Nurses self-assessment of knowledge, skills and preparation for disaster management. *Australasian emergency care*, 23(1), 29-36
- Celikmen, M. F., & Ercan, S. (2018). Preparedness and management of emergency evacuation in natural disasters in the showcase of earthquakes. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 11(13), 48.
- Chan, E., Man, A., & Lam, H. (2019). Scientific evidence on natural disasters and health emergency and disaster risk management in Asian rural-based area. *British medical bulletin*, 129(1), 91–105. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldz002>
- Hu, Z. H., Sheu, J. B., Yin, Y. Q., & Wei, C. (2017). Post-disaster relief operations considering psychological costs of waiting for evacuation and relief resources. *Transportmetrica A: Transport Science*, 13(2), 108-138.
- Lam, R. P., Balsari, S., Hung, K. K., Hsiao, K. H., Leung, L. P., & Leaning, J. (2018). How do doctors and nurses in emergency departments in Hong Kong view their disaster preparedness? A cross-sectional territory-wide online survey. *Disaster medicine and public health preparedness*, 12(3), 329-336.
- Li, M., Xu, J., Li, J., Liu, X., Ru, H., & Sun, C. (2019). A model for phased evacuations for disasters with spatio-temporal randomness. *International Journal of Geographical Information Science*, 33(5), 922-944.
- Kostadinov, R. (2018). *Disaster Medicine Highlights*. Lax book, ISBN 978-619-189-110-8
- Paganini, M., Borrelli, F., Cattani, J., Ragazzoni, L., Djalali, A., Carenzo, L., ... & Ingrassia, P. L. (2016). Assessment of disaster preparedness among emergency departments in Italian hospitals: a cautious warning for disaster risk reduction and management capacity. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 24(1), 101.
- Smith, D. A., & Swacina, P. J. (2017). The disaster evacuation or shelter-in-place decision: who will decide?. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(8), 646-647.
- Thompson, R. R., Garfin, D. R., & Silver, R. C. (2017). Evacuation from natural disasters: a systematic review of the literature. *Risk analysis*, 37(4), 812-839.
- Toner E. (2017). Healthcare Preparedness: Saving Lives. *Health security*, 15(1), 8–11. <https://doi.org/10.1089/hs.2016.0090>
- Veenema, T. G., Losinski, S. L. A., & Hilmi, L. M. (2016). Increasing emergency preparedness. *AJN The American Journal of Nursing*, 116(1), 49-53.

Wanner, D. O., Gregory, K., Atti, M. D., & Jasper, M. D. (2019). Chemical Disaster Preparedness for Hospitals and Emergency Departments.