

COVID 19 AND EMERGENCY MEDICAL SUPPORT

Kiril Atliev

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

Rostislav Kostadinov

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

Abstract: The life in 2020 is under the physical and mental impact of the evolving pandemic caused by the emerging coronavirus SARS-CoV-2. Within three months, the virus had spread around the globe, and the growing number of people newly infected and developing symptoms of COVID-19 infection raised a number of organizational issues with governing bodies - medical and non-medical. According to the developed plans, the administrative structures created crisis headquarters, in which the medical specialists were called to assess the general and medical situation, to plan and propose the necessary preventive measures, in order to ensure the preservation of the threaten population life and health. The restrictive and isolation measures proposed by the medical experts were implemented by the administrative heads in the initial months of the pandemic development, which in our country supported the healthcare system to maintain its operability, while at the same time achieving the capability and ability to accept and monitor treatment of those affected by the biological damaging factor - coronavirus SARS-CoV-2. The good results achieved by the restrictive measures reduced the level of coordination between health experts and crisis headquarters decision-makers, which led to a sharp loosening of measures with subsequent, expected and predicted by many physicians diffuse spread of coronavirus, as well as the infected population, developing moderate and severe form of COVID-19 infection, requiring their isolation and hospitalization. There was also a sharp increase in the number of patients in need of urgent and intensive medical care. These changes have led to a number of challenges that are difficult to be overcome with the available forces and resources for the planning, organization and provision of emergency medical care.

The purpose of this study is to analyze some of the challenges that have to be overcome by employees in the emergency department of the University Hospital for Active Treatment "St. George" Plovdiv.

Materials and methods: The possibilities of descriptive and comparative analyses are applied to present and analyze the main organizational and operational challenges to the emergency department of the largest into southern Bulgaria hospital for active treatment. Along with the presented challenges, the measures taken to mitigate the negative impact of the constantly growing number of infected patients requiring urgent medical intervention were also discussed.

Results and discussion: In accordance with the approved standard operating procedures for the organization and conduct of emergency medical care in the face of a threatening or developed area of biological damage - epidemic, in the emergency department of the University Hospital, anti-epidemic regime. admission and treatment of patients was introduced in early March. The shortage of personal protective equipment and the identified gaps in the training of medical and non-medical staff for their proper use were overcome quickly, without allowing infection of the staff of the ward. The growing need for strengthening with material resources for the diagnostic and treatment process was also overcome with a number of organizational changes - reorganization in the activities of a number of units to support the efforts of emergency physicians. The possibilities for overcoming the shortage of staff and the difficulties in organizing the triage of the patients were discussed.

Keywords: COVID-19, emergency medical care, pandemic, area of biological damage, triage.

КОВИД 19 И СПЕШНАТА МЕДИЦИНСКА ПОМОЩ

Кирил Атлиев

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

Ростислав Костадинов

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

Резюме: Животът през 2020 година протича под физическото и психическото въздействие на развиващата се пандемия причинена от нововъзникналия коронавирус SARS-CoV-2. В рамките на три месеца вирусът се разпространи по цялото земно кълбо и повишаващият се брой новозаразени и развиващи симптоми на COVID-19 инфекцията поставиха редица организационни въпроси пред ръководните структури - медицински и немедицински. Административните структури съгласно разработените планове създадоха кризисни щабове, в които медицинските специалисти се призоваха да оценяват общата и медицинска обстановка, да планират и предлагат необходимите за въвеждане превантивни мерки, които да гарантират запазването здравето и живота на населението.

Предлаганите от медицинските експерти ограничително-изолационни мерки, в началните месеци от развитието на пандемията бяха въвеждани в действие от административните ръководители, което в нашата страна помогна на системата на здравеопазване да запази своята оперативност, като в същото време постигна и способност да приема за наблюдение и лечение поразените от биологичния поразяващ фактор - коронавирус SARS-CoV-2. Постигнатите добри резултати от провежданите ограничителни мерки снижиха нивото на координираност между здравните експерти и вземащите решения кризисни щабове, което доведе до рязко разхлабване на мерките с последвало, очаквано и предсказвано от много медици дифузно разпространение на коронавируса и инфектираните от него, развиващи средно-тежка и тежка форма на COVID-19 инфекцията, налагащи тяхната изолация и хоспитализация. Отчете се и рязко нарастване на пациентите нуждаещи се от спешна и интензивна медицинска помощ. Тези промени доведоха до редица трудно преодолими с наличните сили и средства предизвикателства пред планирането, организирането и оказването на спешната медицинска помощ.

Целта на настоящата е да анализира част от предизвикателствата, които трябва да бъдат преодолявани от работещите в отделението за спешна помощ на Университетската болница за активно лечение "Св. Георги" Пловдив.

Материали и методи: Възможностите на дескриптивния и сравнителния анализ са приложени за да се представят и анализират основните организационни и оперативни предизвикателства пред спешното отделение на най-голямата и референтна за южна България болница за активно лечение. Наред с представените предизвикателства са обсъдени и предприеманите мерки за смекчаване на негативното въздействие на постоянно нарастващия брой инфектирани пациенти, изискващи спешна медицинска интервенция.

Резултати и дискусия: В съответствие с утвърдените стандартни оперативни процедури за организирането и провеждането на спешна медицинска помощ в условията на заплашващо или развито биологично огнище на поражение - епидемия, в спешното отделение на Университетската болница, още в началото на месец март се въведе противоепидемичен режим на прием и лечение на пациентите. Недостигът на лични предпазни средства и установените пропуски в натренираността на медицинския и немедицинския персонал за тяхното правилно използване бяха преодоляни бързо, без да се допусне заразяване на личния състав на отделението. Нарастващата необходимост от усилване с материални ресурси за диагностично-лечебния процес също бяха преодоляни с редица организационни промени - реорганизиране в дейността на редица звена, с което да се подпомогнат усилията на спешните медици. Обсъдени са възможностите за преодоляване на недостига на персонал и затрудненията в организирането на триажа на пациентите.

Ключови думи: COVID-19, спешна медицинска помощ, пандемия, биологично огнище на поражение, триаж.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Животът през 2020 година протича под физическото и психическото въздействие на развиващата се пандемия причинена от нововъзникналия коронавирус SARS-CoV-2. В рамките на три месеца вирусът се разпространи по цялото земно кълбо и повишаващият се брой новозаразени и развиващи симптоми на COVID-19 (1) инфекцията поставиха редица организационни въпроси пред ръководните структури -

медицински и немедицински. Административните структури съгласно разработените планове създадоха кризисни щабове, в които медицинските специалисти се призоваха да оценяват общата и медицинска обстановка, да планират и предлагат необходимите за въвеждане превантивни мерки, които да гарантират запазването здравето и живота на населението. Наложиха се промени и основни протоколи за оказване на животоспасяваща първа и първа медицинска помощ, както и в работата на повечето медицински звена и структури в лечебните заведения за болнична помощ. (2,3,4)

Предлаганите от медицинските експерти ограничителни-изолационни мерки, в началните месеци от развитието на пандемията бяха въвеждани в действие от административните ръководители, което в нашата страна помогна на системата на здравеопазване да запази своята оперативност, като в същото време постигна и способност да приема за наблюдение и лечение поразените от биологичния поразяващ фактор - коронавирус SARS-CoV-2. В световен мащаб се отчете намаляване на потока пациенти, които са търсили медицинска помощ, както поради наложените рестрикции, така и поради страха от заразяване с вируса. Особено отчетливи бяха намаленията в броя на пациентите постъпващи в спешните отделения. (5,6) Постигнатите добри резултати от провежданите ограничителни мерки снижиха нивото на координираност между здравните експерти и вземащите решения кризисни щабове, което доведе до рязко разхлабване на мерките с последвало, очаквано и предсказано от много медици дифузно разпространение на коронавируса и инфектираните от него, развиващи средно-тежка и тежка форма на COVID-19 инфекцията, налагащи тяхната изолация и хоспитализация. Отчете се и рязко нарастване на пациентите нуждаещи се от спешна и интензивна медицинска помощ. (7,8) Тези промени доведоха до редица трудно преодолими с наличните сили и средства предизвикателства пред планирането, организирането и оказването на спешната медицинска помощ. (8,9)

2. ЦЕЛ

Целта на настоящата е да анализира част от предизвикателствата, които трябва да бъдат преодолявани от работещите в отделението за спешна помощ на Университетската болница за активно лечение "Св. Георги" Пловдив.

3. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Възможностите на дескриптивния и сравнителния анализ са приложени за да се представят и анализират основните организационни и оперативни предизвикателства пред спешното отделение на най-голямата и референтна за южна България болница за активно лечение. Наред с представените предизвикателства са обсъдени и предприеманите мерки за смекчаване на негативното въздействие на постоянно нарастващия брой инфектирани пациенти, изискващи спешна медицинска интервенция.

4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

В съответствие с утвърдените стандартни оперативни процедури за организирането и провеждането на спешна медицинска помощ в условията на заплашващо или развито биологично огнище на поражение - епидемия, в спешното отделение на Университетската болница, още в началото на месец март се въведе противоепидемичен режим на прием и лечение на пациентите. С въвеждането на противоепидемичните мерки се отчете необходимостта от промени в редица части на планове за действия при биологична заплаха. Основните звена в плана, които трябваше да бъдат осъвременени и коригирани за да отговарят на предизвикателствата произтичащи се от развиващата се пандемия, бяха свързани с изразения, в началото, недостиг на лични предпазни средства, консумативи и медицински персонал. Установени бяха сериозни пропуски в натренираността на медицинския и немедицинския персонал за правилно използване на индивидуалните предпазни средства, както и за прилагането на стандартните оперативни процедури при прием, диагностициране и лечение на пациенти болни и/или контактни със силно контагиозно инфекциозно заболяване. Като изразен пропуск в плана се отбеляза и липсата на описание относно възможностите за реструктуриране на сградния фонд на спешното отделение за работа в условия на изразена биологична заплаха.

За решаването на тези застрашаващи, не само функционирането на спешното отделение в новите условия, но и самото здраве и живот на работещите в отделението предизвикателства, се налагаше да бъдат вземани и внедрявани в практиката управленски решения без да се спира работата и пренасочват пациенти към други лечебни заведения за болнична помощ. Необходимостта от извършвани в спешен порядък промени в структурата и протоколите за работа в спешните отделения се отчита от редица автори в различни страни, независимо от вида и организацията на системите им за оказване на спешна медицинска помощ. (8,9,10,11)

Анализирайки действията предприемани в различните страни, както и действията на ръководството на УМБАЛ "Св. Георги" се достига до извода, че за да бъдат успешно планирани, организирани и внедрени бързи, ефективни и адекватни на развиващата се ситуация промени в дейността на спешните отделения е от изключителна важност подготовката и авторитета на ръководителя на отделението за оказване на спешна помощ. (12) Способността на началник отделението да организира снабдяването, раздаването и използването на предпазните средства, лекарствата и консумативите, както и да реорганизира дейността на своите подчинение се явява решаваща във време на нарастващ риск за персонала и функционирането на звеното от спешната помощ, свързващо доболничната с болничната медицинска помощ.

В спешното отделение на УМБАЛ "Св. Георги" предприетите от ръководителя на спешното звено действия в отговор на биологичната заплаха са в съответствие с най-добрите практики към момента (13-17) и могат да бъдат систематизирани в следните основни групи:

А. Защита на живота и здравето на медицинския и немедицински персонал на отделението. За постигане на тази цел още с обявяването на първите мерки за борба с разпространението на коронавирусната инфекция се проведоха:

1. Обучение на персонала за работа с индивидуални защитни средства;
2. Преглед на съществуващите и заявка за закупуване и доставяне на допълнителни предпазни средства - индивидуални костюми, маски, шлемове, дезинфектанти;
3. Създаден беше протокол за триаж на всеки един от търсещи помощ в спешното отделение;
4. Готовност за ресуситация, при необходимост, при стриктно спазване на реда за оказване на животоспасяваща помощ на пострадал контаминиран с биологичен агент;
5. Обособени бяха помещения за поставяне, сваляне и съхранение на индивидуалните защитни костюми и другите предпазни средства;
6. Обособиха се зони с контролиран достъп, в които се приемат и стабилизират пациенти с доказана или суспектна коронавирусна инфекция;
7. Осигури се приоритетно, задължително тестване на медицинския и немедицински персонал, работещ в спешното отделение;
8. Настъпиха промени в графика за дежурства и разположение;
9. Потърсена е помощ от страна на ръководството на лечебното заведение за кадрово усиление за да може да се осигури достатъчно персонал, който да извършва наложените от развиващата се пандемия разширени протиепидемични мерки - сортировка, дезинфекция и др.

Б. Мерки предприети за осигуряване безопасността на пациентите:

1. Обособяване на помещение за сортировка, което дава възможност за спазване на значителна дистанция между чакащи за триаж пациенти;
2. Разделяне на потоците - със симптоми, суспектни и без симптоми за коронавирусна инфекция;
3. Помещение за изолиране на пациентите със симптоми;
4. Помещение за изчакване резултатите от тестването;
5. Помещения за обличане и събличане на индивидуалните защитни костюми от лекарите, консултиращи пациентите в спешен порядък;
6. Осигуряване на възможност за провеждане на спешните диагностични процедури в спешното отделение, съобразно риска от носителство на SARS-CoV-2;
7. Поставяне на предпазни маски на всеки един от пациентите, ако състоянието му позволява;
8. Готовност за евакуация на стабилизирани пациенти с доказана коронавирусна инфекция към определените за тяхното лечение клиники.

В. Мерки предприети за подобряване на комуникацията:

1. Създаден протокол за бързо уведомяване на целия персонал при постъпване на пациент с доказана или суспектна коронавирусна инфекция;
2. Въвеждане на стриктни изисквания за документиране и докладване на всяко едно назначение и движение на пациентите с доказана или суспектна коронавирусна инфекция;
3. Създадена е комуникационна система за уведомяване на ръководителя на екипа, началник отделението и ръководството на лечебното заведение при прием и/или доказване на пациент с коронавирусна инфекция;
4. Създадена и внедрена система за повторно уведомяване на консултантите на входа на спешното отделение за наличието на пациент с доказана или суспектна коронавирусна инфекция;
5. Провеждане на ежеседмично, а при нужда и по-често, обсъждане с личния състав на отделението на постъпващата медицинска информация относно промените във вирулентността, резистентността, устойчивостта на причинителя, както и натрупващите се данни свързани с клиничното протичане,

провежданото лечение, наблюдаваните усложнения и необходимата профилактика и рехабилитация в реконвалесцентния период;

6. Създаден и внедрен е алгоритъм за комуникация на персонала на спешното отделение с близки на пациентите и медиите;
7. Съвместно с консултанти по епидемиология, инфекциозни болести и медицинска психология са изготвени разяснителни материали за близките на пациентите.

Разработените и внедрени организационни мероприятия позволиха много бързо да бъдат преодолените дефицитите, без да се допусне заразяване на личния състав на отделението. Въпреки нарастващата необходимост от усилване с материални ресурси за диагностично-лечебния процес, въведените мерки по приоритизиране на логистиката в лечебното заведение осигурява необходимия капацитет за посрещане нуждите на спешното отделение. Продължаващата над 8 месеца пандемия, обаче, поставя все по-остро въпроса за осигуряване на достатъчен брой медицински и помощен персонал, което да даде възможност за по-пълноценно възстановяване на физическите и психически сили на спешните медици, които са принудени да работят по интензифициран график, който към момента преодолява на недостига на персонал и затрудненията в организирането на триажа, стабилизирането и евакуацията на спешните пациенти, с или без доказана коронавирусна инфекция.

5. ИЗВОДИ

Резултатите от проведените анализи на разработените и внедрени структурни, организационни и комуникационни мерки в отговор на специфичните предизвикателства пред спешното отделение на УМБАЛ "Св. Георги" гр. Пловдив, свързани с развиващата се пандемия, доказват необходимостта от промени в планирането и ресурсното осигуряване на дейностите по медицинското осигуряване на бедствия, аварии и катастрофи.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Baldi, E., Sechi, G. M., Mare, C., Canevari, F., Brancaglione, A., Primi, R., Klersy, C., Palo, A., Contri, E., Ronchi, V., Beretta, G., Reali, F., Parogni, P., Facchin, F., Bua, D., Rizzi, U., Bussi, D., Ruggeri, S., Oltrona Visconti, L., Savastano, S., ... Lombardia CARE Researchers (2020). Out-of-Hospital Cardiac Arrest during the Covid-19 Outbreak in Italy. *The New England journal of medicine*, 383(5), 496–498. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2010418>
- Boserup, B., McKenney, M., & Elkbulli, A. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on emergency department visits and patient safety in the United States. *The American journal of emergency medicine*, 38(9), 1732–1736. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.06.007>
- Boyle, A. A., & Henderson, K. (2020). COVID-19: resetting ED care. *Emergency medicine journal : EMJ*, 37(8), 458–459. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2020-210282>
- Casalino, E., Choquet, C., Bouzid, D., Peyrony, O., Curac, S., Revue, E., Fontaine, J. P., Plaisance, P., Chauvin, A., & Ghazali, D. A. (2020). Analysis of Emergency Department Visits and Hospital Activity during Influenza Season, COVID-19 Epidemic, and Lockdown Periods in View of Managing a Future Disaster Risk: A Multicenter Observational Study. *International journal of environmental research and public health*, 17(22), 8302. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228302>
- Iqbal, K. M., & Ahmad, N. H. (2020). COVID-19 - How prepared are emergency departments in embracing the new norm?. *The Medical journal of Malaysia*, 75(5), 585–586.
- Kenny, G., & Mallon, P. W. (2020). COVID19- clinical presentation and therapeutic considerations. *Biochemical and biophysical research communications*, S0006-291X(20)32066-0. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2020.11.021>
- Lang, E., Ovens, H., Schull, M. J., Rosenberg, H., & Snider, C. (2020). Authentic emergency department leadership during a pandemic. *CJEM*, 22(4), 400–403. <https://doi.org/10.1017/cem.2020.360>
- Lange, S. J., Ritchey, M. D., Goodman, A. B., Dias, T., Twentyman, E., Fuld, J., Schieve, L. A., Imperatore, G., Benoit, S. R., Kite-Powell, A., Stein, Z., Peacock, G., Dowling, N. F., Briss, P. A., Hacker, K., Gundlapalli, A. V., & Yang, Q. (2020). Potential Indirect Effects of the COVID-19 Pandemic on Use of Emergency Departments for Acute Life-Threatening Conditions - United States, January-May 2020. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 69(25), 795–800. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6925e2>
- Lien, W. C., Wu, J. L., Tseng, W. P., Chow-In Ko, P., Chen, S. Y., Tsai, M. S., Chang, W. T., Huang, C. H., & Chen, S. C. (2020). Fight COVID-19 Beyond the Borders: Emergency Department Patient Diversion in

- Taiwan. *Annals of emergency medicine*, 75(6), 785–787. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2020.04.003>
- Mahmud, E., Dauerman, H. L., Welt, F., Messenger, J. C., Rao, S. V., Grines, C., Mattu, A., Kirtane, A. J., Jauhar, R., Meraj, P., Rokos, I. C., Rumsfeld, J. S., & Henry, T. D. (2020). Management of acute myocardial infarction during the COVID-19 pandemic: A Consensus Statement from the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions (SCAI), the American College of Cardiology (ACC), and the American College of Emergency Physicians (ACEP). *Catheterization and cardiovascular interventions : official journal of the Society for Cardiac Angiography & Interventions*, 96(2), 336–345. <https://doi.org/10.1002/ccd.28946>
- O'Reilly, G. M., Mitchell, R. D., Noonan, M. P., Hiller, R., Mitra, B., Brichko, L., Luckhoff, C., Paton, A., Smit, V., Santamaria, M. J., & Cameron, P. A. (2020). Informing emergency care for COVID-19 patients: The COVID-19 Emergency Department Quality Improvement Project protocol. *Emergency medicine Australasia : EMA*, 32(3), 511–514. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.13513>
- Sung, C. W., Lu, T. C., Fang, C. C., Huang, C. H., Chen, W. J., Chen, S. C., & Tsai, C. L. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on emergency department services acuity and possible collateral damage. *Resuscitation*, 153, 185–186. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.06.021>
- Tolia, V. M., Chan, T. C., & Castillo, E. M. (2020). Preliminary Results of Initial Testing for Coronavirus (COVID-19) in the Emergency Department. *The western journal of emergency medicine*, 21(3), 503–506. <https://doi.org/10.5811/westjem.2020.3.47348>
- Turcato, G., Zaboli, A., Panebianco, L., Scheurer, C., Venturini, A., Tezza, G., Canelles, M. F., Ausserhofer, D., Pfeifer, N., & Wieser, A. (2020). Clinical application of the COVID-19 Reporting and Data System (CO-RADS) in patients with suspected SARS-CoV-2 infection: observational study in an emergency department. *Clinical radiology*, S0009-9260(20)30467-0. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2020.10.007>
- Wee, L. E., Fua, T. P., Chua, Y. Y., Ho, A., Sim, X., Conceicao, E. P., Venkatachalam, I., Tan, K. B., & Tan, B. H. (2020). Containing COVID-19 in the Emergency Department: The Role of Improved Case Detection and Segregation of Suspect Cases. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 27(5), 379–387. <https://doi.org/10.1111/acem.13984>
- Wieckenberg, M., Meier, V., Pfeiffer, S., & Blaschke, S. (2020). Risikostratifizierung von Notfällen während der COVID-19-Pandemie in der Zentralen Notaufnahme [Risk stratification of emergencies during the COVID-19 pandemic within the emergency department]. *Medizinische Klinik, Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 1–9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s00063-020-00748-2>
- Zhao, D., Zhang, C., & Chen, J., Dr (2020). Infection Control in the Medical Imaging Department During the COVID-19 Pandemic. *Journal of medical imaging and radiation sciences*, 51(2), 204–206. <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2020.03.005>