

## МОНИТОРИНГ ПАЦИЕНТОВ В ТЯЖЕЛОМ СОСТОЯНИИ, ПОСТУПИВШИХ В СТАЦИОНАРЫ 1-ГО И 2-ГО УРОВНЯ – ИНСТРУМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ И ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

К.С.Радивилко<sup>1</sup>, П.В.Плосконосов<sup>1</sup>, Д.А.Маслакова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Кузбасский центр медицины катастроф», Кемерово, Россия

**Резюме.** Цели исследования – проанализировать эффективность работы программы «Мониторинг» с пациентами с новой коронавирусной инфекцией в условиях режима повышенной готовности; оценить готовность данной системы к работе в режиме чрезвычайной ситуации (ЧС).

**Материалы и методы исследования.** Материалы исследования: нормативные правовые документы, регламентирующие порядок применения телемедицинских технологий (ТМК), в том числе в сфере деятельности Службы медицины катастроф (СМК) Минздрава России, в Российской Федерации в целом и в Кузбассе, в частности, научные изыскания коллег в данной области исследования; личный опыт работы по организации проведения дистанционного консультирования. В основе исследования – данные об оказании консультативной медицинской помощи пациентам с диагнозами «новая коронавирусная инфекция» и «внебольничная пневмония», находившимся на стационарном лечении в отделениях реанимации лечебных медицинских организаций (ЛМО) 1-го и 2-го уровня Кемеровской области.

**Критерии включения в исследование:** взрослые пациенты с пневмонией и новой коронавирусной инфекцией; поступление заявки в центр мониторинга в период с 01.11.2020 г. по 31.01.2022 г.; выполнение консультации пациента через программу «Мониторинг».

**Результаты исследования и их анализ.** Проведен ретроспективный анализ заявок, поступивших в центр мониторинга пациентов в тяжелом состоянии, находившихся в ЛМО 1-го и 2-го уровня с диагнозом «пневмония» и «новая коронавирусная инфекция», нуждавшихся в контроле специалистов консультативного центра по различным профилям – в основном, по профилю «реаниматология».

Анализ результатов исследования позволяет говорить об эффективной работе центра мониторинга тяжелых пациентов как разновидности телемедицинской системы при работе в режиме повышенной готовности.

Крупные стационары в лице врачей-консультантов могут оказывать значимую организационно-методическую поддержку при лечении большого числа пациентов ЛМО 1-го и 2-го уровня.

Оценку работы профильных консультативных центров в режиме повышенной готовности в системе мониторинга тяжелых пациентов можно считать подтверждением возможности использования данного инструмента в чрезвычайных ситуациях.

**Ключевые слова:** больные, Кузбасский центр медицины катастроф, лечебные медицинские организации 1-го и 2-го уровня, медицинская помощь, новая коронавирусная инфекция, пациенты в тяжелом состоянии, пневмония, пострадавшие, программа «Мониторинг», режим повышенной готовности, режим чрезвычайной ситуации, телемедицинские консультации

**Конфликт интересов.** Авторы сообщения подтверждают отсутствие конфликта интересов

**Для цитирования:** Радивилко К.С., Плосконосов П.В., Маслакова Д.А. Центр мониторинга пациентов в тяжелом состоянии, поступивших в стационары 1-го и 2-го уровня в Кузбассе – инструмент организации медицинской помощи, в том числе при чрезвычайных ситуациях// Медицина катастроф. 2022. №1. С. 40-43. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2022-1-40-43>

## MONITORING OF PATIENTS IN SEVERE CONDITION IN LEVEL 1 AND LEVEL 2 MEDICAL TREATMENT ORGANIZATIONS – A TOOL FOR ORGANIZING MEDICAL CARE FOR PATIENTS AND VICTIMS IN EMERGENCY SITUATIONS

K.S.Radivilko<sup>1</sup>, P.V.Ploskonosov<sup>1</sup>, D.A.Maslakova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kuzbass Center for Disaster Medicine, Kemerovo, Russian Federation

**Abstract.** The objective of the study was to analyze the effectiveness of the "Monitoring" program for patients with new coronavirus infection and to evaluate its preparedness to work in emergency situations, as well as to substantiate the effectiveness of the program as a monitoring tool for patient care management in level 1 and level 2 medical treatment organizations when there is a shortage of intensive care beds at level 3 medical institutions.

**Materials and research methods.** Materials of the research: normative legal documents regulating the order of application of telemedicine technologies in Russia and Kuzbass, including in the field of the Disaster Medicine Service, scientific publications, personal work experience in the organization of remote consultations.

The research was based on the data on the provision of consultative medical care to the patients with the diagnoses "new coronavirus infection" and "community-acquired pneumonia", who were hospitalized in the intensive care departments of level 1 and level 2 medical treatment organizations.

**Research results and their analysis.** The retrospective analysis of the calls to the monitoring center from the patients in severe condition, being treated in level 1 and level 2 medical treatment organizations for the diagnoses of new coronavirus infection and pneumonia, who needed monitoring by the specialists of the consulting center (mainly by intensive care specialists), was performed.

Inclusion criteria in the study: adult patients with new coronavirus infection and pneumonia; receipt of call to the monitoring center during the study period – 01.11.2020-31.01.2022; availability of patient counseling using "Monitoring" program.

Conclusion was made, that the system, linking major hospitals with local hospitals, which have the maximum load in periods of peak morbidity, through conducting emergency and urgent telemedicine consultations was created in Kuzbass. The analysis of the obtained data testifies to the effective work of the monitoring center for severe patients as a type of telemedicine tool when working in high alert mode.

**Key words:** emergency situations, Kuzbass Disaster Medicine Center, level 1 and level 2 medical treatment organizations, "Monitoring" patients with new coronavirus infection, pneumonia patients, program, severe patient monitoring center, telemedicine consultations, victims

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest

**For citation:** K.S. Radivilko, P.V. Ploskonosov, D.A. Maslakova. Monitoring of Patients in Severe Condition in Level 1 and Level 2 Medical Treatment Organizations – a Tool for Organizing Medical Care for Patients and Victims in Emergency Situations. *Meditina Katastrof = Disaster Medicine*. 2022;1:40-43 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2022-1-40-43>

#### Контактная информация:

**Радивилко Ксения Сергеевна** – кандидат медицинских наук, главный областной специалист по скорой медицинской помощи и медицине катастроф Кемеровской области-Кузбасса

**Адрес:** 650992, (ГСП) г. Кемерово, пр. Кузнецкий, 56, Россия

**Тел.:** + 7 (904) 371-41-38

**E-mail:** du-ks@mail.ru

#### Contact information:

**Kseniya S. Radivilko** – Cand. Sci. (Med.), Chief Regional Specialist in Emergency Medicine and Disaster Medicine of the Kemerovo Region-Kuzbass

**Address:** 56, Kuznetsky Ave., Kemerovo, 650992, Russia

**Phone:** + 7 (904) 371-41-38

**E-mail:** du-ks@mail.ru

Актуальность проблемы «сложного» пациента, особенно при его поступлении в стационар с недостаточным уровнем оснащения или кадрового потенциала – не вызывает сомнений. Своевременная медицинская эвакуация в соответствующую лечебную медицинскую организацию (ЛМО) безусловно играет весомую роль в исходе заболевания [1-3].

Здравоохранение Кузбасса (Кемеровской области) имеет ряд особенностей. В компактном густонаселенном регионе имеются только два крупных города с населением более 600 тыс. чел. – Новокузнецк и Кемерово. Маршрутизация пациентов из малых городов осуществляется по агломерационному принципу – пациенты в тяжёлом состоянии нуждаются в переводе для лечения в ЛМО указанных городов. В то же время ни в Кемерово, ни в Новокузнецке нет многопрофильных стационаров, которые бы взяли пациента со сложным диагнозом без предварительного согласования. Организатор перевода таких пациентов – отделение экстренной консультативной медицинской помощи (ЭКМП) Кузбасского центра медицины катастроф (ЦМК), сотрудники которого нередко сталкиваются с ситуациями, когда диагноз пациента или его состояние не соответствуют имеющимся регламентам по маршрутизации. Часто такой пациент остается в районной больнице и его состояние требует особого контроля со стороны специалистов ЛМО 3-го уровня до момента перевода или улучшения состояния пациента.

В условиях реформирования здравоохранения и на фоне дефицита кадров в небольших стационарах этот период лечения пациентов требует решения стратегически важной задачи – дистанционного оказания высококвалифицированной медицинской помощи с использованием современных информационных технологий и интеллектуального потенциала специалистов крупных многопрофильных стационаров [4, 5].

Для решения этой задачи и в целях контроля за пациентами, требующими особого внимания, в 2018 г. на базе Кузбасского ЦМК был создан и внедрен в практику работы как разновидность телемедицины проект «Центр мониторинга пациентов в тяжёлом состоянии» (далее – «Мониторинг», Программа) [6]. При разработке Программы учитывались следующие требования: доступность в режиме «24/7», простота использования для

всех участников процесса, в том числе для рядовых медицинских работников стационаров 1-го – 2-го уровня. Программа была установлена во всех стационарах Кузбасса, принимающих пациентов по экстренным показаниям <sup>1,2</sup>.

С началом распространения пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 «Мониторинг» получил ещё большую актуальность, особенно в периоды пиковых волн заболеваемости и организации лечения пациентов в перепрофилированных отделениях при небольшом количестве переводов в крупные стационары. С развитием эпидемиологического процесса подходы к лечению новой коронавирусной инфекции менялись и продолжают меняться, предъявляя новые требования к специалистам [7, 8]. Программный продукт тоже способен к изменениям – так, последним изменением в Программе стала упрощенная форма протокола телемедицинской консультации (ТМК) с возможностью её выгрузки и прикрепления к истории болезни.

Таким образом, с целью контроля за состоянием пациентов в тяжёлом состоянии, находящихся в реанимационном отделении или палате интенсивной терапии (РАО/ПИТ) стационара 1-го – 2-го уровня, в Кузбассе была создана система, обеспечивающая сбор информации в короткие сроки по заданным параметрам с возможностью оценки состояния пациентов специалистами ЛМО 3-го уровня, проведения телемедицинских консультаций с оформлением протокола и определением последующей тактики.

В период пандемии COVID-19 одномоментно через «Мониторинг» контролировалось состояние примерно 70 пациентов с новой коронавирусной инфекцией, находившихся в тяжелом состоянии, что доказало эффективность его работы в режиме повышенной готовности, действовавшем в Кузбассе. Авторы считают, что в режиме чрезвычайной ситуации (ЧС) данный продукт будет способен подстроится под специфические особенности события и оказать комплексную организационно-методическую

<sup>1</sup> Об утверждении концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации и плана её реализации: приказ Минздрава России от 27.08.2001 г. №344/76

<sup>2</sup> Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий: приказ Минздрава России от 30 ноября 2017 г. №965н

поддержку при решении сложных клинических вопросов при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

**Цель исследования** – проанализировать эффективность работы программы «Мониторинг» с больными новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в условиях режима повышенной готовности и оценить готовность данной системы к работе в режиме чрезвычайной ситуации.

#### Задачи исследования:

1. Проанализировать эффективность работы профильных консультативных центров в условиях режима повышенной готовности – при угрозе возникновения ЧС.

2. Обосновать эффективность «Мониторинга» как инструмента контроля организации лечения пациентов в ЛМО 1-го и 2-го уровня в условиях дефицита реанимационного коечного фонда в ЛМО 3-го уровня.

**Материалы и методы исследования.** Материалы исследования – нормативные правовые документы, регламентирующие порядок применения телемедицинских технологий, в том числе в сфере деятельности Службы медицины катастроф (СМК) Минздрава России, в Российской Федерации в целом и в Кузбассе, в частности; научные изыскания в данной области исследования; личный опыт работы по организации консультирования. В основу исследования были положены данные об оказании консультативной медицинской помощи пациентам с диагнозами «новая коронавирусная инфекция» и «внебольничная пневмония», находившимся на стационарном лечении в отделениях реанимации ЛМО 1-го и 2-го уровня Кемеровской области. Критерии включения в исследование: взрослые пациенты с пневмонией и новой коронавирусной инфекцией; поступление заявки в центр мониторинга в период с 01.11.2020 г. по 31.01.2022 г.; проведение консультации пациента через программу «Мониторинг».

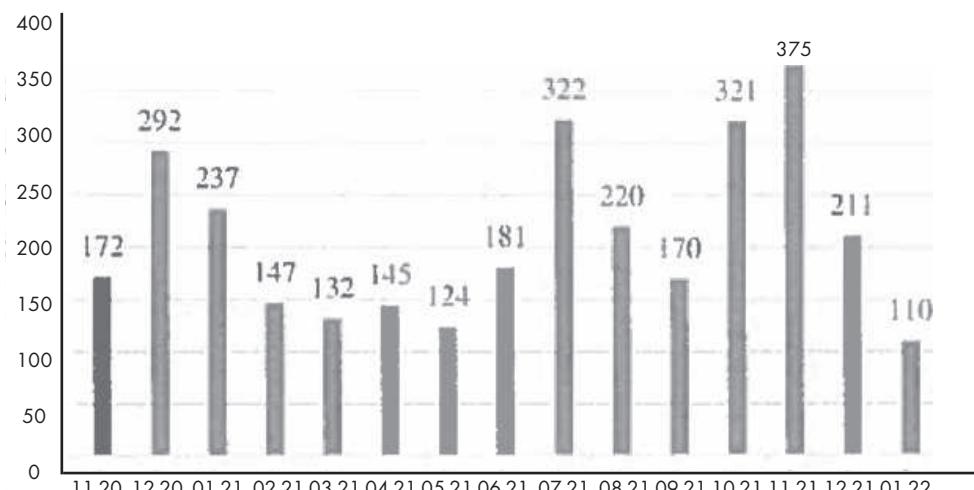
**Результаты исследования и их анализ.** Проведен ретроспективный анализ заявок, поступивших в центр мониторинга пациентов в тяжелом состоянии, находившихся в ЛМО 1-го и 2-го уровня с диагнозами «пневмония» и «новая коронавирусная инфекция», нуждавшихся в контроле специалистов консультативного центра по различным профилям – в основном, по профилю «реаниматология».

Всего в «Мониторинг» были заявлены пациенты из 32 ЛМО, из них 17 ЛМО – 1-го уровня и 15 ЛМО – 2-го уровня.

Мониторинг пациентов проводился по следующей схеме: при поступлении в РАО/ПИТ пациента, соответствующего критериям, регламентированным приказом Минздрава Кемеровской области, врач ЛМО 1-го и 2-го уровня вносил его данные в специальную программу (разработчик – Кузбасский медико-аналитический центр). Фельдшер центра мониторинга (работник ЦМК) определял профиль пациента и направлял карту пациента в соответствующий профильный центр. Согласно действующей двуцентровой агломерационной модели здравоохранения Кузбасса, для помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией на базе крупных перепрофилированных госпиталей в гг. Кемерово и Новокузнецк были организованы 5 профильных консультативных центров. Ответственный врач-консультант определял тактику ведения пациента, кратность внесения его данных, целесообразность проведения очной консультации и перевода в стационар более высокого уровня. Кроме ведущих реаниматологов, консультации проводили «узкие» специалисты – инфекционисты, пульмонологи, кардиологи, неврологи. Был разработан и реализован механизм оплаты работы консультантов. При необходимости проводилась телефонная конференцсвязь с записью разговора. Кроме того, штатный работник центра мониторинга – врач анестезиолог-реаниматолог – компетентно и своевременно решал вопросы, связанные с клиническим состоянием пациента и его маршрутизацией. В особо сложных или спорных случаях к консультациям мог подключиться главный внештатный специалист, работник кафедры или иные компетентные лица.

Все 3159 пациентов с диагнозами «пневмония» и/или «новая коронавирусная инфекция», прошедших за исследуемый период через «Мониторинг», получили в полном объеме дистанционную консультативную помощь специалистов профильных консультативных центров (рис. 1). Динамика потребности тяжелых пациентов в консультативной помощи носила волнобразный характер и совпадала с ростом числа заболевших в регионе. Пиковые значения числа пациентов, находившихся на мониторинге, приходились на ноябрь 2020 г., июль и ноябрь 2021 г.

За весь период наблюдений в результате эффективной работы специалистов профильных консультативных центров были переведены: 1081 пациент со стойкой положительной динамикой (34%) – в соматические отделения; 541 пациент (17%) – на более высокий уровень. Доля



**Рис.1** Динамика числа тяжёлых пациентов (чел.), поступивших в ноябре 2020 – январе 2022 гг. в Единый центр мониторинга (ЕЦМ) для проведения дистанционного консультирования

**Fig. 1.** Dynamics of the number of patients with severe severity admitted to the UMC for remote consultation for November 2020 - January 2022

пациентов, снятых с мониторинга по причине смерти, составила 48% – 1537 чел. Высокая доля летальных исходов связана с тем, что под мониторинг попадали пациенты: в изначально тяжёлом состоянии; с полиморбидным фоном; на высокопоточной вентиляции легких; резистентные к лечению и условно нетранспортабельные.



**Рис.2** Результаты работы единого центра мониторинга за ноябрь 2020 - январь 2022 гг, %

**Fig. 2.** Results of the work of the unified monitoring center for November 2020 - January 2022

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Баранова Н.Н., Акиньшин А.В., Гончаров С.Ф., Мешков М.А., Зеленцов К.М., Письменный В.П. Медицинская эвакуация больных COVID-19 // Медицина экстремальных ситуаций. 2020. №3. С. 83-89. <https://doi.org/10.47183/mes.2020.007>.
- Пищель Д.В. Научное обоснование модели внедрения телемедицины в регионах Сибири: Дис. ... докт. мед. наук: 14.00.33 / Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения. М., 2004. 300 с.
- Леванов В.М. Организационные и медико-социальные аспекты применения телемедицинских технологий в системе медицинского обеспечения населения: Дис. ... канд. мед. наук: 14.00.33 / Рязанский государственный медицинский университет. Рязань, 2003. 192 с.
- Малинникова Е.Ю. Новая коронавирусная инфекция. Сегодняшний взгляд на пандемию XXI века // Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение. 2020. №2. С. 18-32. URL: <https://base.garant.ru/4177911/> (дата обращения: 17.03.2022).
- Радивилко К.С., Малиновский С.В., Сычёв И.А., Чикрина А.С. Центр мониторинга пациентов в тяжелом состоянии в структуре Кемеровского областного центра медицины катастроф: проблемы, перспективы развития // Приоритетные направления развития Всероссийской службы медицины катастроф в современных условиях: Матер. Всероссийской научно-практической конференции. М.: ФГБУ «ВЦМК «Зашита», 2019. С. 58.
- Шахабов И.В., Мельников Ю.Ю., Смышляев А.В. Особенности развития цифровых технологий в здравоохранении в условиях пандемии COVID-19 // Научное обозрение. Медицинские науки. 2020. №6. С. 66-71.
- Баранова Н.Н., Гончаров С.Ф. Медицинская эвакуация: проблемы мониторинга, маршрутизации и критерии качества // Скорая мед. помощь-2019: Матер. 18-го Всерос. конгр. (Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием), посвящ. 120-летию скорой мед. помощи в России, Санкт-Петербург, 30–31 мая 2019 г. СПб.: ПСПбГМУ им. И.П.Павлова, 2019. С. 14-15.
- Минин А.С., Шень Н.П., Третьяков Д.С., Панов И.Д. Прогноз медицинской эвакуации у пациентов с сердечно-сосудистой дисфункцией. Ретроспективное исследование // Вестник интенсивной терапии им. А.И.Салтанова. 2021. №2. С.136–142. DOI: 10.21320/1818-474X-2021-2-136-142.

Экспертная работа совместно с главными внештатными специалистами показала, что говорить об «условной предотвратимости» летальных исходов можно было лишь в 5% случаев (рис. 2).

#### Выводы

- Анализ результатов исследования позволяет говорить об эффективной работе центра мониторинга тяжёлых пациентов как разновидности телемедицинской системы при работе в режиме повышенной готовности.
- В Кемеровской области выстроена система, связывающая путем проведения неотложных и экстренных телемедицинских консультаций крупные стационары с небольшими больницами, имеющими в периоды пиковой заболеваемости максимальную нагрузку.
- Крупные стационары в лице врачей-консультантов могут оказывать значимую организационно-методическую поддержку при лечении большого числа заболевших в ЛМО 1-го и 2-го уровня.
- Оценка работы в режиме повышенной готовности профильных консультативных центров в системе мониторинга тяжелых пациентов позволяет судить о её эффективности и готовности к работе в условиях ЧС.

#### REFERENCES

- Baranova N.N., Akinshin A.V., Goncharov S.F., Meshkov M.A., Zelentsov K.M., Pismenny V.P. Medical Evacuation of the COVID-19 Patients. Emergency Medicine. 2020;3:83-89 (In Russ.). <https://doi.org/10.47183/mes.2020.007>.
- Piven D.V. Scientific Justification of the Implementation Model of the Telemedicine in the Regions of Siberia. Doctor's thesis in Medicine. 14.00.33. Central Research Institute of Healthcare Organization and Informatization. Moscow Publ., 2004. 300 p. (In Russ.).
- Levanov V.M. Organizational and Medico-Social Aspects of the Telemedicine Technologies Application in the System of the Population Medical Support. Candidate's thesis in Medicine. 14.00.33. Ryazan State Medical University. Ryazan Publ., 2003. 192 p. (In Russ.).
- Malinikova E.Yu. New Coronavirus Infection. Today's View of the Pandemic of the XXI Century. Infectious Diseases: News. Opinions. Training. 2020;2:18-32 (In Russ.). URL: <https://base.garant.ru/4177911/> [Date of access 17.03.2022].
- Radivilko K.S., Malinovsky S.V., Sychev I.A., Chikrina A.S. Monitoring Center of the Patients in the Severe State in the Structure of the Kemerovo Regional Center of Disaster Medicine: Problems, Development Perspectives. Prioritetnyye Napravleniya Razvitiya Vserossiyskoy Sluzhby Meditsiny Katastrof v Sovremennykh Usloviyakh = Priority Directions of Development of the All-Russian Disaster Medicine Service in the Current Conditions. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Moscow, VTSMK Zashchita Publ., 2019. 58 p. (In Russ.)
- Shakhabov I.V., Melnikov Yu.Yu., Smyshlyayev A.V. Features of the Development of Digital Technologies in Healthcare in the Context of the COVID-19 Pandemic. Scientific Review. Medical Sciences. 2020;6:66-71 (In Russ.).
- Baranova N.N., Goncharov S.F. Medical Evacuation: Monitoring Problems, Routing and Quality Criteria. Skoraya Meditsinskaya Pomoshch – 2019 = Emergency Medical Care-2019. Materials of the 18th All-Russian Congress – All-Russian Scientific and Practical Conference with the International Participation. Ed. S.F.Baginenko. St. Petersburg, May 30-31, 2019. St. Petersburg State Medical University named after I.P. Pavlov Publ., 2019. P. 14-15 [CD-ROM]. (In Russ.).
- Minin A.S., Shen N.P., Tretyakov D.S., Panov I.D. Prognosis of Medical Evacuation in Patients with Cardiovascular Dysfunction. A Retrospective Study. Bulletin of the Intensive Care named after A.I.Saltanov. 2021;2:136–142 (In Russ.). DOI: 10.21320/1818-474X-2021-2-136-142.