

Получена: 06 апреля 2022 / Принята: 12 июля 2022 / Опубликовано online: 31 августа 2022

DOI 10.34689/SH.2022.24.4.004

УДК 616-082:578.834.1(574.25)

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕАНИМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С COVID-19 В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ В ГОРОДЕ АЛМАТЫ

Тлеуберди К. Куандыков^{1,2},

Владимир В. Мутагиров¹,

Лаура Б. Сейдуанова²

¹ Национальный научный центр хирургии им. А.Н. Сызганова, г. Алматы, Республика Казахстан;

² Казахстанско-Российский медицинский университет, г. Алматы, Республика Казахстан.

Резюме

С начала пандемии новой коронавирусной инфекции заразились более 102,5 млн человек, более 2,2 млн умерли. В мировой статистике по COVID-19 Казахстан занимает 59-е место по выявленным случаям COVID-19 и 68-е место по летальным исходам.

У 80% пациентов с COVID-19 заболевание COVID-19 протекает в легкой или средней степени тяжести, примерно у 15% при тяжелом течении заболевания требуется кислородная поддержка, а у 5% при критическом заболевании требуется пребывание в отделениях интенсивной терапии. Средняя продолжительность пребывания в отделении интенсивной терапии составляет 10,8 дня. У 22,7% пациентов продолжительность пребывания в ОИТ превышает 30 дней. Смертность больных в отделениях реанимации составляла 40-61% во время первой волны, но в регионах с наибольшим количеством зараженных, она достигала 90%.

С целью улучшения результатов интенсивной терапии во многих клиниках внедрен бригадный метод работы. Эти бригады выполняют наиболее трудоемкие и потенциально опасные манипуляции. Такой подход требует достаточного количества вовлеченного и хорошо обученного персонала.

В условиях острой нехватки кадров реанимации предпринимались мероприятия по переподготовке медицинского персонала других специальностей на врачей и медсестер в отделениях интенсивной терапии. Короткие и поверхностные курсы, призванные подготовить максимальное количество специалистов-реаниматологов в кратчайшие сроки, как правило, приводят к ухудшению качества оказываемой интенсивной терапии и не улучшают результатов и летальности.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, интенсивная терапия, организация службы интенсивной терапии.

Abstract

ORGANIZATION OF INTENSIVE CARE SERVICE FOR PATIENTS WITH COVID-19 DURING PANDEMIC IN ALMATY CITY

Tleuberdi K. Kuandykov^{1,2},

Vladimir V. Mutagirov¹,

Laura B. Seiduanova²,

¹ National Scientific Center of Surgery, Almaty city, Republic of Kazakhstan;

² Kazakh-Russian Medical University, Almaty city, Republic of Kazakhstan.

Since the beginning of the new coronavirus infection pandemic over 102.5 million people have been infected and over 2.2 million have died. The world statistics on COVID-19 rates Kazakhstan as 59 with revealed cases of COVID-19 and 68 with deaths cases.

In 80% of patients with COVID-19, COVID-19 have mild or moderate disease, about 15% have severe disease requires oxygen support, and 5% have a critical illness requires stay in intensive care units. The average duration of ICU stay is 10.8 days. In 22.7% of patients, ICU length of stay is over 30 days. The mortality rate of patients in intensive care units was 40-61% during the first wave, but in most affected regions it was as high as 90%.

In order to improve the results of intensive care, a team-based way introduced in many hospitals. These teams do most labor-consuming and potentially dangerous manipulations. This approach requires a sufficient number of engaged and well-trained staff.

In in an acute shortage of ICU staff, some actions assumed to train medical personnel of other specialties to become doctors and nurses in intensive care units. Short and superficial courses, designed to prepare the maximum number of intensive care specialists in the shortest time, as a rule, leads to a deterioration in the quality of the provided intensive care and does not improve results and mortality.

Key words: COVID-19 pandemic, critical care, intensive care service organization.

Түйіндеме

**АЛМАТЫ КАЛАСЫНДА ПАНДЕМИЯ ЖАҒДАЙЫНДА COVID-19
АУЫРҒАН НАУҚАСТАРҒА ҚАРҚЫНДЫ ЕМДЕУ КӨМЕГІН ҰЙЫМДАСТЫРУ****Тлеуберди К. Куандықов^{1,2},
Владимир В. Мутагиров¹,
Лаура Б. Сейдуанова²**¹ А.Н. Сызғанов атындағы Ұлттық ғылыми хирургиялық оргалығы,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы;² Қазақстан-Ресей медицина университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Коронавирустық инфекция тарала басталғаннан бері 57,9 миллион адам осы уақытқа дейін жұқтырды, 1,3 миллион адам қайтыс болды. COVID-19 бойынша дүниежүзілік статистикада Қазақстан инфекцияның анықталған жағдайлары бойынша 49 орында, қайтыс болған науқастар саны бойынша 53 орында тұр.

COVID-19-ды жұқтырған науқастардың 80%-ында ауру жеңіл немесе орташа ауыр түрінде өтеді, шамамен 15%-ында оттегінің қолдауын қажет ететін аурудың ауыр ағымы дамиды, ал 5%-ы аса қауіпті ағымға ие, бұл науқастар қарқынды терапия бөлімшесінде ұзақ мерзімді қарқынды терапияны қажет етеді. Сонымен қатар, қарқынды терапия бөлімшесінде науқастардың болуының орташа ұзақтығы 10,8 күнді құрады. Ал 22,7% науқаста қарқынды емдеу бөлімшесінде емдеу ұзақтығы 30 немесе одан көп күнді құрады. Қарқынды терапия бөлімшелеріндегі науқастардың өлім-жітім деңгейі бірінші толқынның шыңына жетті - 40-61%, ал кейбір аймақтарда 90% дейін.

Қарқынды терапияның нәтижелерін жақсарту үшін әртүрлі ауыр және ықтимал қауіпі жоғары манипуляцияларды орындауға командалық тәсіл енгізіледі. Бұл тәсіл жұмыспен қамтылған және жақсы дайындалған қызметкерлердің жеткілікті санын қажет етеді.

Кадрлардың жетіспеушілігін нәтижесінде, реанимация бөлімшесінің дәрігерлері мен медбикелері болу үшін басқа мамандықтағы медициналық кадрларды даярлау және қайта даярлау бойынша шаралар қабылдануда. Ең қысқа мерзімде қарқынды терапия мамандарының максималды санын дайындауға арналған қысқа және үстірт курстар, әдетте, көрсетілген реанимациялық көмек сапасының нашарлауына әкеліп соқтырады және емдеу нәтижелері мен өлім жағдайларын жақсартпайды.

Түйінді сөздер: COVID-19 пандемия, қарқынды емдеу, қарқынды емдеу көмегін ұйымдастыру.

Библиографическая ссылка:

Куандықов Т.К., Мутагиров В.В., Сейдуанова Л.Б. Организация реаниматологической помощи пациентам с COVID-19 в условиях пандемии в городе Алматы // Наука и здравоохранение. 2022. 4(Т.24). С.27-32. doi 10.34689/SH.2022.24.4.004

Kuandykov T., Mutagirov V., Seiduanova L. Organization of intensive care service for patients with COVID-19 during pandemic in Almaty City // *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2022, (Vol.24) 4, pp.27-32. doi 10.34689/SH.2022.24.4.004

Куандықов Т.К., Мутагиров В.В., Сейдуанова Л.Б. Алматы қаласында пандемия жағдайында COVID-19 ауырған науқастарға қарқынды емдеу көмегін ұйымдастыру // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2022. 4 (Т.24). Б. 27-32. doi 10.34689/SH.2022.24.4.004

Введение.

В декабре 2019 г. в г. Ухань (провинция Хубэй) Китайской Народной Республики произошла вспышка респираторной инфекции, вызванная неизвестным коронавирусом. Возбудитель новой коронавирусной инфекции предположительно является рекомбинантом коронавируса летучих мышей и неизвестного по происхождению коронавируса. 11 февраля 2020 г. Международным комитетом по таксономии вирусов ему присвоено название SARS-CoV-2. Одновременно с этим Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) присвоила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом, — Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Учитывая широкое и быстрое распространение SARS-CoV-2, 11 марта 2020 г. ВОЗ объявила о начале пандемии COVID-19.

С начала распространения новой коронавирусной инфекции на данный момент инфекции подверглись

102,5 миллионов человек и умерло 2,2 миллиона. По данным компании Dadaх, Казахстан занимает 59 место по количеству выявленных случаев и 68 место по количеству умерших пациентов (<https://www.worldometers.info/coronavirus/>).

Клинические и вирусологические исследования, в ходе которых проводилось неоднократное взятие биологических образцов от пациентов с подтвержденной инфекцией, показывают, что выделение SARS-CoV-2 происходит наиболее интенсивно из верхних дыхательных путей (нос и горло) на ранних стадиях заболевания [1-3], в течение первых 3 дней с момента появления симптомов [3-5].

Летальность пациентов, находящихся в отделениях реанимации достигала на пике первой волны 40-61%, а в некоторых регионах до 90% несмотря на применение высокотехнологических методов интенсивной терапии [6-8].

Кроме того, само проведение мероприятий интенсивной терапии в некоторых клиниках было достаточно проблематичным из-за дефицита ресурсов, который возник в результате большого числа тяжелых пациентов и длительности их пребывания в отделениях реанимации [9].

В Китае, Италии и США у 70-90% пациентов тяжесть состояния поступающих в отделение реанимации уже в первый день требовала проведения инвазивной вентиляции легких. 65,9% пациентов требовалась вазопрессорная и инотропная поддержка. В 27,1% случаев от госпитализированных в ОРИТ пациентов наблюдалась острая почечная недостаточность. При этом, средняя длительность пребывания пациентов в ОРИТ составила 10,8 суток. А у 22,7% продолжительность лечения в ОРИТ составила 30 и более дней.

В городе Алматы для оптимизации интенсивной терапии пациентам с тяжелыми формами COVID-19 был создан Центр анестезиологии и реаниматологии. Данный центр состоит из многофункциональных реанимационных бригад, включающих в себя хорошо подготовленных врачей-интенсивистов, которые одновременно обеспечивают координационную, методическую, консультативную и практическую помощь на местах – в отделениях реанимации, охватывая при этом все инфекционные клиники города Алматы.

Цель. Изучить глобальный опыт оптимизации службы интенсивной терапии и оценить эффективность работы созданного Центра анестезиологии и реаниматологии в городе Алматы.

Материалы и методы.

Проведен анализ литературы по оптимизации службы интенсивной терапии в странах с наиболее высоким количеством заболевших COVID-19.

На основании данных Центра электронного здравоохранения города Алматы, проведено когортное исследование и анализ показателей интенсивной терапии у пациентов с COVID-19 города Алматы. В исследование включены все пациенты с COVID-19, поступившие для лечения в отделения интенсивной терапии и реанимации. Изучены количество пациентов, длительность пребывания и летальность пациентов, находящихся в отделениях интенсивной терапии города Алматы. Изучены демографические характеристики пациентов: пол, возраст.

Проведен сравнительный анализ исследованных показателей до начала работы Центра анестезиологии и реаниматологии и после начала его работы.

Полученные данные обработаны статистически. Параметрические данные представлены в виде среднего значения M и стандартного отклонения σ . Между собой параметрические данные сравнивались с помощью метода Стьюдента.

Непараметрические данные представлены в виде доли (%) и сравнивались между собой методом расчета показателя Хи-квадрат (χ^2). Расчитаны показатели Относительного риска (RR) и отношения шансов (OR).

В исследовании вошли 940 пациентов с COVID-19, находившихся в отделениях анестезиологии и

реаниматологии города Алматы за период с 1 по 31 июля 2020 года.

Результаты

В период с 1 по 31 июля 2020 года в отделениях интенсивной терапии города Алматы находились 266 из 2788 пациентов с вирусной инфекцией COVID-19, что составляет 9,5%.

Средний возраст пациентов составил 64,3 (20-96) года, мужчин 150, женщин 116. Средняя длительность пребывания пациента в ОРИТ 2,2 дня, средняя длительность пребывания в клинике 5,5 суток.

Выжили 98 пациентов, умерли 168 пациентов.

Центр анестезиологии и реаниматологии в городе Алматы (Центр АиР) был создан 13 июля 2020 года и начал функционировать с 14 июля 2020 года.

Центр АиР состоит из Руководителя – главного специалиста города по анестезиологии и реаниматологии, мобильных групп высококвалифицированных анестезиологов и реаниматологов, и консультативного центра, в который входят опытные специалисты в области анестезиологии и реаниматологии, имеющие ученую степень и большой опыт консультативной помощи.

Основными задачами Центра АиР являются:

1. Оказание экстренной консультативной помощи взрослым с острой дыхательной недостаточностью, находящимся на стационарном лечении в отделениях анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии медицинских организаций города Алматы.

2. Оказание организационно-методической помощи сотрудникам отделений анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии медицинских организаций города Алматы.

3. Осуществление контроля за организацией и оказанием анестезиолого-реаниматологической помощи пациентам с коронавирусной инфекцией COVID-19 и пневмониями в медицинских организациях города Алматы.

Таким образом, все исследуемые показатели были разделены на две группы: группа I – с 1 по 14 июля и группа II – с 15 по 31 июля 2020 года.

В первую группу вошли данные 142 пациентов с COVID-19, во вторую группу вошли данные 124 пациентов (таблица 1).

Группы не различались по возрасту. В обеих группах преобладали мужчины: группа I – 52,8%, группа II – 52,4%.

Пациенты первой группы находились в стационаре $4,66 \pm 5,2$ (1-42) суток, из них $1,38 \pm 2,9$ (0-30) в отделении реанимации. Длительность пребывания в стационаре и отделении реанимации у пациентов второй группы была выше – $6,53 \pm 5,5$ (1-43) суток в стационаре и $3,19 \pm 3,8$ (0-23) суток в реанимации.

Среднее количество пациентов в ОРИТ в течение дня составило в первой группе $35,9 \pm 3,6$, во второй группе $38,2 \pm 5,2$.

Длительность пребывания в отделении реанимации у умерших пациентов составила $0,83 \pm 1,4$ суток в первой группе и $1,94 \pm 2,4$ суток во второй группе.

Таблица 1.

Показатели пациентов с COVID-19.

(Table1. Data of patients with COVID-19).

| Показатель | Группа I | Группа II | p= |
|--|-----------|-----------|-------|
| Общее количество пациентов в ОРИТ | 142 | 124 | |
| Возраст (лет) | 64,8±12,1 | 63,8±16,9 | 0,57 |
| Пол (М/Ж) | 75/67 | 65/59 | 0,22 |
| Ежедневное количество пациентов в ОРИТ | 35,9±3,6 | 38,2±5,2 | <0,01 |
| Длительность пребывания в ОРИТ (суток) | 1,38±2,9 | 3,19±3,8 | <0,01 |
| Длительность пребывания в стационаре (суток) | 4,66±5,2 | 6,53±5,5 | <0,01 |
| Умерло | 108 | 60 | <0,01 |
| Длительность пребывания в ОРИТ умерших (суток) | 0,83±1,4 | 1,94±2,4 | <0,01 |
| Летальность в ОРИТ (%) | 76,1 | 48,4 | <0,01 |

При исследовании длительности пребывания в отделении реанимации среди умерших пациентов, выявлено, что пациенты первой группы в большинстве

своем умирали на ранних этапах, во второй группе пациентов лишь треть умирали в первые сутки (рисунок 1).

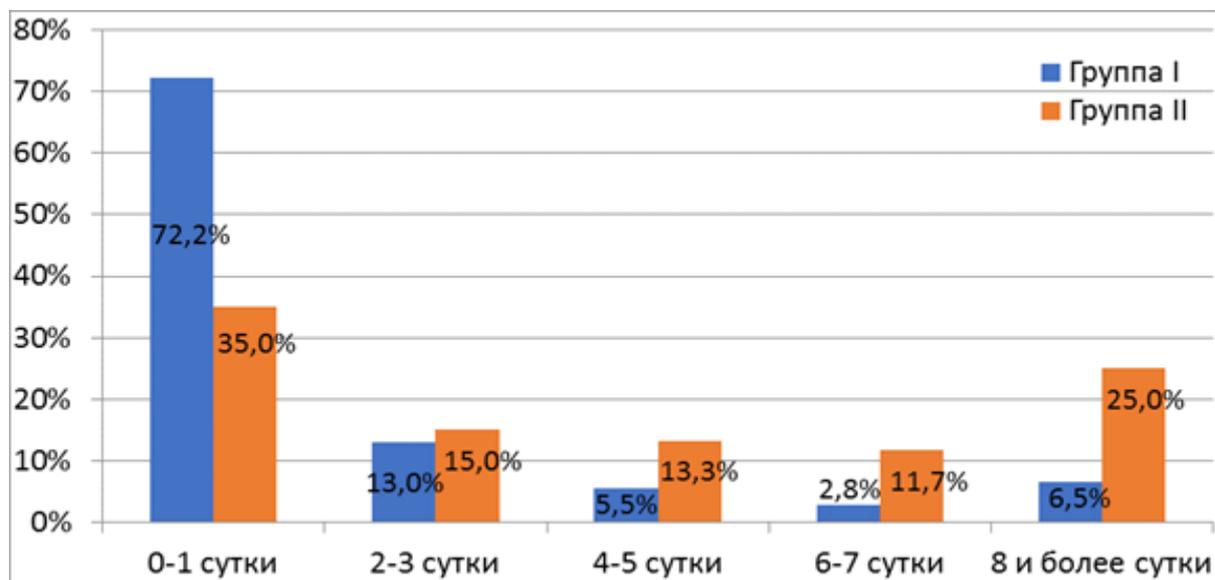


Рисунок 1. Время наступления летального исхода.

(Figure 1. Death time).

Летальность в отделениях реанимации составила 76,1% в первой группе и 48,4% во второй группе.

При этом выявлено, что отношение шансов OR (Odds Ratio), при сравнении летальности обеих групп, составило 3,39 (95% CI: 2,01-5,71). Относительный риск RR (Relative Risk) составил 1,57 (95% CI: 1,28-1,93).

С уменьшением количества летальных исходов в первые сутки, связано и увеличение ежедневного количества пациентов, находящихся в отделениях реанимации (Рисунок 2).

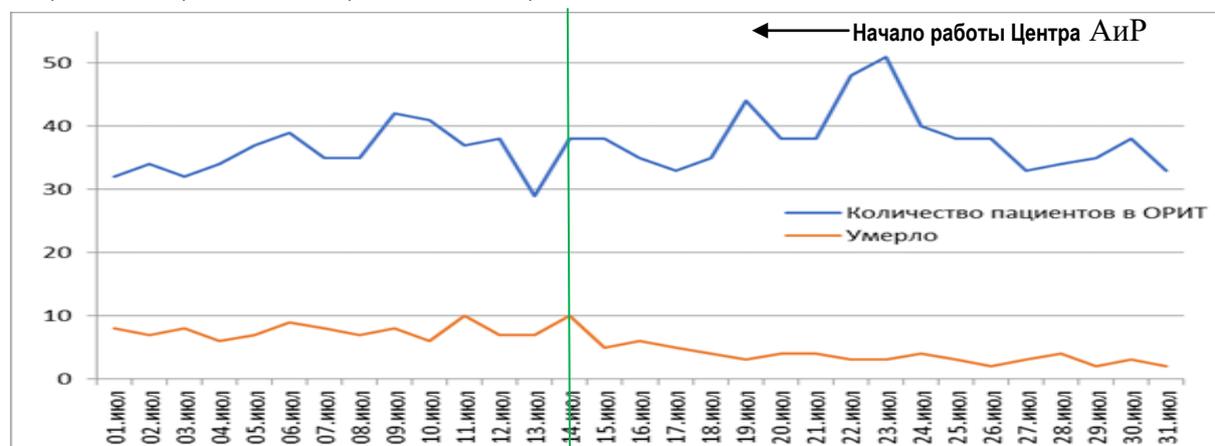


Рисунок 2. Динамика количества пациентов в ОРИТ и летальных исходов в исследованных группах.

(Figure 2. Number of ICU patients and number of deaths in the studied groups).

Обсуждение.

В то время как у большинства пациентов с COVID-19 болезнь протекает в легкой (40%) или среднетяжелой форме (40%), примерно у 15% развивается тяжелое течение заболевания, требующее кислородной поддержки, а у 5% наблюдается крайне тяжелое (критическое) течение с такими осложнениями, как дыхательная недостаточность, острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), сепсис, септический шок, тромбоэмболия и/или полиорганная недостаточность, включая острое поражение почек и сердца [10].

Летальность пациентов, находящихся в отделениях реанимации достигала на пике первой волны 40-61%, а в некоторых регионах до 90% несмотря на применение высокотехнологических методов интенсивной терапии [6-8].

Столкнувшись с серьезными проблемами при оказании медицинской помощи пациентам с COVID-19, многие лечебные учреждения по всему миру выделили основные из них:

- недостаточное количество коек в медицинских учреждениях
- недостаточное количество коек в отделениях реанимации
- недостаточное количество врачей интенсивной терапии
- недостаточное количество медицинских сестер в отделениях интенсивной терапии и реанимации
- недостаточное количество аппаратов искусственной вентиляции легких

Большинство предпринимаемых мероприятий в малой степени оптимизируют наиболее существенный элемент здравоохранения – медицинский и вспомогательный персонал реанимационных отделений. Для оказания медицинской помощи тяжелобольным пациентам требуются подготовленные многопрофильные специалисты (реаниматологи), способные контролировать любые изменения, связанные как с этим сложным заболеванием, так и с декомпенсацией имеющихся сопутствующих патологий [11].

С целью снижения нагрузки на персонал в отделениях реанимации и его защиты от инфицирования, каждый госпиталь в отдельности создает различные команды, которые выполняют отдельные функции: команда для интубирования трахеи, команда по проведению сердечно-легочной реанимации [12, 13], команда консультантов, команда по транспортировке тяжелых пациентов внутри госпиталя, бригады физиотерапевтов и т.д. При этом состав и назначение таких команд каждая клиника устанавливает сама. Например в госпиталях Китая, в команде специалистов по интубации трахеи и команде по проведению реанимационных мероприятий задействовано 4-18 человек в каждой, кроме основной практической помощи в отделениях клиники где эти команды создаются, они занимаются методической помощью в виде разработки различных внутрибольничных руководств и алгоритмов.

Такой подход требует наличия большого количества задействованного и хорошо подготовленного

персонала. Кроме того, ведутся дискуссии о целесообразности таких команд, полагая что создание достаточного количества полностью укомплектованных специальных наборов для интубации трахеи и «точек» для проведения реанимационных мероприятий, в значительной мере сокращает необходимость в таких командах [14].

Дистанционные консультативные центры, чаще всего организуются на базе медицинских университетов. В состав таких центров входят специалисты различных направлений в области интенсивной терапии, пульмонологии, гематологии, неврологии, нефрологии, эпидемиологии и других направлений медицины. Задачами данных центров помимо консультативной помощи, как правило входит разработка рекомендаций и руководств [12]. Такие центры не оказывают практическую помощь.

Испытывая резкий дефицит кадров, системы здравоохранения многих стран предпринимают меры по подготовке и переквалификации медицинского персонала других специальностей во врачей и медицинских сестер отделений интенсивной терапии. Краткие и поверхностные курсы, предназначенные в кратчайшие сроки подготовить максимальное количество специалистов по интенсивной терапии, как правило приводит к ухудшению качества предоставляемой реаниматологической помощи не улучшает результаты лечения и летальности.

Все вышеуказанные мероприятия, в целом имеют децентрализованный характер и применимы в отдельно взятых клиниках, что препятствует оценить ресурсы отделений интенсивной терапии в масштабах города или региона, а тем более в стране.

В аспекте дефицита медицинского персонала в отделениях интенсивной терапии, а также с целью концентрации информации о доступных ресурсах и состоянии пациентов каждого медицинского учреждения, на наш взгляд наиболее эффективным будет создание мобильных многофункциональных реанимационных бригад, включающие в себя хорошо подготовленных врачей-интенсивистов, которые одновременно могут обеспечить координационную, методическую, консультативную и практическую помощь на местах – в отделениях реанимации, охватывая при этом все инфекционные клиники населенного пункта. Концентрируя и анализируя информацию о материально-технических и кадровых ресурсах отдельных реанимационных отделений, информацию о состоянии и динамике пациентов, находящихся в этих отделениях. Такие бригады имеют потенциал своевременно предоставлять перечисленные виды помощи для оптимизации лечебно-диагностического и противозидемиологического процессов в отделениях реанимации.

На примере города Алматы, где был создан Центр анестезиологии и реаниматологии, осуществляющий практическую помощь на местах, консультативную помощь, методическую помощь и контроль за организацией и выполнением интенсивной терапии пациентам с COVID-19, можно рассмотреть эффективность такого подхода.

После введения в работу отделений интенсивной терапии мобильных реанимационных бригад, отмечается увеличение продолжительности пребывания пациентов в отделениях реанимации и в стационаре. Данная ситуация напрямую связана со значительным уменьшением количества летальных исходов в 0-1 сутки после поступления в стационар и отделение интенсивной терапии.

При этом нагрузка на отделения реанимации оставалась неизменной, среднее количество пациентов за сутки составляло в первой группе – 35,9±3,6, во второй группе 38,2±5,2.

Наряду с уменьшением количества летальных исходов в ранние сроки после поступления пациентов, в результате работы Центра АиР отмечается снижение летальности в отделениях реанимации с 76,1% до 48,4%.

Выводы.

1. На основании изучения зарубежного опыта можно утверждать, что существуют разные виды командного подхода при лечении больных коронавирусной инфекцией в отделениях реанимации. В то же время нет таких примеров, как в нашем случае, когда бригада реаниматологов оказывает всестороннюю методическую, консультативную и практическую помощь тяжелобольным с COVID-19.

2. Среднее количество реанимационных больных с COVID-19, ежедневно находившихся в городских больницах в июле, составило 37,1 больного, из них 24,3% больных в крайне тяжелом нестабильном состоянии. Основными сопутствующими заболеваниями были патологии сердца, головного мозга и почек. Тяжелое течение пневмонии при коронавирусной инфекции сопровождается высокой летальностью.

3. Оптимизирована работа службы реанимации в г. Алматы путем создания Центра анестезиологии и реанимации для лечения тяжелобольных с COVID-19. Функционирование Центра привело к улучшению результатов лечения в виде достоверного снижения летальности, что подтверждается отношением шансов (ОШ) = 3,39 и относительным риском (ОР) = 1,57.

4. Разработан и успешно применяется на практике алгоритм взаимодействия специалистов Центра анестезиологии и реаниматологии с врачами стационаров.

Литература:

1. Yu P., Zhu J, Zhang Z, Han Y, Huang L. A familial cluster of infection associated with the 2019 novel coronavirus indicating potential person-to-person transmission during the incubation period // J Infect Dis. 2020. Epub2020/02/19.

2. Huang R., Xia J., Chen Y., Shan C., Wu C. A family cluster of SARS-CoV-2 infection involving 11 patients in Nanjing, China // Lancet Infect Dis. 2020;20(5):534-5. Epub 2020/03/03.

3. Pan X., Chen D., Xia Y., Wu X., Li T., Ou X., et al. Asymptomatic cases in a family cluster with SARS-CoV-2 infection // Lancet Infect Dis. 2020;20(4):410-1.

4. Tong Z.D., Tang A., Li K.F., Li P., Wang H.L., Yi J.P. et al. Potential Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2, Zhejiang Province, China, 2020 // Emerg Infect Dis. 2020;26(5):1052-4. Epub 2020/02/25.

5. Wei W.E., Li Z., Chiew C.J., Yong S.E., Toh M.P., Lee V.J. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 - Singapore, January 23-March 16, 2020 // MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(14):411-5. Epub 2020/04/10

6. Bhatraju P.K., Ghassemieh B.J., Nichols M., et al. Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region - Case Series. // N Engl J Med 2020;382:2012-22.

7. Grasselli G., Zangrillo A., Zanella A. et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy // JAMA 2020;doi: 10.1001/jama.2020.5394.

8. Yang X., Yu Y., Xu J. et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study // Lancet Respir Med 2020;8:475-81

9. Karagiannidis C., Mostert C., Hentschker C., et al. Case characteristics, resource use, and outcomes of 10,021 patients with COVID-19 admitted to 920 German hospitals: an observational study // Lancet Respir Med. 2020. In press.

10. Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. Vital surveillances: the epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) – China. // China CDC Weekly. 2020;2(8):113-22.

11. Gilardino R.E. Does “Flattening the Curve” Affect Critical Care Services Delivery for COVID-19? // A Global Health Perspective. International Journal of Health Policy and Management, 2020, 9(12), 503–507. David

12. Yang M., Dong H., Lu Zh. Role of anaesthesiologists during the COVID-19 outbreak in China. // Br J Anaesth. 2020 Jun; 124(6): 666–669

13. Miller L., Luković E., Wagener G. Guiding airway management and personal protective equipment for COVID-19 intubation teams // BJA 2020: Volume 125, ISSUE 3, e288-e290.

14. Sorbello Massimiliano, Morello Gianluigi, Pintaudi Sergio, Cataldo Rita COVID-19: Intubation Kit, Intubation Team, or Intubation Spots? // Anesthesia & Analgesia: August 2020. Volume 131. Issue 2. P. e128-e130.

Corresponding Author:

Мутагиров Владимир Владимирович – кандидат медицинских наук, старший ординатор отделения анестезиологии и реаниматологии, Национальный научный центр хирургии им. А.Н. Сызганова, Алматы, Республика Казахстан;

Адрес: Республика Казахстан, 005004, г. Алматы, ул. Желтоқсан 62.

E-mail: mutagirov@gmail.com

Телефон: +7 701 9898573