

ства препарата в России, клинические исследования не были проведены.

Поэтому мониторинг уровня гемоглобина, выраженности микрогемолиза, уровня ретикулоцитов (самая ранняя реакция на микрогемолиз) необходим для оценки причины гипоксемии, тяжести коронавирусной болезни.

Таким образом, на основании информации, полученной при динамичной оценке ОАК, можно составить целостное представление об особенностях протекания коронавирусной инфекции у конкретного пациента, определить ведущие механизмы пато-, сано- и танатогенеза.

Сведения об авторах статьи:

Садретдинов Марсель Амирович – д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: ok.abc@yandex.ru.

Тимербулатов Шамиль Вилевич – д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, зам. главного врача ГБУЗ РБ ГКБ Демского района г. Уфы. Адрес: 450095, г. Уфа, ул. Правды, 19. E-mail: timersh@yandex.ru. Orcid.org/0000-0002-4832-6363.

Валишин Дамир Асхатович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой инфекционных болезней с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. E-mail: damirval@yandex.ru.

Тимербулатов Виль Мамитович – д.м.н., профессор, академик АН РБ, член-корр. РАН, зав. кафедрой хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: timervil@yandex.ru. orcid.org/0000-0002-1696-3146.

ЛИТЕРАТУРА

1. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020 [<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19/11march-2020>]
2. COVID-19: Attacks the 1-Beta Chain of Hemoglobin and Captures the Porphyrin to Inhibit Human Heme Metabolism. URL: [https://chemrxiv.org/articles/COVID-19_Disease_ORF8_and_Surface_Glycoprotein_Inhibit_Heme_Metabolism_by_Binding_to_Porphyrin/11938173\(19.05.2020\)](https://chemrxiv.org/articles/COVID-19_Disease_ORF8_and_Surface_Glycoprotein_Inhibit_Heme_Metabolism_by_Binding_to_Porphyrin/11938173(19.05.2020))
3. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M. Presenting Characteristics, Comorbidity and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. JAMA Published online April 22, 2020. Doi:10.1001/jama.2020.6775
4. Automated Measurement of Immature Granulocytes: Performance Characteristics and Utility in Routine Clinical Practice. URL: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3289863/\(19.05.2020\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3289863/(19.05.2020))
5. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Predicts Severe Illness Patients with 2019 Novel Coronavirus in the Early Stage. URL: [https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.10.20021584v1\(19.05.2020\)](https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.10.20021584v1(19.05.2020))
6. Chen N, Zhon M, Dong X [et al.] Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 Novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive Study. www.thelancet.com. Published online January 29, 2020. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30211-7)

REFERENCES

1. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020 [<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19/11march-2020>]
2. COVID-19: Attacks the 1-Beta Chain of Hemoglobin and Captures the Porphyrin to Inhibit Human Heme Metabolism. URL: [https://chemrxiv.org/articles/COVID-19_Disease_ORF8_and_Surface_Glycoprotein_Inhibit_Heme_Metabolism_by_Binding_to_Porphyrin/11938173\(19.05.2020\)](https://chemrxiv.org/articles/COVID-19_Disease_ORF8_and_Surface_Glycoprotein_Inhibit_Heme_Metabolism_by_Binding_to_Porphyrin/11938173(19.05.2020))
3. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M. Presenting Characteristics, Comorbidity and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. JAMA Published online April 22, 2020. Doi:10.1001/jama.2020.6775
4. Automated Measurement of Immature Granulocytes: Performance Characteristics and Utility in Routine Clinical Practice. URL: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3289863/\(19.05.2020\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3289863/(19.05.2020))
5. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Predicts Severe Illness Patients with 2019 Novel Coronavirus in the Early Stage. URL: [https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.10.20021584v1\(19.05.2020\)](https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.10.20021584v1(19.05.2020))
6. Chen N, Zhon M, Dong X [et al.] Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 Novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive Study. www.thelancet.com. Published online January 29, 2020. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30211-7)

УДК 616.912

© Коллектив авторов, 2020

В.Н. Павлов¹, Ш.Э. Булатов², И.И. Лутфарахманов¹,
Е.Ю. Сырчин², П.И. Миронов¹, М. Pawlik³

ОРГАНИЗАЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГО-РЕАНИМАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19: ОПЫТ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КЛИНИКИ

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

²Клиника ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

³Клиника анестезиологии больницы Святого Иосифа, г. Регенсбург, Германия

Целью нашей работы являлся анализ деятельности службы анестезиологии и реанимации университетской клиники в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Методы. Дизайн работы – ретроспективное наблюдательное исследование. Проанализировано 170 случаев заболевания, в том числе 25 в отделении реанимации и интенсивной терапии, из которых 10 пациентов находились на искусственной вентиляции легких, 3 пациента погибли.

Результаты. Предложены практические рекомендации для выбора приоритетных направлений профилактики инфицирования и тактики интенсивной терапии при новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Заключение. Комплексная подготовка клиники к оказанию медицинской помощи, связанной с лечением COVID-19, позволила добиться приемлемых результатов лечения при отсутствии случаев заражения медицинского персонала.

Ключевые слова: COVID-19, анестезиология, реанимация, организация, интенсивная терапия.

V.N. Pavlov, Sh.E. Bulatov, I.I. Lutfarakhmanov,
E.Yu. Syrchin, P.I. Mironov, M. Pawlik

ORGANIZATION AND FEATURES OF FUNCTIONING OF ANESTHESIOLOGICAL AND RESUSCITATION SERVICE IN THE CONTEXT OF A PANDEMIC OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19: THE EXPERIENCE OF THE UNIVERSITY HOSPITAL

The purpose of our work was to analyze the activities of the anesthesiology and resuscitation service of the University clinic in the context of the new covid-19 coronavirus pandemic.

Methods. The design of the work is a retrospective observational, descriptive study. 170 cases of the disease were analyzed, including 25 in the intensive care unit, of which 10 were on artificial ventilation. 3 patients died.

Results. Practical recommendations are offered for choosing priority areas of infection prevention and intensive care tactics for new covid-19 coronavirus infection.

Conclusion. It is shown that comprehensive preparation of the clinic to provide medical care related to the treatment of COVID-19, allowed to achieve acceptable treatment results in the absence of cases of infection of medical personnel.

Key words: COVID-19; anesthesiology resuscitation; organization; intensive therapy.

С резким увеличением числа подтвержденных случаев заболевания новой коронавирусной инфекцией COVID-19, своевременное и эффективное лечение тяжелобольных и критически больных пациентов особенно важно. Госпиталь для лечения пациентов с пневмонией или ОРВИ с подтвержденным COVID-19 был создан на базе Клиники БГМУ во исполнение приказа Минздрава России от 19 марта 2020 г. №198-н [1], дополненного приказом Минздрава Республики Башкортостан от 11 апреля 2020 г. №310-А [2]. Госпиталь на 100 коек (18 реанимационных) был открыт для приема больных 16 апреля 2020 года. В своей работе мы руководствовались методическими рекомендациями Минздрава России [3] и Федерации анестезиологов и реаниматологов России [4].

Целью нашей работы являлся анализ деятельности службы анестезиологии и реанимации университетской клиники в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Материал и методы

Дизайн работы – ретроспективное наблюдательное одноцентровое исследование. На момент написания статьи в госпитале пролечен 171 пациент, из них 25 (14,6%) пациентов лечились в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Умерли 3 пациента.

Результаты и обсуждение

Стандартная операционная процедура (СОП)

Организация работы госпиталя была спланирована в соответствии с требованиями Минздрава России [5]. Мобилизация и оценка

всех ресурсов дала нам шанс на безопасное и эффективное лечение пациентов. Тем не менее, мы обнаружили, что для того, чтобы эффективно бороться с натиском эпидемии, необходимо быстро адаптироваться к постоянно изменяющейся ситуации, ежедневно оценивать имеющиеся ресурсы. В преддверии начала работы госпиталя мы совместно с немецкими коллегами разработали, провели внешнюю экспертизу и внедрили СОП ведения пациентов с COVID-19 и внесли некоторые изменения в работу Клиники:

Перепрофилировали терапевтический корпус с разделением на «красную» и «зеленую» зоны, санитарные шлюзы и пропускники, организовали дополнительные кислородные точки, места отдыха и приема пищи для максимального дистанцирования медицинского персонала.

Создали дистанционный консультативный центр с выездными анестезиолого-реанимационными бригадами для оказания экстренной и неотложной медицинской помощи взрослому и детскому населению по вопросам диагностики и лечения новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Максимально сконцентрировали количество аппаратов ИВЛ, исходя из расчета 1 аппарат на 1 койку ОРИТ плюс 2 резервных.

Распределили и перенаправили медицинский персонал для оказания помощи пациентам с COVID-19.

Провели 36-часовой обучающий симуляционный цикл [6] врачей – специалистов для оказания медицинской помощи пациентам, нуждающимся в неинвазивной искусственной вентиляции легких; врачей-

специалистов хирургического профиля для оказания медицинской помощи пациентам, нуждающимся в инвазивной искусственной вентиляции легких; лиц, имеющих медицинское образование, не работавших по своей специальности более пяти лет в соответствии с ранее полученной специальностью; лиц, обучающихся по программам высшего медицинского образования (уровень ординатуры) по укрупненной группе специальностей «Клиническая медицина».

Провели 36-часовой обучающий симуляционный цикл [7] для среднего медицинского персонала по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям: сестринское дело, лечебное дело, акушерское дело.

Создали двухмесячный запас средств индивидуальной защиты, расходных материалов и лекарственных препаратов.

Клиническая картина

Клиническое течение заболевания имело 2 отчетливые фазы. Через 2-11 (в среднем на 5) дней после заражения начинались гриппоподобные симптомы. Часто встречались лихорадка, озноб, головная боль, сухой кашель, миалгии, тошнота без рвоты, дискомфорт в животе с поносом, потеря обоняния, анорексия, усталость. На 5-й день заболевания наступало неожиданное ухудшение состояния – жесткое дыхание при аускультации, двусторонняя вирусная пневмония от прямого вирусного поражения паренхимы легких, на 10-й день – «циткиновый шторм», приводящий к тяжелому острому респираторному дистресс-синдрому (ОРДС) и вторичной полиорганной недостаточности, часто в течение всего нескольких часов.

Средний возраст наших пациентов был $52,5 \pm 5,7$ года, из них старше 65 лет было всего 6 (3,5%) пациентов, высокая доля (63%) мужчин и больше половины (52%) пациентов с сопутствующими заболеваниями, показатели, сходные с другими отчетами [8,9,10,11]. Состояние пациентов при госпитализации было разнообразным. У 146 (85,4%) пациентов наблюдались легкие симптомы заболевания; 16 (9,3%) пациентов отвечали критериям тяжелого заболевания [12]; еще 9 (5,3%) пациентов находились в критическом состоянии с острой дыхательной недостаточностью, септическим шоком и/или полиорганной недостаточностью. Им потребовалось проведение искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

Все пациенты при поступлении в ОРИТ были в гипоксическом состоянии с низким (152 ± 26 (от 107 до 254) мм рт. ст.) индексом оксигенации без энцефалопатии, но с острым

почечным повреждением от обезвоживания; у 5 (22,7%) пациентов не было одышки. Индекс оксигенации вычисляется по формуле: PaO_2/FiO_2 , где PaO_2 – парциальное давление кислорода в артериальной крови в мм рт. ст.; FiO_2 – фракция вдыхаемого кислорода в долях. При индексе <300 у пациента имеется ОРДС; при индексе <200 пациенту необходима респираторная поддержка. Среднее значение шкалы оценки полиорганной недостаточности SOFA (оценка производится по следующим параметрам: PaO_2/FiO_2 , количество тромбоцитов, билирубин сыворотки, артериальное давление, глубина комы по шкале Глазго, креатинин сыворотки или диурез) при поступлении в ОРИТ составило $3,8 \pm 0,8$ балла. Аускультативная картина не соответствовала тяжести состояния. Гипоксемия также не коррелировала с результатами мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов грудной клетки. Первоначальную оценку тяжести гипоксемии мы проводили только на основе измерения сатурации крови кислородом.

Лабораторная диагностика

При проведении лабораторных исследований мы выявили следующие изменения:

Общий анализ крови: обычно в норме, за исключением лимфопении и тромбоцитопении.

Биохимический анализ крови: повышение АЛТ и АСТ.

Коагулограмма: до развития ДВС-синдрома протромбиновое время, активированное частичное тромбопластиновое время, индекс МНО в норме. D-димер, как правило, выше 1000 нг/мл.

Прокальцитонин: обычно не более 0,5 нг/мл, но если повышен, то, вероятнее всего, от присоединившейся бактериальной инфекции.

Пока мы нашли подтверждение описанным ранее возможным лабораторным предвестникам ухудшения состояния и неблагоприятного исхода: лимфоцитопения [13,14], нейтрофилия [15] и отношение абсолютного количества нейтрофилов к абсолютному количеству лимфоцитов, превышающее 3,5 [16]. Другим фактором, который, по-видимому, являлся предиктором неблагоприятного исхода явилась тромбоцитопения. С-реактивный белок был повышен у пациентов с COVID-19 >100 мг/л, и дальнейшее повышение являлось прогностическим признаком ухудшения. Таких пациентов мы интубировали и переводили на ИВЛ независимо от их клинической картины.

Методы визуализации

Мы проводили МСКТ всем пациентам, находящимся в тяжелом состоянии при гос-

питализации и в динамике не реже одного раза в неделю и чаще, когда состояние не улучшалось. Проблема внутрибольничной транспортировки не была определяющей, поскольку цена информации была неизмеримо выше связанных рисков, особенно при подозрении на другой диагноз. Ультразвуковое исследование грудной клетки мы проводили для определения и измерения плеврального выпота только у 17% наших пациентов в количестве, не превышавшем 200 мл.

Лечение

Респираторная поддержка и оксигенотерапия

Искусственная вентиляция легких является жизненноспасительной процедурой, многие пациенты нуждаются в ней до 10 дней и более. В нашем случае средняя продолжительность ИВЛ составила $13,8 \pm 5,1$ суток (минимум 2 суток, максимум 23 суток). Дни без ИВЛ критически важны для пациента, и в качестве возможности отложить интубацию трахеи мы рассматривали неинвазивную вентиляцию легких (НИВЛ) или высокопоточную кислородную терапию 15 л/мин через носовую канюлю. Мы не использовали НИВЛ – она мало эффективна и представляет собой значительный риск воздействия вирусного аэрозоля на медицинский персонал. Единственное обоснование применения неинвазивной респираторной поддержки или высокопоточной кислородной терапии – это резервирование для среднетяжелых пациентов, что позволило нам сохранить больше аппаратов ИВЛ.

В нашем ОРИТ мы использовали следующий алгоритм:

Пациент на кислороде более нестабильный, чем пациент без кислорода.

Целевая сатурация во время кислородной терапии должна быть не менее 92%, если она меньше, мы поворачивали пациента на живот.

Если сатурация в положении больного на животе составляла менее 90% в течение часа, то мы интубировали трахею и начинали ИВЛ.

Если, несмотря на сатурацию 90-92%, у пациента наблюдалось учащенное дыхание более 26 в минуту, появлялось чувство нехватки воздуха, возбуждение, тревога или угнетение сознания, то мы интубировали трахею и начинали ИВЛ.

У пациента без ИВЛ мы отключали кислород не реже 1 раза в 2 часа. Если сатурация была ниже 80%, мы интубировали трахею и начинали ИВЛ.

Протективную ИВЛ проводили всем пациентам без исключения с параметрами вентиляции, обычными для ОРДС, это низкий объем, допустимая гиперкапния и конечно-экспираторное положительное давление конца выдоха не более 10 см вод. ст. В остром периоде всем пациентам выключали спонтанное дыхание с помощью любых доступных наркотических средств или седативных средств, в случае неэффективности вводили миорелаксанты длительного действия.

Если пациент мог лежать в prone-позиции, получая кислородную терапию, мы наблюдали существенное улучшение симптомов, а также улучшение сатурации. Положение больного на животе очень эффективно и при проведении ИВЛ. Иногда нам приходилось использовать его до 18-22 часов в сутки. Мы использовали все доступные средства, чтобы предотвратить сдавливание мягких тканей между поверхностями кровати и костными выступами лица и груди.

Пациентов, которые восстановили приемлемую функциональную способность легких, мы переводили их на спонтанное дыхание в среднем через 6 суток от момента интубации трахеи. Мы проводили экстубацию трахеи, если пациент чувствовал себя комфортно и сатурация была выше 92% на носовой канюле после оценки индекса RSBI.

Противовирусная терапия

Противовирусная терапия была обязательной. Мы использовали комбинацию плаквенила (по строгим показаниям) с калетрой, ориентируясь как минимум на клинические и МСКТ-данные.

Инфузионная терапия

Пациенты с COVID-19 очень чувствительны к избытку жидкости в организме, поэтому мы сознательно создавали отрицательный водный баланс, невзирая на риск острого повреждения почек. Если артериальное давление было нормальным, мы не проводили инфузионную терапию. Если у пациента с нормальным артериальным давлением была гипоксемия с потребностью в кислороде, мы рассматривали введение фуросемида внутривенно микроструйно не менее 6 часов. Если у пациента была гипотония, но без дегидратации или клинического ухудшения, то мы предпочитали вводить небольшие дозы вазопрессоров для поддержания артериального давления, а не проводить инфузионную терапию. Это позволяло нам отложить интубацию трахеи и перевод на ИВЛ на часы или дни или даже предотвратить интубацию трахеи. Шок у наших пациентов скорее всего был вызван

«цитокиновым штормом» или сердечно-сосудистыми осложнениями такими, как миокардит, в патогенезе которых гиповолемия, вероятно, не играла роли при данной инфекции и не требовала инфузионной терапии. Показания к заместительной почечной терапии были не только «почечные»: олигурия, гипергидратация, азотемия и гиперкалиемия. У 3-х пациентов мы использовали наборы oXiris, которые обеспечивали временную стабилизацию состояния при септическом шоке.

Антибактериальная терапия

Как правило, мы заранее начинали антибактериальную терапию внебольничной пневмонии у пациентов с лихорадкой, гипоксемией и недифференцированной рентгенологической картиной. В первую неделю болезни мы лечили только грамположительные микроорганизмы, для этого было достаточно сочетания цефтриаксона с азитромицином или левофлоксацином; для пациентов с подозрением на метициллин-устойчивую стафилококковую пневмонию применяли линезолид. После недели пребывания на аппарате ИВЛ флора пациента менялась на нозокомиальную, в нашем случае на *Acinetobacter baumannii*, что было показанием к назначению антибиотиков против грамотрицательных микроорганизмов (карбапенемы, цефтазидим/авибактам). Смена антибиотиков осуществлялась по стандартным алгоритмам: прогрессирование дыхательной недостаточности, рост С-реактивного белка, лейкоцитов и прокальцитонина по результатам бактериологического исследования биологических сред организма.

Трахеостомия, интубация трахеи

По нашему опыту пациенты с ОРДС лечатся не менее 3-х недель, поэтому мы выполняли трахеостомию в среднем на 6-е сутки ИВЛ. В условиях «наплыва» пациентов это дало нам выигрыш в экономии сил медицинского персонала. Мы использовали только пункционную трахеостому, так как старались защитить медицинский персонал от аэрозольного обсеменения из дыхательных путей. Чтобы предотвратить заражение медицинского персонала, мы применяли известные правила интубации трахеи: быстрые манипуляции самого опытного врача, тщательно облаченного в средства индивидуальной защиты. Мы не использовали преоксигенацию и мешки Амбу по тем же причинам. При санации трахеи мы ис-

пользовали закрытые аспирационные системы как можно дольше – до 5-7 дней. Та же тактика с контурами аппаратов ИВЛ.

Адьювантная терапия

Витамин С: внутривенная доза составляла 1500 мг 4 раза в сутки в течение 6 дней.

Тиамин: пока эффективность не ясна, мы применяем его внутривенно в дозе 200 мг 2 раза в сутки в течение 6 дней.

Глюкокортикостероиды: мы не назначали, если не было очевидного подавления функции надпочечников и пациент не находился в критическом состоянии. У пациентов с септическим шоком мы предпочитали временную стабилизацию состояния путем введения болюсов метилпреднизолона 1000 мг в течение 3-х дней с последующим снижением дозы до 125 мг в течение 4-5 дней.

Антикоагулянтная терапия: профилактика тромбозомболических осложнений важна, так они наблюдаются в развернутой стадии болезни. Всем пациентам ОРИТ мы назначали профилактические дозы низкомолекулярных гепаринов или фондапаринукса натрия в случае, если риск кровотечения не превышал вероятность тромбоза. При высоком риске кровотечения мы использовали механическую профилактику.

Заключение

Таким образом, Клиника продемонстрировала готовность оказывать медицинскую помощь, связанную непосредственно с лечением COVID-19, в условиях распространения заболевания. Прежде всего, это обеспеченность медицинского персонала средствами индивидуальной защиты и умение соблюдать противоэпидемические мероприятия, к этому Клиника оказалась наиболее подготовленной. Об этом свидетельствует отсутствие случаев заражения медицинского персонала или отказа от выполнения функциональных обязанностей. Второе – это относительно большая доля пациентов для лечения в ОРИТ, в том числе проведения ИВЛ и заместительной почечной терапии, что в целом отражает мировую тенденцию [17]. Третье, крайне важно продолжать сотрудничество на региональном, национальном и международном уровнях с акцентом на высококачественные исследования, научно обоснованную практику и обмен данными, чтобы быть еще лучше подготовленными к реагированию на будущие угрозы.

Сведения об авторах статьи:

Павлов Валентин Николаевич – д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН, ректор ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Булатов Шамиль Энгельсович – главный врач Клиники ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Шафиева, 2. Тел. 8(347)223-11-35.

Лутфаррахманов Ильдар Ильдусович – д.м.н., доцент, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: orit@mail333.com.

Сырчин Евгений Юрьевич – заведующий отделением анестезиологии и реанимации Клиники ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: г. Уфа, ул. Шафиева, 2, Тел.8(347)223-11-35. E-mail: kotozayci@rambler.

Миронов Петр Иванович – д.м.н., профессор, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: mironovpi@mail.ru.

Pawlik Michael – приват-доцент, руководитель клиники анестезиологии больницы Святого Иосифа. Адрес: Германия, Бавария, г. Регенсбург, Alber Magnus str.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 марта 2020 г. №198-н «О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19». <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73669697>
2. Приказ Министерства здравоохранения Республики Башкортостан от 11 апреля 2020 г. №310-А «О перепрофилировании медицинских организаций в госпитальные базы г. Уфы». <https://bashgmu.ru/upload/>
3. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Временные методические рекомендации. Министерство здравоохранения Российской Федерации (версия 6 от 28 апреля 2020 г.). https://static-1.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/122/original/28042020_MR_COVID-19_v6.pdf
4. Анестезиолого-реанимационное обеспечение пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Методические рекомендации. Федерация анестезиологов и реаниматологов России (последняя версия №2 от 18 апреля 2020 г.). www.far.org.ru/files/covid19/MPK%20KB%202.pdf
5. Минимальные требования к осуществлению медицинской деятельности, направленной на профилактику, диагностику и лечение новой коронавирусной инфекции COVID-19. Приложение №10 к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 марта 2020 г. №198н «О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348101/0dca94b5a3eede6d97598485a9cb8980ba29d535
6. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей «Респираторная поддержка пациентов с вирусной пневмонией COVID-19». <https://bashgmu.ru/info/obuchenie-vrachey-covid>
7. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации среднего медицинского персонала «Оказание помощи пациентам с тяжелой коронавирусной инфекцией COVID-19 под контролем врача анестезиолога-реаниматолога». <https://bashgmu.ru/info/obuchenie-vrachey-covid>
8. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
9. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y, Gao H, Guo L, Xie J, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
10. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, Zhao Y, Li Y, Wang X, Peng Z. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061-1069. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>
11. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, Wu Y, Zhang L, Yu Z, Fang M, Yu T, Wang Y, Pan S, Zou X, Yuan S, Shang Y. 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;8:475-481. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
12. Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. Vital surveillances: the epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) – China, 2020. *China CDC Weekly*. 2020;2(8):113-122. <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>
13. Wang Y, Lu X, Chen H, Chen T, Su N, Huang F, Zhou J, Zhang B, Li Y, Yan F, Wang J. Clinical Course and Outcomes of 344 Intensive Care Patients with COVID-19. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020. [Epub ahead of print] <https://doi.org/10.1164/rccm.202003-0736LE>
14. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, Guan L, Wei Y, Li H, Wu X, Xu J, Tu S, Zhang Y, Chen H, Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062. [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(20\)30566-3.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(20)30566-3.pdf)
15. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, Huang H, Zhang L, Zhou X, Du C, Zhang Y, Song J, Wang S, Chao Y, Yang Z, Xu J, Zhou X, Chen D, Xiong W, Xu L, Zhou F, Jiang J, Bai C, Zheng J, Song Y. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020:e200994. [Epub ahead of print] doi: 10.1001/jamainternmed.2020.0994
16. Liu J, Liu Y, Xiang P, Pu L, Xiong H, Li C, Zhang M, Tan J, Xu Y, Song R, Song M, Wang L, Zhang W, Han B, Yang L, Wang X, Zhou G, Zhang T, Li B, Wang Y, Chen Z, Wang X. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Predicts Severe Illness Patients with 2019 Novel Coronavirus in the Early Stage. *medRxiv*. 2020.02.10.20021584. <https://doi.org/10.1101/2020.02.10.20021584>
17. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. *JAMA*. 2020;323(13):1239-1242. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762130>

REFERENCES

1. Prikaz Ministerstva zdravooohraneniya Rossijskoj Federacii ot 19 marta 2020 g. №198-n «O vremennom poryadke organizacii raboty medicinskih organizacij v celyah realizacii mer po profilaktike i snizheniyu riskov rasprostraneniya novoj koronavirusnoj infekcii COVID-19». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73669697>. (In Russ.).
2. Prikaz Ministerstva zdravooohraneniya Respubliki Bashkortostan ot 11 aprelya 2020 g. №310-A «O pereprofilirovani medicinskih organizacij v gosital'nye bazy g. Ufy». URL: <https://bashgmu.ru/upload/Prikaz%20MZR%200%20pereprofilirovani%20 medicinskih%20organizacij.pdf>. (In Russ.).
3. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Vremennye metodicheskie rekomendacii. Ministerstvo zdravooohraneniya Rossijskoj Federacii (versiya 6 ot 28 aprelya 2020 g.).URL: https://static-1.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/122/original/28042020_MR_COVID-19_v6.pdf (In Russ.).
4. Anesteziologo-reanimacionnoe obespechenie pacientov s novoj koronavirusnoj infekciej COVID-19. Metodicheskie rekomendacii. Federaciya anesteziologov i reanimatologov Rossii (poslednyaya versiya №2 ot 18 aprelya 2020 g.). URL: www.far.org.ru/files/covid19/MPK%20KB%202.pdf. (In Russ.).
5. Minimal'nye trebovaniya k osushchestvleniyu medicinskoj deyatel'nosti, napravlennoj na profilaktiku, diagnostiku i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii COVID-19. Prilozhenie №10 k prikazu Ministerstva zdravooohraneniya Rossijskoj Federacii ot 19 marta 2020 g.

- №198n «О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348101/0dca94b5a3eed6d97598485a9cb8980ba29d535/ (In Russ.).
6. Dopolnitel'naya professional'naya programma povysheniya kvalifikatsii vrachej «Respiratornaya podderzhka pacientov s virusnoj pnevmoniej COVID-19». URL: <https://bashgmu.ru/info/obuchenie-vrachej-covid/> (In Russ.).
 7. Dopolnitel'naya professional'naya programma povysheniya kvalifikatsii srednego medicinskogo personala «Okazanie pomoshchi pacientam s tyazheloj koronavirusnoj infekciej COVID-19 pod kontrolom vracha anesteziologa-reanimatologa». URL: <https://bashgmu.ru/info/obuchenie-vrachej-covid>
 8. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
 9. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y, Gao H, Guo L, Xie J, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
 10. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, Zhao Y, Li Y, Wang X, Peng Z. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061-1069. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>
 11. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, Wu Y, Zhang L, Yu Z, Fang M, Yu T, Wang Y, Pan S, Zou X, Yuan S, Shang Y. 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;8:475-481. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
 12. Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. Vital surveillances: the epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) – China, 2020. *China CDC Weekly*. 2020;2(8):113-122. <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>
 13. Wang Y, Lu X, Chen H, Chen T, Su N, Huang F, Zhou J, Zhang B, Li Y, Yan F, Wang J. Clinical Course and Outcomes of 344 Intensive Care Patients with COVID-19. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020. [Epub ahead of print] <https://doi.org/10.1164/rccm.202003-0736LE>
 14. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, Guan L, Wei Y, Li H, Wu X, Xu J, Tu S, Zhang Y, Chen H, Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062. [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(20\)30566-3.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(20)30566-3.pdf)
 15. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, Huang H, Zhang L, Zhou X, Du C, Zhang Y, Song J, Wang S, Chao Y, Yang Z, Xu J, Zhou X, Chen D, Xiong W, Xu L, Zhou F, Jiang J, Bai C, Zheng J, Song Y. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020:e200994. [Epub ahead of print] doi: 10.1001/jamainternmed.2020.0994
 16. Liu J, Liu Y, Xiang P, Pu L, Xiong H, Li C, Zhang M, Tan J, Xu Y, Song R, Song M, Wang L, Zhang W, Han B, Yang L, Wang X, Zhou G, Zhang T, Li B, Wang Y, Chen Z, Wang X. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Predicts Severe Illness Patients with 2019 Novel Coronavirus in the Early Stage. *medRxiv*. 2020.02.10.20021584. <https://doi.org/10.1101/2020.02.10.20021584>
 17. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. *JAMA*. 2020;323(13):1239-1242. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762130>.

УДК 614.23:616.9:378.046.4(470.57)

© Коллектив авторов, 2020

В.В. Викторов, С.Г. Ахмерова, Э.М. Назарова, Г.Я. Хисматуллина
**ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ
 РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19**
*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Уфа*

В статье даны сведения об организации подготовки специалистов на базе Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России для работы в условиях распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19. Внесены изменения в учебные планы действующих программ, проведены образовательные мероприятия в межмуниципальных специализированных медицинских округах, разработаны и внедрены краткосрочные программы для специалистов, допущенных к работе в инфекционных госпиталях, принимающих пациентов с подозрением на коронавирусную инфекцию и с подтвержденным диагнозом COVID-19, а также состоящих в резерве. В настоящее время разработано и размещено на Портале НМФО 39 программ. Для обучения зарегистрировано 17500 человек. Обучение прошли более 8000 специалистов.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция COVID-19, обучение специалистов, дополнительное профессиональное образование.

V.V. Viktorov, S.G. Akhmerova, E.M. Nazarova, G.Ya. Khismatullina
**ORGANIZATION OF TRAINING OF SPECIALISTS FOR WORK IN CONDITIONS
 OF DISTRIBUTION OF THE NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19**

The article presents the organization of specialist training at the Institute of Continuing Professional Education of the Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Medical University» of the Ministry of Health of Russia to work under conditions of spread of a new coronavirus infection COVID-19. Changes were made to the curricula of existing programs, educational activities were conducted in inter-municipal specialized medical districts, short-term programs were developed and implemented for specialists admitted to work in infectious diseases hospitals for patients with suspected coronavirus infection and with a confirmed diagnosis of COVID-19 and who are in reserve. At present, 39 programs have been developed and posted on the Portal of the Continuing Medical and Pharmaceutical Education. For training, 17,500 people are registered. Over 8000 specialists completed the training.

Key words: new coronavirus infection COVID-19, training of specialists, additional professional education.