

Статья поступила в редакцию 20.09.2021 г.

DOI: 10.24412/2687-0053-2021-4-59-62

Информация для цитирования:

Ликстанов М.И., Курпе Е.Е., Ромасюк А.В., Каменева Е.А., Сергиенко И.С., Мозес В.Г., Мозес К.Б., Елгина С.И., Рудаева Е.В. МЕНЕДЖМЕНТ ОКСИГЕНОТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ // Медицина в Кузбассе. 2021. №4. С. 59-62.

Ликстанов М.И., Курпе Е.Е., Ромасюк А.В., Каменева Е.А., Сергиенко И.С., Мозес В.Г., Мозес К.Б., Елгина С.И., Рудаева Е.В.

Кузбасская областная клиническая больница им. С.В. Беляева,
Кемеровский государственный медицинский университет,
г. Кемерово, Россия

МЕНЕДЖМЕНТ ОКСИГЕНОТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

В статье представлен опыт организации помощи пациентам с коронавирусной инфекцией в условиях крупной многопрофильной больницы.

Ключевые слова: коронавирус; оксигенотерапия.

Likstanov M.I., Kurpe E.E., Romasyuk A.V., Kameneva E.A., Sergienko I.S., Moses V.G., Moses K.B., Elgina S.I., Rudaeva E.V.

Kemerovo Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev,
Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

OXYGEN THERAPY MANAGEMENT IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH NEW CORONAVIRUS INFECTION

The experience of solving the problems of the functioning of engineering systems at the stages of launching and direct operation of a redesigned covid hospital is presented.

Key words: Covid-19; organizing care; oxygen therapy.

Вот уже около двух лет весь мир живет в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (НКИ). За это время Российская Федерация пережила два пика заболеваемости: осенью 2020 года и летом 2021 года, абсолютный максимум суточной смертности пришелся на 26 августа 2021 года (820 человек), а общее число умерших с COVID-19 в период апрель 2020 года – июнь 2021 года составило 316793 человек [1].

В Кемеровской области-Кузбассе, в связи с ростом количества пациентов с НКИ, с марта 2020 года на базе ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева последовательно открывались специализированные перепрофилированные отделения, которые функционировали в периоды пиков заболеваемости: инфекционный госпиталь на базе Перинатального центра, отделение лечения ОРВИ и пневмоний на базе пульмонологического отделения, а в 2021 году было дополнительно развернуто отделение на базе железнодорожной больницы.

Функционирование перепрофилированных инфекционных отделений, осуществляющих медицинскую помощь больным с НКИ, невозможно без медицинского кислорода. Это обусловлено несколькими факторами. Во-первых, этиотропного лечения штамма SARS-CoV-2 не существует, поэтому при тяжелом течении инфекции большое значение отводится патогенетической и симптоматической терапии [2]. Во-вторых, клиническое течение Covid-19 часто сопровождается дыхательной недостаточностью, требующей рациональной и эффективной респираторной поддержки, которая невозможна без кислорода [3].

В-третьих, клинической особенностью течения инфекции является стремительное повреждение легких, поэтому даже при очаговом поражении (вирусная пневмония, более ранняя стадия) такие пациенты нуждаются в кислородотерапии [4]. Диффузное повреждение альвеол (соответствует 3-4 стадиям КТ) клинически проявляется острым респираторным дистресс-синдромом, патофизиология которого представлена экссудатом в альвеолах, диффузным нарушением соотношения вентиляции и перфузии, ателектазами участков легких, более выраженным в дорсальных отделах. Таким пациентам показана высокопоточная оксигенотерапия, неинвазивная и инвазивная ИВЛ в прона-позиции [5]. В-четвертых, повреждение легких характеризуется медленным восстановлением и часто приводит к фиброзу [6].

В Российской Федерации оснащение кислородом и проведение оксигенотерапии больным с НКИ регламентируется следующими нормативными документами: Приказ Министерства здравоохранения РФ 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», Письмо Минздрава России от 24.03.2020 № 30-1/10/2-24 «О минимальных требованиях к зданиям и помещениям, где планируется организация дополнительных инфекционных коек» (вместе с «Минимальным стандартом

медицинской организации для лечения пациентов с COVID-19») и все версии временных методических рекомендаций «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». Согласно нормативным документам, 70 % коек должны иметь кислородную подводку с возможностью монтажа клапанной коробки или консоли, а при отсутствии системы централизованного снабжения медицинскими газами и вакуумом койки анестезиологии и реанимации должны оснащаться концентраторами кислорода с функцией сжатого воздуха и вакуума из расчета одна установка не более чем на 2 койки.

Поэтому первой задачей, которую пришлось оперативно решать, являлось обеспечение снабжения перепрофилированных инфекционных отделений и госпиталя медицинскими газами, для чего было проложено более 3 км внутренних сетей кислородопроводов [7].

Особенностью работы перепрофилированных отделений и инфекционного госпиталя на базе крупнейшего многопрофильного учреждения являлась высокая концентрация в них тяжелых пациентов с НКИ, нуждающихся в кислородной поддержке. Структура нуждающихся в кислородной поддержке среди всех пролеченных пациентов с НКИ в ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева представлена на рисунке 1.

В обычном режиме работы ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева до начала пандемии и развертывания перепрофилированного госпиталя и отделений, где лечились больные с НКИ, тратила в среднем 300 кг кислорода в сутки. Однако в процессе роста числа госпитализаций пациентов, особенно на пиках заболеваемости, пропорционально увеличивался расход кислорода. Во время первой волны НКИ (август-декабрь 2020 г.) ежесуточный расход кислорода достигал 2450 кг/сут, во время второй волны НКИ (май-август 2021 г.) – 1900 кг/сут. С проблемой высокого потребления кислорода столкнулись многие медицинские учреждения, вследствие чего во время второго пика заболеваемости НКИ в некоторых регионах кислород стал дефицитным медицинским газом и потребовал от правительства Российской Федерации дополнительных мер по его производству и закупке за рубежом [8].

Учитывая высокий расход медицинских газов в нашем учреждении, была разработана и внедрена программа менеджмента потребления кислорода, которая включала в себя несколько направлений. Первым из них являлся проведенный силами медицинских сестер аудит за главными потребителями кислорода – пациентами, которым оказывалась поддержка при помощи кислородных назально-ораль-

ных масок с накопительным мешком и клапаном переключения. Результат аудита показал, что больные часто не отключают кислород, когда снимают маску для приема пищи или при проведении гигиенических мероприятий. Нередко отмечалось «привыкание» к кислороду, когда пациенты при нормальной сатурации продолжают испытывать страх перед удушьем и настаивают на продолжении кислородной поддержки.

Вторым корригирующим направлением менеджмента являлся контроль расхода кислорода без нанесения вреда состоянию пациентов. Для этого была введена должность медицинской сестры, в функциональные обязанности которой входило обучение пациентов правильному проведению оксигенотерапии, контроль за выставленным потоком кислорода, обучение и проведение дыхательной гимнастики, психологическая поддержка при отлучении от кислорода, контроль за правильной укладкой пациента в пром-позицию и временем нахождения в ней. Для медицинского персонала перепрофилированных отделений был разработан чек-лист, в котором каждые 1-2 часа медицинская сестра фиксировала показатели измерения SpO₂ у пациентов с кислородной поддержкой поток подачи в литрах, а также время и SpO₂, которое проводил пациент в течение суток без кислорода и без критического снижения сатурации.

Результат внедрения менеджмента потребления кислорода представлен на рисунке 2. Благодаря организационным мероприятиям, экономия кислорода в учреждении достигла 20 %.

В заключение следует отметить, что менеджмент потребления кислорода показал себя эффективной технологией, позволяющей экономить дефицитный ресурс в периоде его высокого расхода.

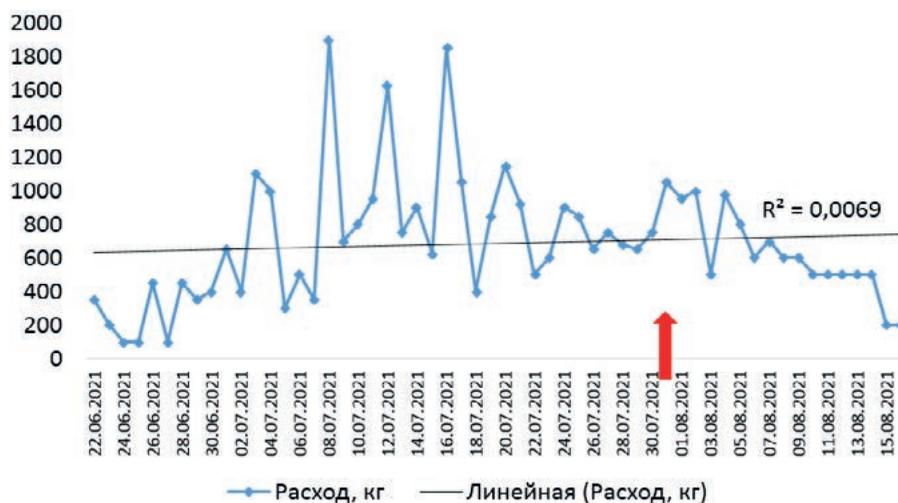
Рисунок 1
Структура нуждающихся в кислородной поддержке среди всех пролеченных пациентов с новой коронавирусной инфекцией в ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева

Figure 1
The structure of those in need of oxygen support among all treated patients with a new coronavirus infection in Kemerovo Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev



Рисунок 2
Эффект внедрения аудита расхода кислорода в ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева. Красной стрелкой обозначена дата внедрения менеджмента потребления кислорода

Figure 2
The effect of introducing an audit of oxygen consumption in Kemerovo Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev. The red arrow indicates the date of implementation of oxygen consumption management



Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Johns Hopkins University Center for Systems Science and Engineering (CSSE) COVID-19 Database [Electronic resource]. Russian (База данных COVID-19 Центра системных наук и инженерии (CSSE) Университета Джона Хопкинса [Электронный ресурс].) URL: <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19> (дата обращения: 18.09.2021.)
2. Paganini M, Bosco G, Perozzo FAG, Kohlscheen E, Sonda R, Bassetto F, et al. The Role of Hyperbaric Oxygen Treatment for COVID-19: A Review. *Adv Exp Med Biol.* 2021; 1289: 27-35. doi: 10.1007/5584_2020_568.
3. González-Castro A, Fajardo Campoverde A, Medina A, Alapont VMI. Ventilación mecánica no invasiva y oxigenoterapia de alto flujo en la pandemia COVID-19: El valor de un empate [Non-invasive mechanical ventilation and high-flow oxygen therapy in the COVID-19 pandemic: the value of a draw]. *Med Intensiva (Engl Ed).* 2021; 45(5): 320-321. doi: 10.1016/j.medin.2020.04.017.
4. Likstanov MI, Kosinova MV, Gatin VR, Moses VG, Moses KB, Elgina SI, et al. Experience in organizing care for patients with coronavirus infection in a redesigned infectious diseases hospital. *Medicine in Kuzbass.* 2021; 1: 55-58. Russian (Ликстанов М.И., Косинова М.В., Гатин В.Р., Мозес В.Г., Мозес К.Б., Элгина С.И. и др. Опыт организации помощи пациентам с коронавирусной инфекцией в условиях перепрофилированного инфекционного госпиталя // Медицина в Кузбассе. 2021. № 1. С. 55-58.)
5. Interim guidelines «Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19)». Ministry of Health, 2020. Russian (Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)». Минздрав, 2020.)
6. Cinesí Gómez C, Peñuelas Rodríguez Ó, Luján Torné M, Egea Santaolalla C, Masa Jiménez JF, García Fernández J, et al. Clinical consensus recommendations regarding non-invasive respiratory support in the adult patient with acute respiratory failure secondary to SARS-CoV-2 infection. *Med Intensiva (Engl Ed).* 2020; 44(7): 429-438. English, Spanish. doi: 10.1016/j.medin.2020.03.005.
7. Likstanov MI, Bogdanov AN, Gatin VR, Moses VG. Features of preparation and functioning of engineering systems in the conditions of a re-profiled covid hospital. *Medicine in Kuzbass.* 2020; 3: 55-57. Russian (Ликстанов М.И., Богданов А.Н., Гатин В.Р., Мозес В.Г. Особенности подготовки и функционирования инженерных систем в условиях перепрофилированного ковидного госпиталя // Медицина в Кузбассе. 2020. № 3. С. 55-57.)
8. Oxygen deficiency has arisen in Russia. Finans.ru [Electronic resource]. Russian (В России возник дефицит кислорода. Финанс.ру [Электронный ресурс].) URL: <https://www.finanz.ru/novosti/aktsii/v-rossii-voznik-deficit-kisloroda-1030574892> (дата обращения: 18.09.2021.)

Сведения об авторах:

ЛИКСТАНОВ Михаил Исаакович, доктор мед. наук, главный врач, ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

КУРПЕ Елена Евгеньевна, главная мед. сестра, ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

РОМАСЮК Анна Владимировна, зам. главного врача по экспертизе, ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

КАМЕНЕВА Евгения Александровна, зам. главного врача по анестезиологии и реаниматологии, ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

СЕРГИЕНКО Ирина Сергеевна, главный областной специалист по управлению сестринской деятельностью, ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

МОЗЕС Вадим Гельевич, доктор мед. наук, зам. главного врача по науке, ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева, г. Кемерово, Россия.

E-mail: vadimmoses@mail.ru

МОЗЕС Кира Борисовна, ассистент, кафедра поликлинической терапии и сестринского дела, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

РУДАЕВА Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

E-mail: rudaevae@mail.ru

ЕЛГИНА Светлана Ивановна, доктор мед. наук, доцент, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. Г.А. Ушаковой, ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

E-mail: elginas.i@mail.ru

Information about authors:

LIKSTANOV Mikhail Isaakovich, doctor of medical sciences, chief physician, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

KURPE Elena Evgenievna, chief nurse, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

ROMASYUK Anna Vladimirovna, deputy chief physician for expertise, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

KAMENEVA Evgenia Aleksandrovna, deputy chief physician for anesthesiology and reanimatology, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

SERGIENKO Irina Sergeevna, chief regional specialist in nursing management, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia.

MOZES Vadim Gelievich, doctor of medical sciences, deputy chief physician for science, Kuzbass Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo, Russia. E-mail: vadimmoses@mail.ru

MOZES Kira Borisovna, assistant, department of polyclinic therapy and nursing, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

RUDAeva Elena Vladimirovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: rudaevae@mail.ru

ELGINA Svetlana Ivanovna, doctor of medical sciences, docent, professor of the department of obstetrics and gynecology named after G.A. Ushakova, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: elginas.i@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: МОЗЕС Вадим Гельевич, 650000, г. Кемерово, пр. Октябрьский, д. 22, ГАУЗ КОКБ им. С.В. Беляева.

E-mail: vadimmoses@mail.ru