

© Коллектив авторов, 2020

Особенности ведения пациентов после ларингэктомии во время пандемии COVID-19

В.И. Попадюк¹, Е.Н. Новожилова^{1,2}, А.И. Чернолев¹, И.В. Кастыро¹, В.Ф. Антонив¹

¹ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

²ГБУЗ Московская городская онкологическая больница №62 ДЗМ, Московская область, Россия

Контакты: Новожилова Елена Николаевна – e-mail– E-Novozhilova@yandex.ru

Features of management of patients after laryngectomy during the COVID-19 pandemic

V.I. Popadyuk¹, E.N. Novozhilova^{1,2}, A.I. Chernolev¹, I.V. Kastyro¹, V.F. Antoniv¹

¹Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

²Moscow City Oncology Hospital Sixty-Two (chief doctor – D.Yu. Kanner), Moscow region, Russia

For correspondence: Elena Nikolaevna Novozhilova – e-mail– E-Novozhilova@yandex.ru

新冠肺炎大流行期间喉切除术患者的处理特点

V.I. Popadyuk¹, E.N. Novozhilova^{1,2}, A.I. Chernolev¹, I.V. Kastyro¹, V.F. Antoniv¹

¹Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

²Moscow City Oncology Hospital Sixty-Two (chief doctor – D.Yu. Kanner), Moscow region, Russia

通讯作者: Elena Nikolaevna Novozhilova – e-mail– E-Novozhilova@yandex.ru

Doi: 10.25792/HN.2020.8.4.86-91

Актуальность. Пандемия коронавируса (COVID-19) быстрыми темпами распространяется по всему миру. Системы здравоохранения всех стран столкнулись с неординарными проблемами в плане создания и распределения медицинских ресурсов, включая переоснащение и создание новых больничных коек, обеспечения средствами индивидуальной защиты. В этой ситуации больные, перенесшие ларингэктомию (полное удаление гортани), являются особой категорией. Учитывая тот факт, что при выполнении операции у них происходит разобщение верхних и нижних дыхательных путей, в условиях пандемии COVID-19 такие пациенты требуют особого внимания со стороны врачей онкологов и оториноларингологов. В статье рассмотрены особенности ведения пациентов после ларингэктомии в условиях пандемии COVID-19. Инфицированные больные во время эпидемии представляют собой потенциальный источник заражения для медицинского персонала, что требует использования особых мер защиты. Все процедуры, связанные с заменой протеза, эндоскопические манипуляции целесообразно отсрочить до нормализации эпидемиологической обстановки. Если же проведение таких операций жизненно необходимо, то их следует проводить, соблюдая все необходимые меры предосторожности.

Ключевые слова: пандемия коронавируса (COVID-19), ларингэктомия

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки

Для цитирования: Попадюк В.И., Новожилова Е.Н., Чернолев А.И., Кастыро И.В., Антонив В.Ф. Особенности ведения пациентов после ларингэктомии во время пандемии COVID-19. Голова и шея. Российский журнал=Head and neck. Russian Journal. 2020;8(4):86–91

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

ABSTRACT

The coronavirus pandemic (COVID-19) is spreading rapidly around the world. The healthcare systems worldwide are facing extraordinary problems in the creation and distribution of medical resources, including the re-equipment and creation of new hospital beds, and the provision of personal protective equipment (PPE). In this situation, patients who undergo a laryngectomy (complete removal of the larynx) are a special category. Given the fact that during the operation they have a separation of the upper and lower respiratory tract, in the context of the COVID-19 pandemic, such patients require special attention from oncologists and otorhinolaryngologists. Purpose of the study was to review the characteristics of patient management after a laryngectomy during the COVID-19 pandemic. Conclusion. Patients after laryngectomy represent a unique contingent in conditions of coronavirus infection SARS-COV-2, it is advisable to focus on providing them with protective equipment (filters and heat exchangers). This will significantly reduce the risk of infection, which can be a deadly threat to them. Infected patients during an epidemic represent a potential source of infection for medical staff, which requires special protective measures. All procedures associated with the replacement of the prosthesis, endoscopic manipulations, are recommended to be postponed until the normalization of the epidemiological situation. If carrying out such operations is vital, then they should be carried out with all the necessary precautions for both the patient and medical staff.

Key words: coronavirus pandemic (COVID-19), laryngectomy

Conflicts of interest. The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding. There was no funding for this study.

For citation: Popadyuk V.I., Novozhilova E.N., Chernolev A.I., Kastyro I.V., Antoniv V.F. Features of management of patients after laryngectomy during Pandemic COVID-19. Head and neck. Russian Journal. 2020;8(4):86–91 (In Russian).

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, figures, photographs of patients.

摘要

冠状病毒大流行(新冠肺炎)正在全球迅速蔓延。世界各地的医疗保健系统在创建和分配医疗资源方面面临着特殊的问题,包括更新设备和创建新的医院床位,以及提供个人防护装备(PPE)。在这种情况下,接受喉切除术(完全切除喉部)的患者是一个特殊的类别。鉴于手术期间上下呼吸道分离,在新冠肺炎疫情的背景下,这类患者需要肿瘤学家和耳鼻喉科医生的特别关注。

研究的目的:回顾新冠肺炎大流行期间喉切除术后病人管理的特点。

结论:喉切除术后的患者在冠状病毒感染SARS-COV-2的情况下是一个独特的群体,建议重点为他们提供防护设备(过滤器和热交换器)。这将大大降低感染的风险,而感染可能对他们构成致命威胁。疫情期间的感染者是医务人员的潜在传染源,需要采取特殊的保护措施。所有与替换假肢相关的手术,内窥镜操作,都建议推迟到流行病学情况正常化后再进行。如果实施此类手术非常重要,则应对病人和医务人员采取一切必要的预防措施。

关键词:冠状病毒大流行(新冠肺炎),喉切除术

利益冲突:作者没有利益冲突要声明。

基金:这项研究没有资金。

引用: Popadyuk V.I., Novozhilova E.N., Chernolev A.I., Kastyro I.V., Antoniv V.F. Features of management of patients after laryngectomy during Pandemic COVID-19. Head and neck. Russian Journal. 2020;8(4):86–91 (In Russian).

作者负责提供的数据的原创性和出版说明性材料的可能性–表格、数字、患者的照片。

Введение

В конце 2019 г. в Китайской Народной Республике (КНР) произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпицентром в городе Ухань (провинция Хубэй), возбудителем которой было дано временное название 2019-nCoV.

Заболевание вызывает коронавирус SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus 2), который генетически близок к семейству SARS и вирусу Ближневосточного респираторного синдрома (MERS) и является рекомбинантным вирусом между коронавирусом летучих мышей и неизвестным по происхождению коронавирусом. Генетическая последовательность SARSCoV-2 сходна с последовательностью SARS-CoV, по меньшей мере, на 79% [1, 2].

Передача инфекции осуществляется воздушно-капельным, воздушно-пылевым и контактными путями. Ведущим путем передачи SARS-CoV-2 является воздушно-капельный, который реализуется при кашле, чихании и разговоре на близком (менее 2 метров) расстоянии. Контактный путь передачи осуществляется во время рукопожатий и других видах непосредственного контакта с инфицированным человеком, а также через пищевые продукты, поверхности и предметы, загрязненные вирусом. Известно, что при комнатной температуре SARS-CoV-2 способен сохранять жизнеспособность на различных объектах окружающей среды в течение 3 суток.

Учитывая наличие высокой вирусной нагрузки в верхних дыхательных путях, все оториноларингологические манипуляции относятся к процедурам высокого риска, а врачи-оториноларингологи входят в группу риска по инфицированию COVID-19.

Наиболее частыми симптомами коронавирусной инфекции являются:

- кашель (сухой или с небольшим количеством мокроты) в 80% случаев;
- одышка (55%);
- утомляемость (44%);
- ощущение заложенности в грудной клетке (>20%).

Также могут отмечаться боль в глотке, насморк, снижение обоняния и вкуса, признаки конъюнктивита.

Наиболее тяжелая одышка развивается к 6–8-му дню от момента инфицирования. Также установлено, что среди первых симптомов могут быть миалгия (11%), спутанность сознания (9%), головная боль (8%), кровохарканье (5%), диарея (3%), тошнота, рвота, сердцебиение. Данные симптомы в дебюте инфекции могут наблюдаться и при отсутствии повышения температуры тела.

Характерными изменениями в легких, по данным компьютерной томографии (КТ) или обзорной рентгенографии органов грудной клетки, являются проявления интерстициальной двусторонней пневмонии (синдром «матового стекла», преимущественно в базальных отделах легких) [3].

При анализе 72 314 пациентов с COVID-19 в Китае общий показатель летальности составил 2,3%. Однако для пациентов с выраженной сопутствующей патологией он равнялся 7,3% (10,5% для больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, 7,3% – для пациентов с диабетом, 6,3% – для пациентов с хроническими респираторными заболеваниями, 6,0% – для онкологических пациентов) [4].

При выполнении ларингэктомии происходит разобщение верхних и нижних дыхательных путей, формируется постоянная трахеостома, изменяется весь биомеханизм дыхания. Поэтому пациенты данной категории неизбежно являются наиболее восприимчивыми к вирусу COVID-19 в условиях пандемии, в переполненных стационарах, а также при наличии у больных

выраженной сопутствующей патологии. Как правило, эти пациенты относятся к старшей возрастной группе, с длительным анамнезом курения, выраженными проявлениями хронической обструктивной болезни легких, высоким риском инфицирования на фоне мукоцилиарной дисфункции. У всех этих пациентов имеется высокий риск послеоперационных раневых осложнений, а также риск заражения коронавирусом COVID-19. В случае же заражения сам пациент становится источником передачи инфекции. Аэрозольные вирусные частицы способны поражать окружающих медработников и других пациентов, особенно при санации дыхательных путей [5, 6].

Меры предосторожности при работе с больными после ларингэктомии

Все пациенты с опухолями головы и шеи должны рассматриваться как потенциально опасные для врачей и медицинского персонала, учитывая высокую бактериальную и вирусную нагрузку в области верхних отделов дыхательного и желудочно-кишечного трактов. При этом сами больные могут не предъявлять каких-либо значимых жалоб и оставаться бессимптомными носителями как в начальной стадии инфицирования, так и на протяжении всего заболевания. Лабораторное тестирование на COVID-19 не всегда доступно и достоверно. Следует отметить, что при неизвестном лабораторном статусе пациент должен всегда рассматриваться как потенциально инфицированный.

При наличии факторов, свидетельствующих о случае, подозрительном на коронавирусную инфекцию, вызванную SARS-CoV-2, пациентам вне зависимости от вида оказания медицинской помощи проводится комплекс клинического обследования для определения степени тяжести состояния, включающий сбор анамнеза, физикальное обследование, исследование диагностического материала с применением методов амплификации нуклеиновых кислот, пульсоксиметрию.

Основным видом биоматериала для лабораторного исследования является материал, полученный при заборе мазка из носоглотки и/или ротоглотки. В качестве дополнительного материала для исследования могут использоваться мокрота (при наличии), промывные воды бронхов, полученные при фибробронхоскопии (бронхоальвеолярный лаваж), (эндо)трахеальный, назофарингеальный аспират, биопсийный или аутопсийный материал легких, цельная кровь, сыворотка, фекалии.

Тестирование на COVID-19 чаще всего проводится путем взятия материала тампонами из ротоглотки и носоглотки. Но учитывая, что дыхание больных после ларингэктомии осуществляется через трахеостому, целесообразно рассмотреть возможность тестирования на SARS-CoV-2 путем определения вируса в аспиратах трахеи и из полости носа (что согласуется с рекомендациями ВОЗ).

Любые диагностические и лечебные процедуры на верхних отделах дыхательного и пищеварительного трактов, как правило, вызывают кашель и должны рассматриваться, как потенциально опасные в плане аэрозольного пути заражения для медицинского персонала. Чтобы ограничить передачу COVID-19 и максимально обезопасить медицинские кадры, показано использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ), а по возможности даже отменить или отложить опасную процедуру (Американская академия отоларингологии-хирургии головы и шеи – ААО-ННС).

Учитывая особенности анатомии, а также обширность хирургического вмешательства (ларингэктомии), которое связано с формированием трахеопищеводной фистулы и голосовым

протезированием, следует организовать все медицинские рекомендации таким образом, чтобы свести к минимуму возможность передачи вируса SARS-CoV-2 от больного к медицинскому персоналу. При этом актуальным является использование СИЗ.

У пациентов после ларингэктомии отсутствует носовое дыхание, и неочищенный воздух через трахеостому напрямую поступает в дыхательные пути, что, как правило, сопровождается выраженным кашлем. При этом может значительно увеличиваться аэрозольная трансмиссия вирусных частиц по сравнению с обычным человеком, когда сохранена защитная функция носа. Так, во время вспышки эпидемии атипичной пневмонии SARS в 2003 г. значительная концентрация вирусных частиц определялась в аспиратах трахеи. Поэтому крайне важным является вопрос об уходе и контакте с пациентом после ларингэктомии как в стационарных, так и в домашних условиях. Исходя из этого, мы рекомендуем любого пациента после ларингэктомии рассматривать как потенциально опасного и инфицированного COVID-19.

Для предотвращения инфицирования медперсонала мы рекомендуем использовать респиратор №95, защитный экран, мощный воздухоочиститель (PARP), а также хирургическую шапочку, длинный халат и бахилы при осмотре всех пациентов после операции на гортани. Правильное использование СИЗ имеет для медперсонала жизненно важное значение. Следует отметить, что использование респиратора №95 и защитного экрана для лица в 100% случаев эффективно защищает сотрудника от инфицирования. Два современных мета-анализа наглядно продемонстрировали преимущества использования респиратора №95 по сравнению с обычной маской в плане предотвращения распространения гриппа. Поэтому при процедурах, наиболее опасных для врача, целесообразно использовать респиратор PARP.

Диспансерное наблюдение

В условиях пандемии целесообразно предпринять меры, позволяющие свести к минимуму распространение инфекции. Для этого следует минимизировать визиты больных в лечебное учреждение, если это возможно.

Как альтернативу физикальным осмотрам следует рассматривать телемедицинские консультации. В том случае, когда очная консультация абсолютно необходима (осмотр после операции, осложнения, подозрение на рецидив заболевания), важно проводить «скрининг» этих больных еще до визита в поликлинику. Целесообразно тщательно собрать анамнез и провести обследование на COVID-19.

Важно отметить, что пациент с трахеостомой обязательно должен использовать дыхательный теплообменник (HME) с вирусно-бактериальным гигроскопическим фильтром и прикрывать трахеостому маской, шарфом или одеждой во время визита в клинику.

На рынке представлены два крупных производителя, Atos (Швеция) и InHealth (США), которые выпускают теплообменники (HME с фильтрами). Теплообменник Atos Provox® MicroHME™ задерживает вирусные и бактериальные частицы (<https://www.atosmedical.com/product/provox-micron-hme/>), а InHealth Technologies® Blom-Singer® HMEs обеспечивает фильтрацию бактериальных агентов (https://www.inhealth.com/category_s/47.htm).

Для закрепления фильтров в области трахеостомы пациентам после ларингэктомии рекомендуется использовать фирменные липкие основания (Provox® StabiliBase™) или Blom-Singer

TruSeal. Эти устройства позволяют надежно закрепить теплообменник (НМЕ) с фильтром, защитить дыхательные пути пациента, а также уменьшают загрязнение одежды или шарфа мокротой. И хотя шарф или рубашка значительно уступают защитной маске или фильтру, они способны хотя бы в минимальной степени защитить окружающую среду от аэрозольного распространения вирусных частиц. Поэтому при организации приемов в поликлинике (амбулатории), целесообразно уменьшить число посетителей в коридорах, свести к минимуму время посещения и обеспечить весь персонал СИЗ.

По возможности, целесообразно отложить эндоскопические процедуры (назофарингоскопию и трахеоскопию), вызывающие кашель. После фиброскопии эндоскоп следует немедленно обработать и дезинфицировать, а также санировать вспомогательные приборы – отсосы, стойки в эндоскопическом кабинете. В исследованиях было установлено, что вирус SARS-CoV-2 сохраняет свою жизнеспособность в виде аэрозольных частиц в течение 3 часов. После окончания процедуры следует тщательно соблюдать протокол уборки помещений, предусматривающий определенное время на оседание частиц аэрозоля. И только после этого проводить обработку всех поверхностей для снижения возможности контаминации инфекции. Известно, что вирус SARS-CoV-2 сохраняет жизнеспособность на некоторых поверхностях в течение 24–72 часов.

Купирование осложнений трахеопищеводного шунтирования с протезированием

При выполнении трахеопищеводного шунтирования после ларингэктомии возможен ряд осложнений, связанных со смещением протеза и/или его протеканием. Обычно эти проблемы удается устранить амбулаторно. Но в условиях коронавирусной инфекции и при повышенном риске атипичной пневмонии COVID-2, следует максимально обезопасить пациента и персонал. Оптимально, если в смотровом кабинете будет обеспечена принудительная вентиляция с отрицательным давлением и установлены HEPA-фильтры, что минимизирует риск передачи инфекции.

Если у пациента имеется протекание вокруг протеза, существует риск развития аспирационной пневмонии, что может быть трагично в условиях COVID-19. В случае смещения протеза в сторону трахеи или пищевода это можно диагностировать рентгенографически, а также используя гастро- или трахеоскопию. Целесообразно начать исследование со стандартных рентгеновских снимков, а при необходимости выполнить КТ. Аспирация протеза в дыхательные пути является абсолютным показанием к выполнению срочного эндоскопического вмешательства (независимо от статуса COVID-19 пациента). Целесообразно всех таких пациентов рассматривать как потенциально инфицированных и предпринять все меры предосторожности, чтобы свести к минимуму трансмиссию аэрозольных частиц. При транспортировке в операционную необходимо прикрыть трахеостому салфеткой, маской. Любая попытка использования фильтра или трахеотрубки в такой ситуации может еще больше усилить кашель и ухудшить состояние больного. При стабилизации состояния больного необходимо максимально быстро устранить осложнение и по возможности провести тестирование на COVID-19.

При наличии протекания через протез, больной должен попытаться самостоятельно справиться в домашних услови-

ях. Существуют специальные заглушки на протез («как ключ к замку»), которыми возможно перекрыть просвет протеза. Протекание сразу же прекратится, но при этом больной не сможет разговаривать (возникнет афония). Можно посоветовать пациенту прием более густой пищи, что также может уменьшить аспирацию. Если голосовой протез выпал полностью, то в домашних условиях пациент может временно ввести в шунт резиновый катетер или специальный дилататор для того, чтобы прекратить аспирацию (этим процедурам больного следует обучить заранее или информировать о возможности их выполнения самостоятельно). После этого больной в стабильном состоянии и в безопасности уже может планово обратиться к врачу.

В клинике больному следует провести тест на COVID-19. До получения результатов теста лучше отпустить пациента домой, а при отрицательном результате через 48 часов пригласить повторно и заменить протез. Если же тест на COVID-19 оказался положительным, то такому пациенту следует оставаться дома как можно дольше и проходить специальное противовирусное лечение. Только после полного выздоровления от инфекции рекомендуется проводить процедуры по замене протеза. При работе с COVID-позитивными пациентами и при выполнении всех процедур персоналу рекомендуется использовать респираторы PАРР! Если такой возможности нет, то использовать хотя бы респиратор №95 и СИЗ (халат, очки, бахилы).

Лечение лиц с вирусом COVID-19 в стационаре

При поступлении больного в стационар и планировании лечения крайне важно, чтобы все медработники отделения понимали хирургическую анатомию воздухоносных путей у больного после ларингэктомии. Следует акцентировать внимание персонала на том, что применение кислородных масок и носовых катетеров у такого пациента будет бесполезным, т.к. верхние дыхательные пути «выключены» из дыхания в результате операции и оксигенация происходит только через трахеостому. В идеальных условиях целесообразно проводить всем поступающим пациентам тесты на COVID-19.

Однако если тестирование невозможно, следует всех больных рассматривать как потенциально зараженных и использовать все возможные средства защиты. Для больных крайне важно использовать теплообменники (НМЕ) с вирусными или бактериальными фильтрами, закрепленными в области трахеостомы.

При сильном кашле и обильном выделении мокроты могут быть использованы специальные трахеотрубки с мощными HEPA-фильтрами. Такой больной может быть помещен в комнату с отрицательным давлением и/или замкнутой вентиляционной системой с тем, чтобы предотвратить распространение вирусных частиц в другие помещения. В ряде случаев целесообразно использовать ИВЛ во вспомогательных режимах с тем, чтобы обеспечить замкнутый дыхательный контур пациента (даже если его оксигенация при этом не сильно страдает). Важным является использование и механических барьеров над трахеостомой (прозрачных блоков с отверстиями для рук врача), что особенно важно в момент интубации и экстубации, при уходе за трахеотомической трубкой. Главное в этой ситуации – любыми возможными средствами предотвратить распространение аэрозольных частиц вируса.

У каждого больного после ларингэктомии в палате должен быть индивидуальный отсос, пользоваться которым пациент

должен быть обучен еще до операции. При уходе за такими больными необходимо строгое использование СИЗ, по крайней мере, до того, как будут получены отрицательные тесты на COVID-19.

При отрицательном статусе COVID-19 для больных все равно рекомендуется использовать НМЕ с вирусно-бактериальными фильтрами с первых же часов после операции, а также носить маску на лице и в области шеи (что обеспечит механическое препятствие распространению вируса). Больному следует объяснить, что без надобности нельзя притрагиваться к трахеостоме, а после выполнения всех гигиенических мероприятий необходимо тщательно мыть руки. Очень важен уход за кожей вокруг трахеостомы, что снизит контаминацию дыхательных путей.

После ларингэктомии возможна также самоконтаминация (обсеменение вирусными частицами собственных дыхательных путей) во время использования голосового протеза и при закрытии трахеостомы пальцем, поэтому важно акцентировать внимание пациента на частом мытье рук. Чрезвычайно актуальным во время эпидемии становится использование систем HANDS-FREE, которые позволяют больному после ларингэктомии вообще не притрагиваться пальцем к трахеостоме при речевой нагрузке.

Необходимые рекомендации для пациентов после ларингэктомии

В условиях пандемии SARS-COV-2 пациенты после ларингэктомии представляют собой особую категорию лиц в плане высокого риска контаминации и заражения других людей (дома или на улице). В то же время эти пациенты сами подвергаются высокому риску заражения. Поэтому с первых часов после операции целесообразно использовать трахеотомические трубки с фильтрами, а затем перейти на использование теплообменников на липком основании, закрепленных вокруг трахеостомы. Также можно использовать различные устройства для теплообмена [7]. Важно акцентировать внимание пациента и персонала на утилизации трубок и фильтров в специальных контейнерах, тщательном обеззараживании биоматериала.

В дополнение к теплообменникам с фильтрами больному рекомендуется носить шарф в области шеи или хлопчатобумажную водолазку, чтобы создать дополнительное механическое препятствие для распространения аэрозольных частиц. Целесообразно использовать и маску на лице, чтоб прикрыть нос и рот от воздействия вирусных частиц. Если у ларингэктомированного больного появились симптомы, подозрительные на COVID-19, следует срочно пройти лабораторное тестирование и соблюдать строгий режим изоляции.

Выводы

Учитывая тот факт, что пациенты после ларингэктомии представляют собой уникальный контингент в условиях коронавирусной инфекции SARS-COV-2, целесообразно акцентировать внимание на обеспечении их средствами защиты (фильтрами и теплообменниками). Это позволит значительно снизить риск инфицирования их вирусом, который может представлять для них смертельную угрозу.

Кроме того, сами уже инфицированные больные во время эпидемии представляют собой потенциальный источник заражения для медицинского персонала, что требует использования особых мер защиты. Все процедуры, связанные с заме-

ной протеза, эндоскопические манипуляции целесообразно отсрочить до нормализации эпидемиологической обстановки. Если же проведение таких операций жизненно необходимо, то их следует проводить, соблюдая все необходимые меры предосторожности.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Zhou P., Yang X.L., Wang X.G., et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;379(7798):270–3. doi:10.1038/s41586-020-2012-7.
2. Gorbalenya A.E., Baker S.C., Baric R.S., de Groot R.J., et al. Severe acute respiratory syndrome-related coronaviruses: the species and its virus – a statement of the Coronavirus Study Group. *bioRxiv*. 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862.
3. Kamkin E.G., Kostenko N. A., Karakulina E.V., et al. *Vremennye metodicheskie rekomendacii. Profildaktika, diagnostika i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versiya 6 (ot 28.04.2020)*. Н. 6–17. [Камкин Е.Г., Костенко Н.А., Каракулина Е.В. и др. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 6 (от 28.04.2020). С. 6–17 (In Russ.)]. https://static1.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/122/original/28042020_%D0%9CR_COVID-19_v6.pdf.
4. Wu Z., McGoogan J. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020. doi:10.1001/jama.2020.2648.
5. Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y., et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N. Engl. J. Med.* 2020. P. 1–5. doi:10.1056/NEJMoa2002032.
6. Chan J.Y.K., Wong E.W.Y., Lam W. Practical Aspects of Otolaryngologic Clinical Services During the 2019 Novel Coronavirus Epidemic: An Experience in Hong Kong. *JAMA Otolaryngol. Head Neck Surg.* March 2020. doi:10.1001/jamaoto.2020.0488.
7. Reshetov I.V., Fatyanova A.S., Ignatyeva M.A. Second breath: the use of heat and moisture exchangers for pulmonary rehabilitation of tracheostomized patients. *Head and neck*. *Rus. J.* 2020;8(2):86–94. [Решетов И.В., Фатьянова А.С., Игнатьева М.А. Второе дыхание: возможности применения устройств для тепло- и влагообмена в реабилитации трахеостомированных пациентов. *Голова и шея. Рос. Журн.* = *Head and neck. Rus. J.* 2020;8(2):86–94/ (in Russ.)].

Поступила 22.10.20

Принята в печать 08.11.20

Received 22.10.20

Accepted 08.11.20

Вклад авторов: В.И. Попадюк – разработка концепции научной работы, составление черновика рукописи, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания. Е.Н. Новозhilova – разработка концепции научной работы, предоставление материалов, составление черновика рукописи, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания. А.И. Чернoleв – составление черновика рукописи, получение данных для анализа, обзор публикаций по теме статьи, оформление статьи. И.В. Кастыро – обзор публикаций по теме статьи. В.Ф. Антонов – участвовали в окончательном утверждении версии статьи, которая сдается в печать.

Authors' contribution: V.I. Popadyuk – development of the concept of the scientific work, compilation of a draft, critical revision with the introduction of valuable intellectual content. E.N. Novozhilova – development of the concept

of the scientific work, provision of materials, compilation of a draft, critical revision with the introduction of valuable intellectual content. A.I. Chernolev – drafting a manuscript, obtaining data for analysis, reviewing publications on the topic of the article, designing an article. I. V. Kastyro – review of publications on the topic of the article. V.F. Antoniv – participated in the approval of the article final version, which was submitted for publication.

Информация об авторах:

В.И. Попадюк – заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва, Россия; e-mail: popadyuk_vi@pfur.ru. Author ID: 6505923243, orcid.org/0000-0003-3309-4683.

Е.Н. Новозhilова – д.м.н., заведующая отделением опухолей головы и шеи ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница №62 Департамента здравоохранения города Москвы», доцент кафедры оториноларингологии ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва, Россия; e-mail: E-Novozhilova@yandex.ru, novozhilova_en@pfur.ru. Author ID: 6508249454, orcid.org/0000-0001-8553-3487

А.И. Чернолев – к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва, Россия; e-mail: chernolev_ai@pfur.ru, SPIN-код: 7896-9125, Author ID: 14624795500, orcid.org/0000-0003-3082-3182.

И.В. Кастыро – к.м.н., старший преподаватель кафедры нормальной физиологии медицинского института ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов; Москва, Россия; e-mail: ikastyro@gmail.com. SPIN-код: 5694-3710, <https://orcid.org/0000-0001-6134-3080>.

В.Ф. Антониw – д.м.н., профессор, кафедры оториноларингологии ФГАОУ ВО V.F. Российский университет дружбы народов, Москва, Россия; e-mail: antoniv_vf@pfur.ru. <https://orcid.org/0000-0001-6053-8097>

Information about the authors:

V.I. Popadyuk – Honored Doctor of the Russian Federation, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia; e-mail: popadyuk_vi@pfur.ru. Author ID: 6505923243, orcid.org/0000-0003-3309-4683.

E.N. Novozhilova – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Head and Neck Tumors, Moscow City Oncological Hospital No. 62 of the Moscow City Healthcare Department, Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia; e-mail: E-Novozhilova@yandex.ru, novozhilova_en@pfur.ru. Author ID: 6508249454, orcid.org/0000-0001-8553-3487

A.I. Chernolev – PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia; e-mail: chernolev_ai@pfur.ru, SPIN code: 7896-9125, Author ID: 14624795500, orcid.org/0000-0003-3082-3182.

I.V. Kastyro – PhD in Medical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Normal Physiology of the Medical Institute of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia; e-mail: ikastyro@gmail.com. SPIN code: 5694-3710, <https://orcid.org/0000-0001-6134-3080>.

V.F. Antoniv – Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia; e-mail: antoniv_vf@pfur.ru. <https://orcid.org/0000-0001-6053-8097>