

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛИМФОЭПИТЕЛИАЛЬНОГО ГЛОТОЧНОГО КОЛЬЦА И ШЕИ

Научная статья

УДК 616.231-089.85:616.98-036.11:612.22:616.24-085.816.2
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2024-5-27-32>

Влияние сроков трахеостомии на показатель P/F у пациентов с COVID-19

В. И. Егоров¹, А. М. Овезов², Д. А. Салихов³, П. Д. Пряников⁴, К. Н. Таджикилова⁵

^{1,2,3} Московский областной научно-исследовательский клинический институт
им. М. Ф. Владимирского, Москва, 129110, Российская Федерация

⁴ Российская детская клиническая больница, Москва, 119571, Российская Федерация

⁵ Видновская районная клиническая больница, Видное, 142703, Российская Федерация

¹ <https://orcid.org/0000-0002-8825-5096>

² amolex@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7629-6280>

³ zod.dr13@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0009-0000-8372-6859>

⁴ pryanikovpd@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0909-6278>

⁵ tajikulova.kris@yandex.ru

Реферат. Приобретая сезонный характер, новая коронавирусная инфекция COVID-19 стала неотъемлемой частью медицинской жизни. Большая часть пациентов на данном этапе эволюции вируса переносит заболевание в легкой и средней форме. Однако определенному контингенту все же требуется лечение в условиях инфекционного стационара, а некоторым — в условиях отделений реанимации и интенсивной терапии, так как отличительная черта новой коронавирусной инфекции COVID-19 — необходимость респираторной поддержки разной степени инвазивности. **Цель работы.** Оценить динамику соотношения PaO_2/FiO_2 (P/F) у пациентов с новой коронавирусной инфекцией на ИВЛ в зависимости от сроков наложения трахеостомы от момента оротрахеальной интубации. **Пациенты и методы.** Был проведен ретроспективный анализ динамики соотношения P/F у 90 пациентов с новой коронавирусной инфекцией на ИВЛ в зависимости от сроков наложения трахеостомы от момента оротрахеальной интубации инфекцией на ИВЛ с июня 2021 года по март 2022 года в ГБУЗ МО «Видновская районная клиническая больница», перепрофилированной под оказание медицинской помощи больным с новой коронавирусной инфекцией. Для работы были использованы данные пациентов на протяжении 5–2 суток до наложения трахеостомы, в день операции, 2 суток после наложения трахеостомы. Для обеспечения релевантности сравнения групп в данном исследовании были выбраны 2 контрольные точки для проведения сравнительного анализа — 1-е сутки до операции (Тдо) vs 1-е сутки после операции (Т1). **Результаты.** Было установлено что трахеостомия, произведенная на 1-е и 3-и сутки от момента интубации пациента с COVID-19 динамически значимо увеличивала соотношение P/F. Трахеостомия, произведенная на 7–14-е сутки от момента интубации пациента с COVID-19, динамически не влияла на соотношение P/F. Учитывая неоднородность показателей в группе, где операция была произведена на 3-и сутки от момента оротрахеальной интубации, становится актуальным вопрос о сдвиге сроков наложения трахеостомы на более ранние — 1-е сутки. Данный вопрос требует более глубокого изучения.

Ключевые слова: COVID-19, трахеостомия, сроки, респираторные показатели, PaO_2/FiO_2 (P/F), искусственная вентиляция легких, тактика оториноларинголога

Для цитирования: Егоров В. И., Овезов А. М., Салихов Д. А., Пряников П. Д., Таджикилова К. Н. Влияние сроков трахеостомии на показатель P/F у пациентов с COVID-19. *Российская оториноларингология*. 2024;23(5):27–32. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2024-5-27-32>

Effect of tracheostomy timing on P/F ratio in patients with COVID-19**V. I. Egorov¹, A. M. Ovezov², D. A. Salikhov³, P. D. Pryanikov⁴, K. N. Tadjikulova⁵**^{1,2,3} *Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow, 129110, Russian Federation*⁴ *Russian Children's Clinical Hospital, Moscow, 119571, Russian Federation*⁵ *Vidnovskaya District Clinical Hospital, Vidnoye, 142703, Russian Federation*¹ <https://orcid.org/0000-0002-8825-5096>² amolex@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7629-6280>³ zod.dr13@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8372-6859>⁴ pryanikovpd@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0909-6278>⁵ tadjikulova.kris@yandex.ru

Abstract. Having acquired a seasonal character, the new coronavirus infection COVID-19 has become an integral part of medical life. Most patients at this stage of the virus evolution have a mild to moderate form of the disease. However, a certain contingent still requires treatment in an infectious disease hospital, and some in intensive care units, since a distinctive feature of the new coronavirus infection COVID-19 is the need for respiratory support of varying degrees of invasiveness. **Objective.** To assess the dynamics of the PaO₂/FiO₂ (P/F) ratio in patients with a new coronavirus infection on mechanical ventilation depending on the timing of tracheostomy from the moment of orotracheal intubation. **Patients and methods.** A retrospective analysis of the dynamics of the PaO₂/FiO₂ (P/F) ratio was performed in 90 patients with a new coronavirus infection on a ventilator, depending on the timing of tracheostomy from the moment of orotracheal intubation with an infection on a ventilator from June 2021 to March 2022 at the Vidnovskaya District Clinical Hospital, reprofiled for medical care to patients with a new coronavirus infection. For the work, patient data were used for 5 days: 2 days before the tracheostomy was applied, on the day of surgery, and 2 days after the tracheostomy was applied. To ensure the relevance of the comparison of groups in this study, 2 control points were selected for comparative analysis: 1 day before surgery (T before) vs. 1 day after surgery (T1). **Results.** It was found that tracheostomy performed on days 1 and 3 from the moment of intubation of a patient with COVID-19 dynamically significantly increased the P/F ratio. Tracheostomy performed on days 7–14 from the moment of intubation of a patient with COVID-19 did not dynamically affect the P/F ratio. Taking into account the heterogeneity of indicators in the group where the operation was performed on the 3rd day from the moment of orotracheal intubation, the question of shifting the timing of the tracheostomy to an earlier one — 1 day — becomes relevant. This issue requires more in-depth study.

Keywords: COVID-19, tracheostomy, timing, respiratory indicators, PaO₂/FiO₂ (P/F), artificial ventilation, tactics of an otolaryngologist

For citation: Egorov V. I., Ovezov A. M., Salikhov D. A., Pryanikov P. D., Tadjikulova K. N. Effect of tracheostomy timing on P/F ratio in patients with COVID-19. *Russian Otorhinolaryngology*. 2024;23(5):27-32. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2024-5-27-32>

Введение

Приобретя сезонный характер, новая коронавирусная инфекция (НКИ) COVID-19 стала неотъемлемой частью медицинской жизни. Большая часть пациентов на данном этапе эволюции вируса переносит заболевание в легкой и средней форме. Однако определенному контингенту все же требуется лечение в условиях инфекционного стационара, а некоторым — в условиях отделений реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), так как отличительная черта НКИ COVID-19 — необходимость респираторной поддержки [1] разной степени инвазивности. Доля госпитализаций в профильные стационары от общего числа заболевших варьирует от 10 до 15% в зависимости от региона РФ. Согласно многопрофильному руко-

водству ВОЗ [Трахеостомия в эру COVID-19: глобальное многопрофильное руководство 2020 г.], 5–12% от общего числа госпитализированных в тяжелом и крайне тяжелом состоянии находятся в отделениях интенсивной терапии и реанимации. Данная группа пациентов в 80–90% случаев (6% от общего числа госпитализированных) нуждается в длительной аппаратной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) ввиду специфичности поражения легочной ткани [1, 2].

Трахеостомия — широко известная манипуляция у тяжелобольных пациентов, которым требуется длительная вентиляция легких. Предполагается, что трахеостомия уменьшает вероятность развития пневмонии, связанной с искусственной вентиляцией легких, продолжительность механической

вентиляции легких и пребывания в отделении интенсивной терапии (ОАР), наряду с риском смерти, за счет уменьшения фармакологической нагрузки седативными препаратами, повышения вероятности перехода на самостоятельное дыхание. Однако трахеостомия связана с рисками развития кровотечений, послеоперационной инфекцией, стенозом трахеи и иногда — смертью. За продолжительный период пандемии было наработано множество разоблаченных данных относительно показаний, сроков, техники наложения трахеостомы пациентам с COVID-19. Сбор и анализ этой информации позволили организовать системный подход к данной проблеме [3]. Но определенные вопросы остаются открытыми, в частности, выбор времени проведения трахеостомии у пациента на ИВЛ является клинически важным вопросом в практике ОРИТ. Возможное выявление некоторых закономерностей позволило бы, на наш взгляд, снизить риски осложнений и повысить вероятность благоприятных исходов у данной группы пациентов. В рамках данной работы был проведен анализ медицинской документации пациентов с НКИ, у которых использовали респираторную поддержку (ИВЛ) и по показаниям была наложена трахеостома в различные сроки от момента интубации трахеи: через 1 сутки, 3 суток и на 7–14-е сутки. Учитывая специфичность повреждения легких у пациентов с COVID-19, для оценки динамики заболевания в данном исследовании было выбрано соотношение PaO_2/FiO_2 .

Цель исследования

Оценить динамику соотношения PaO_2/FiO_2 (P/F) у пациентов с новой коронавирусной инфекцией на ИВЛ в зависимости от сроков наложения трахеостомы от момента оротрахеальной интубации.

Пациенты и методы исследования

Был проведен ретроспективный анализ 90 пациентов с COVID-19, требующих продолжительной ИВЛ (степень поражения легких по рентгенологическим признакам — КТ 2–4), перенесших трахеостомию на 1-е сутки (1-я группа, $n = 30$), 3-и сутки (2-я группа, $n = 30$) и 7–14-е сутки (3-я группа, $n = 30$) от момента интубации, получавших стационарное лечение с июня 2021 года по март 2022 года в ГБУЗ МО «Видновская районная клиническая больница». Оценивали клинически значимый показатель выраженности острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) — соотношение PaO_2/FiO_2 [3–5] до и после оперативного вмешательства. Учитывая сложность ежедневной оценки PaO_2 артериальной крови, для расчета были использованы соотношения PaO_2/FiO_2 в пересчете по таблице, предложенной S. M. Brown и соавт. [6].

Каждый пациент прошел тестирование на COVID-19 (полимеразная цепная реакция на антиген/повторную транскрипцию), подтвердившее диагноз. Всем пациентам в условиях ОРИТ выполняли забор венозной крови ежедневно — КИЦ (анализатор газового состава крови EDAN I15, Китай), а также осуществляли измерение SpO_2 . Для каждого пациента рассчитывали соотношение P/F в соответствии с Методическими рекомендациями по ведению стационарных пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) [4]. Показатели фиксировали ежедневно. Для работы были использованы данные пациентов на протяжении 5–2 суток до наложения трахеостомы, в день операции, 2 суток после наложения трахеостомы. Для обеспечения релевантности сравнения групп в данном исследовании были выбраны 2 контрольные точки для проведения сравнительного анализа — 1-е сутки до операции (Тдо) vs 1-е сутки после операции (Т1).

После получения информированного письменного согласия пациентов (или их законных представителей) и/или проведения медицинского консилиума каждому пациенту была проведена хирургическая процедура — наложение трахеостомы открытым (классическим) способом по показаниям. Хирургические процедуры проводили в отделении интенсивной терапии или операционном зале, специально оборудованном с учетом особенностей ведения пациентов с COVID-19. Все операции были выполнены командой хирургов отделения отоларингологии в соответствии с установленным протоколом мер безопасности, с оснащением персонала средствами индивидуальной защиты (СИЗ), включая лицевую маску класса N95. В каждом случае была выполнена трахеальная стома в области второго/третьего трахеального полукольца с установкой трахеостомической трубки внутренним диаметром от 6,5 до 8,0 мм. Давление в манжете поддерживали на уровне 25–30 см H₂O (водного столба).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием программ Graph Pad Prism v8.0 и Microsoft Excel 2010 методами описательной, параметрической и непараметрической статистики.

Результаты исследования

Средний возраст пациентов составил 62 ± 9 лет (от 45 до 71 лет). Из них женщин 52 (58%), мужчин 38 (42%). 44 оперативных вмешательства (49%) было проведено в условиях ОРИТ, 46 — в операционной (51%).

Динамически после оротрахеальной интубации в 1-й группе пациентов (рис. 1) происходит некоторое снижение соотношения P/F (нулевая отметка — значение P/F, %, на 1-е сутки после перевода на ИВЛ). При этом после наложения тра-

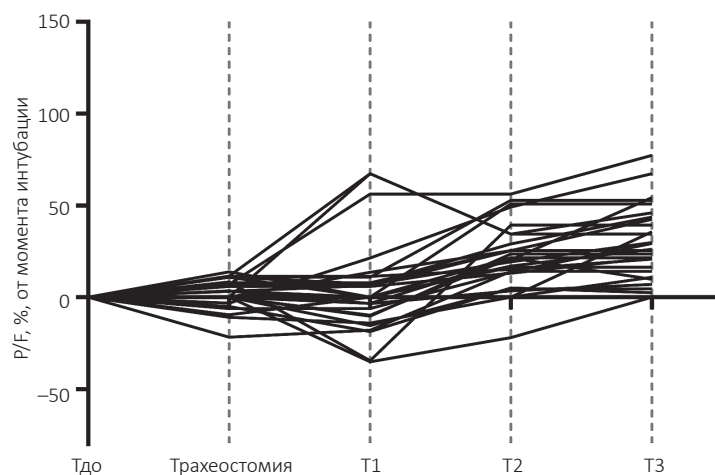


Рис. 1. Динамика значений $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, %, у пациентов 1-й группы
Fig. 1. Dynamics of $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ values in % in patients of the 1st group

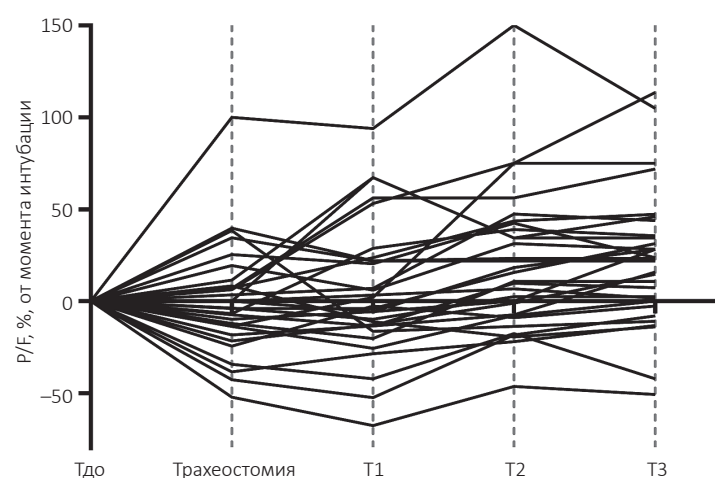


Рис. 2. Динамика значений $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, %, у пациентов 2-й группы
Fig. 2. Dynamics of $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ values in % in patients of the 2st group

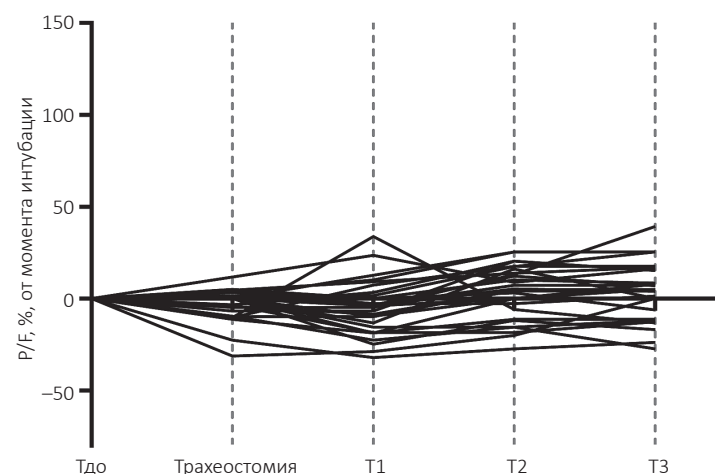


Рис. 3. Динамика значений $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, %, у пациентов 3-й группы
Fig. 3. Dynamics of $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ values in % in patients of the 3st group

хеостомы (T1) у отдельных пациентов (17%) резко повышается $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$. У другой части пациентов (69%) кривая выравнивается к нулевой отметке и далее стремится в положительную сторону (T2, T3).

Динамически прослеживается выравнивание кривых соотношения P/F , %, в сравнении с 1-ми

сутками после перевода на ИВЛ (рис. 1), несмотря на разнородность сопутствующих заболеваний. У большинства пациентов (86%) происходит увеличение соотношения $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ в абсолютном выражении через 1 сутки после операции (T1). При анализе показателей выявлено достовер-

ное различие в 2 контрольных точках (Тдо vs T1) (Wilcoxon Test, $p = 0,0003$). При этом отмечается относительно низкий разброс данных — вариативность 17–18%, что в совокупности с достоверными различиями между показателями говорит о положительном эффекте от операции.

При анализе данных соотношения P/F у пациентов 2-й группы, которым операция была произведена на 3-и сутки от интубации (рис. 2), динамически прослеживается увеличение данного показателя у большинства (70%) больных в процентном выражении. При поиске различий показателей газообмена за 1-е сутки до наложения трахеостомии (Тдо) и 1-е сутки после операции (T1) так же происходит увеличение соотношения $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ в абсолютном выражении (Wilcoxon Test, $p = 0,0002$), что было показано в предыдущих исследованиях [9]. При этом отмечается вариативность 31–34%, что может говорить об неоднородности эффекта от оперативного вмешательства и большем влиянии других факторов на динамику показателя P/F.

При анализе данных соотношения P/F у пациентов 3-й группы, которым операция была произведена на 7–14-е сутки от интубации (рис. 3), динамически не прослеживается увеличение

данного показателя у 83% больных. При поиске различий показателей газообмена за 1 сутки до наложения трахеостомии (Тдо) и 1 сутки после операции (T1) не происходит увеличения соотношения $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ в абсолютном выражении (Wilcoxon Test, $p = 0,0675$), однако коэффициент вариативности в данной группе пациентов самый низкий — 12–14%, что в совокупности может говорить об отсутствии влияния оперативного вмешательства на соотношение P/F.

Выводы

Трахеостомия, произведенная на 1-е и 3-и сутки от момента интубации пациента с COVID-19, динамически значимо увеличивала соотношение P/F.

Трахеостомия, произведенная на 7–14-е сутки от момента интубации пациента с COVID-19, динамически не влияла на соотношение P/F.

Учитывая неоднородность показателей в группе, где операция была произведена на 3-и сутки от момента оротрахеальной интубации, становится актуальным вопрос о сдвиге сроков наложения трахеостомы на более ранние — 1-е сутки. Данный вопрос требует более глубокого изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Матюшков Н. С., Тюрин И. Н., Авдейкин С. Н. Респираторная поддержка у пациентов с COVID-19. Опыт инфекционного госпиталя в Коммунарке: одноцентровое ретроспективное исследование. *Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова*. 2021;3:47–60. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2021-3-47-60>
2. Сметанина С. В. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика. *Московская медицина*. 2020;2:14–15. <https://elibrary.ru/item.asp?id=42769692>
3. Егоров В. И., Мустафаев Д. М., Кочнева А. О., Комарова Ж. Е. Трахеостомия у пациентов с COVID-19. *Российская оториноларингология*. 2020;5:8–13. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-5-8-13>
4. Молочков А. В., Терпигорев С. А., Древаль А. В. Методические рекомендации по ведению стационарных пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19). *Альманах клинической медицины*. 2020;48(1):73–90. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2020-48-042>
5. Rice T. W., Wheeler A. P., Bernard G. R. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute ARDS Network. Comparison of the $\text{SpO}_2/\text{FIO}_2$ ratio and the $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2$ ratio in patients with acute lung injury or ARDS. *Chest*. 2007;132(2):410–417. <https://doi.org/10.1378/chest.07-0617>
6. Brown S. M., Grissom C. K., Moss M. NIH/NHLBI PETAL Network Collaborators. Nonlinear imputation of $\text{Pao}_2/\text{Fio}_2$ from $\text{Spo}_2/\text{Fio}_2$ among patients with acute respiratory distress syndrome. *Chest*. 2016;150(2):307–313. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.01.003>
7. Anne S. L., Jordan A. M., Alyssa J. B. Early Intervention for the Treatment of Acute Laryngeal Injury After Intubation. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021;147(3):232–237. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.4517>
8. Giacomo F., Domenico T., Alessandro R. Evaluation of the Incidence and Potential Mechanisms of Tracheal Complications in Patients With COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021;147(1):70–76. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.4148>
9. Егоров В. И., Овезов А. М., Салихов Д. А., Таджикилова К. Н. Влияние трахеостомии на некоторые показатели газообмена у пациентов с COVID-19. *Российская оториноларингология*. 2023;22(1):24–29. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-1-24-29>

REFERENCES

1. Matushkov N. S., Tyurin I. N., Avdeikin S. N., Boyarkov A. V., Kazakov D. N., Kostin D. M., Srednyakov A. V., Protsenko D. N. Respiratory support in COVID-19 patients in Kommunarka hospital: a single-centered, retrospective study. *Annals of Critical Care*. 2021;(3):47–60. (In Russ.) <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2021-3-47-60>
2. Smetanina S. V. New coronavirus infection (COVID-19): epidemiology, clinic, diagnosis, treatment and prevention. *Moscow Medicine*. 2020;2:14–15. (In Russ.) <https://elibrary.ru/item.asp?id=42769692>
3. Egorov V. I., Mustafaev D. M., Kochneva A. O., Komarova Zh. E. Tracheostomy in COVID-19 patients. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2020;19(5):8–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-5-8-13>

4. Molochkov A. V., Terpigorev S. A., Dregval A. V. Methodological recommendations for the management of inpatient patients with a new coronavirus infection (COVID-19). *Almanac of Clinical Medicine*. 2020;48(1):73-90. (In Russ.) <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2020-48-042>
5. Rice T. W., Wheeler A. P., Bernard G. R. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute ARDS Network. Comparison of the SpO₂/FIO₂ ratio and the PaO₂/FIO₂ ratio in patients with acute lung injury or ARDS. *Chest*. 2007;132(2):410-417. <https://doi.org/10.1378/chest.07-0617>
6. Brown S. M., Grissom C. K., Moss M. NIH/NHLBI PETAL Network Collaborators. Nonlinear imputation of PaO₂/FiO₂ from SpO₂/FiO₂ among patients with acute respiratory distress syndrome. *Chest*. 2016;150(2):307-313. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.01.003>
7. Anne S. L., Jordan A. M., Alyssa J. B. Early Intervention for the Treatment of Acute Laryngeal Injury After Intubation. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021;147(3):232-237. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.4517>
8. Giacomo F., Domenico T., Alessandro R. Evaluation of the Incidence and Potential Mechanisms of Tracheal Complications in Patients With COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021;147(1):70-76. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.4148>
9. Egorov V. I., Ovezov A. M., Salikhov D. A., Tadzhikulova K. N. Effect of tracheostomy on some indicators of gas exchange in patients with COVID-19. *Russian Otorhinolaryngology*. 2023;22(1):24-29. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-1-24-29>

Вклад авторов:

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of authors:

All authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Егоров Виктор Иванович — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий отделом головы и шеи, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (129110, Российская Федерация, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2); evi.lor-78@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8825-5096>

Оvezov Алексей Мурадович — доктор медицинских наук, доцент, главный научный сотрудник, заведующий отделением анестезиологии (Наука), заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (129110, Российская Федерация, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2); amolex@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7629-6280>

Салихов Дмитрий Александрович — аспирант кафедры оториноларингологии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (129110, Российская Федерация, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2); Видновская районная клиническая больница; zod.dr13@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0000-8372-6859>

Прияников Павел Дмитриевич — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий отделением оториноларингологии, Российская детская клиническая больница (119571, Российская Федерация, Москва, Ленинский пр., д. 117); pryanikovpd@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0909-6278>

Таджикулова Кристина Николаевна — заведующий отделением оториноларингологии, Видновская районная клиническая больница (142703, Российская Федерация, Видное, Заводская ул., д. 15); tadjikulova.kris@yandex.ru

Information about authors

Viktor I. Egorov — Doctor of Sciences (Med.), Professor, Chief Researcher, Head of the Head and Neck Department, Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute (61/2, Shchepkina str., Moscow, Russian Federation, 129110); evi.lor-78@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8825-5096>

Alexei M. Ovezov — Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Chief Researcher, Head of the Department of Anesthesiology (Sciences), Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation, Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute (61/2, Shchepkina str., Moscow, Russian Federation, 129110); amolex@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7629-6280>

Dmitrii A. Salikhov — Postgraduate student of the Department of Otorhinolaryngology, Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute (61/2, Shchepkina str., Moscow, Russian Federation, 129110); Vidnovskaya District Clinical Hospital; zod.dr13@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0000-8372-6859>

Pavel D. Pryanikov — Candidate of Sciences (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Russian Children's Clinical Hospital (117, Leninsky Ave., Moscow, Russian Federation, 119571); pryanikovpd@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0909-6278>

Kristina N. Tadzhikulova — Head of the Department of Otorhinolaryngology, Vidnovskaya District Clinical Hospital (15, Zavodskaya str., Vidnoye, Russian Federation, 142703); tadjikulova.kris@yandex.ru

Поступила / Received 05.02.2024

Поступила после рецензирования / Revised 31.05.2024

Принята в печать / Accepted 02.09.2024