

ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИЛАТАЦИОННОЙ ТРАХЕОСТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19: ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТА, МЕТОДИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ

PECULIARITIES OF PERFORMING DILATED TRACHEOSTOMY IN PATIENTS WITH COVID-19: PATIENT MANAGEMENT, METHODS AND OUTLOOK

Порханов В.А. Porkhanov V.A.
Штрауб В.В. Straub V.V.
Богданов С.Б. Bogdanov S.B.
Муханов М.Л. Mukhanov M.L.
Богданова Ю.А. Bogdanova Yu.A.
Зайцева С.Л. Zaitseva S.L.

ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России,
ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского»
Минздрава Краснодарского края, г. Краснодар, Россия

Kuban State Medical University,
Research Institute – Regional Clinical Hospital named after
professor S.V. Ochapovsky, Krasnodar, Russia

Цель – оценка эффективности модифицированной технологии трахеостомии у пациентов с COVID-19 в условиях реанимационного отделения.

Материалы и методы. Осуществленное нами исследование построено на анализе результатов лечения 197 пациентов в возрасте от 18 до 90 лет, находящихся в условиях реанимационного отделения перепрофилированного инфекционного госпиталя ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара в период с 2020 по 2022 год, которым было проведено наложение дилатационной трахеостомии с целью профилактики рубцовых осложнений.

Условия привлечения к исследованию: 1) тяжелобольные пациенты без COVID-19, находящиеся в условиях реанимационного отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара; 2) тяжелобольные пациенты с COVID-19, находящиеся в условиях реанимационного отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара; 3) продолжительность ИВЛ до установки трахеостомы от 2 до 4 суток; 4) пациенты мужского и женского пола в возрасте от 18 до 90 лет.

Пациенты в количестве 197 человек, которым был выставлен диагноз COVID-19, отвечающие критериям включения в проводимое исследование, были разделены на две группы: в первую группу (основную, I) включены пациенты с COVID-19, которым трахеостомия была исполнена по модифицированной технологии (85 пациентов – 43,15 %); во вторую группу (сравнения, II) вошли пациенты без COVID-19, у которых трахеостомия сделана по традиционной технологии (112 пациентов – 56,85 %). Все пациенты, привлеченные к исследованию, относились к возрастной группе молодого, среднего, пожилого возраста, преимущественно мужского пола. По направлению госпитализации преобладало сельское население.

Результаты. Применение методики наложения трахеостомии по модифицированной технологии у пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19 позволило в кратчайшие сроки достигнуть быстрого заживления раны, снижения развития поздних стенотических осложнений, развития осложнения в виде профузного кровотечения при коморбидных коагуло-

Objective – to evaluate the effectiveness of the modified tracheostomy technology in patients with COVID-19 in the intensive care unit.

Materials and methods. Our study is based on the analysis of the results of treatment of 197 patients aged 18 to 90 years old who were in the intensive care unit of a redesigned infectious diseases hospital of Regional Clinical Hospital named after professor S.V. Ochapovsky in 2020-2022. The patients received the dilated tracheostomy in order to prevent cicatricial complications.

The inclusion criteria were: 1) severe patients without COVID-19 who were in the intensive care unit of Regional Clinical Hospital named after professor S.V. Ochapovsky; 2) severe patients with COVID-19 in the intensive care unit of Regional Clinical Hospital named after professor S.V. Ochapovsky; 3) the duration of mechanical ventilation before the installation of a tracheostomy from 2 to 4 days; 4) male and female patients aged 18 to 90 years.

Patients in the amount of 197 people who were diagnosed with COVID-19, who met the inclusion criteria for the study, were divided into two groups: the first (main) group (I) included patients with COVID-19, in whom tracheostomy was performed using the modified technology (85 patients – 43.15 %); the second group (comparisons, II) included patients without COVID-19, in whom tracheostomy was performed using traditional technology (112 patients – 56.85 %).

All patients involved in the study belonged to the age group of young, middle, old age, predominantly male. The direction of hospitalization was dominated by the rural population.

Results. The use of modified tracheostomy technique in patients with a confirmed diagnosis of COVID-19 made it possible to achieve rapid wound healing in the shortest possible time, reduce the development of late stenotic complications, the development of complications in the form of profuse bleeding in comorbid coagulopathy and against the

Для цитирования: Порханов В.А., Штрауб В.В., Богданов С.Б., Муханов М.Л., Богданова Ю.А., Зайцева С.Л. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИЛАТАЦИОННОЙ ТРАХЕОСТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19: ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТА, МЕТОДИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ // ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2023. № 2, с. 29-35.

Режим доступа: <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/458>

DOI: 10.24412/1819-1495-2023-2-29-35

патиях и на фоне применения лечебных дозировок антикоагуляционных препаратов, а также сократить сроки лечения.

Выводы. Применение новой модифицированной технологии наложения трахеостомии у пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19 обеспечивает быстрое заживление с минимизацией гнойных осложнений, уменьшение гипоксического периода при установке канюли.

Использование данной модифицированной технологии также является методом выбора при высокодозированной антикоагулянтной терапии, в особенности у пациентов с COVID-19.

Возможное совершенствование модифицированной технологии наложения трахеостомии позволит значительно повысить качество оказания специализированной медицинской помощи.

Ключевые слова: трахеостомия; реанимационное отделение; осложнения трахеостомии; COVID-19; искусственная вентиляция легких

background of the use of therapeutic doses of anticoagulant drugs, as well as reduce treatment time.

Conclusion. The use of the new modified technology for applying tracheostomy in patients with a confirmed diagnosis of COVID-19 ensures rapid healing with minimization of purulent complications, and a reduction in the hypoxic period during cannula installation.

The use of this modified technology is also the method of choice for high-dose anticoagulant therapy, especially in patients with COVID-19. Possible improvement of the modified technology of tracheostomy imposition will significantly improve the quality of specialized medical care.

Key words: tracheostomy; intensive care unit; complications of tracheostomy; COVID-19; artificial lung ventilation

В настоящее время продолжается пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19. Медицинские организации не были готовы к оказанию помощи в условиях стремительного распространения заболевания, SARS-CoV-2 стало серьезным испытанием для систем здравоохранения всех стран мира [1]. В процессе работы перепрофилированного инфекционного госпиталя ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара нагрузки значительно возросли. Пандемия COVID-19 привела к беспрецедентному увеличению числа пациентов, нуждающихся в искусственной вентиляции легких [2]. Необходимость в относительно продолжительных этапах вентиляции говорит о том, что в целях улучшения респираторной поддержки многих пациентов нужно рассматривать в качестве претендентов на наложение трахеостомы [2-4].

Трахеостомия — стандартная, часто проводимая хирургическая манипуляция у тяжелобольных пациентов, находящихся в условиях реанимационного отделения, которым требуется длительная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) [5-7].

Раннее выполнение трахеостомии позволяет осуществлять постепенное уменьшение искусственной вентиляционной поддержки [8-12]. Однако выполненная трахеостомия у пациентов с установленным диагнозом COVID-19 имеет множество особенностей [2, 4]. Во-первых, коронавирусная инфекция передается контактным и капельным путями, поэтому важным фактором предотвращения перекрестного

загрязнения между пациентами и медицинским персоналом является контроль инфекционного обсеменения во время трахеостомии [13, 14]. Из-за высокого риска распространения COVID-19 возник вопрос о выборе оптимального оперативного способа выполнения трахеостомии [15, 16]. С развитием малоинвазивных методик выполнения трахеостомии в последнее десятилетие в медицинскую практику были внедрены усовершенствованные способы чрезкожной дилатационной трахеостомии [17-19]. Предпочитаемым методом трахеостомии должен быть оптимальный, позволяющий принимать во внимание преимущества сроков выполнения, влияние на бактериологический профиль пациента, длительность перехода на самостоятельное дыхание [1, 20].

Цель — оценка эффективности модифицированной технологии трахеостомии у пациентов с COVID-19 в условиях реанимационного отделения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Осуществленное нами исследование построено на анализе результатов лечения 197 пациентов в возрасте от 18 до 90 лет, находящихся в условиях реанимационного отделения перепрофилированного инфекционного госпиталя ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара в период с 2020 по 2022 год, которым было проведено наложение дилатационной трахеостомии с целью профилактики рубцовых осложнений.

Условия привлечения к исследованию:

- тяжелобольные пациенты без COVID-19, находящиеся в условиях реанимационного отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара;
 - тяжелобольные пациенты с COVID-19, находящиеся в условиях реанимационного отделения ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара;
 - продолжительность ИВЛ до установки трахеостомы от 2 до 4 суток;
 - пациенты мужского и женского пола в возрасте от 18 до 90 лет.
- Пациенты в количестве 197 человек, которым был выставлен диагноз COVID-19, отвечающие критериям включения в проводимое исследование, были разделены на две группы:

- в первую группу (основную, I) включены пациенты с COVID-19, которым трахеостомия была выполнена по модифицированной технологии (85 пациентов — 43,15 %);
- во вторую группу (сравнения, II) вошли пациенты без COVID-19, у которых трахеостомия сделана по традиционной технологии (112 пациентов — 56,85 %).

По направлению госпитализации преобладало сельское население.

Особенностью модифицированной методики является более щадящая травматизация мягких тканей, что крайне важно для профилактики кровоточивости из раны. По предложенной методике разрез не делается, а производится прокол мягких тканей с наложением в конце трахеостомии обвивного кожного шва.

В оценке результатов лечения использовали непараметрические методы статистики, произвольные таблицы сопряженности с использованием критерия хи-квадрат (χ^2), а также U-критерий Манна–Уитни.

При изучении методов выполнения трахеостомии прежде всего нас интересовали факторы, влияющие на показатели общего функционирования, чтобы провести их корреляционный анализ.

Был выполнен анализ продолжительность дилатационной трахеостомии (среди пациентов с благоприятными результатами лечения), в соответствии с полученными результатами (продолжительность дилатационной трахеостомии составила от 8 до 16 суток) статистически значимые различия по данному критерию в группах не выявлены ($U = 723,5$, $p = 0,58$) (рис. 1).

Несмотря на то, что продолжительность дилатационной трахеостомии составила от 8 до 16 суток, у пациентов группы сравнения было выполнено большее количество перевязок в области дилатационной трахеостомии (рис. 2), по данному параметру сравнения получены статистически значимые различия ($U = 407$, $p < 0,0001$). Нами также был выполнен анализ антикоагуляционной терапии: дозировка эноксипарина в группе I была в 4 раза выше, чем в группе II, тем не менее количество перевязок в группе I было меньше.

Время эпителизации раны после деканюляции составило от 6 до 8 суток в группе I и от 6 до 15 суток в группе II, различия по данному показателю статистически значимы ($U = 1530$, $p < 0,0001$).

При анализе уровня тромбоцитов в группах I и II статистически значимые различия не выявлены ($U = 15002,5$, $p = 0,88$).

Летальность в каждой из исследуемых групп зависела не от сроков наложения трахеостомы, а от осложнений основного заболевания, с которым пациент непосредственно поступил в реанимационное отделение ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара. Однако стоит отметить, что в группе пациентов с COVID-19 летальность составила 87,1 %, а в группе без COVID-19 – 11,6 %.

Клинический пример

Пациент А. 22 лет госпитализирован в экстренном порядке 10.08.2021 в крайне тяжелом состоянии, на ИВЛ с диагнозом: «Коронавирусная инфекция, вызванная COVID-19», вирус идентифицирован 03.08.2021, крайне тяжелое течение. 10.08.2021 в условиях палаты реанимационного отделения по режиму операционной одновременно выполнено два вмешатель-

ства: экстракорпоральная поддержка жизни ВВ-ЭКМО и дилатационная трахеостомия (рис. 3-8).

После стандартной обработки операционного поля под контролем фибробронхоскопа производится подтягивание интубационной трубки до уровня проведения трахеостомии, с определением уровня как через бронхоскоп, так и чрезкожной транлюминацией. Затем производится пункция

Рисунок 1

Распределение доли пациентов по группам в зависимости от процента количества дней перевязок в области дилатационной трахеостомии

Figure 1

Distribution of the proportion of patients by groups depending on the percentage of the number of days of dressings in the area of dilated tracheostomy

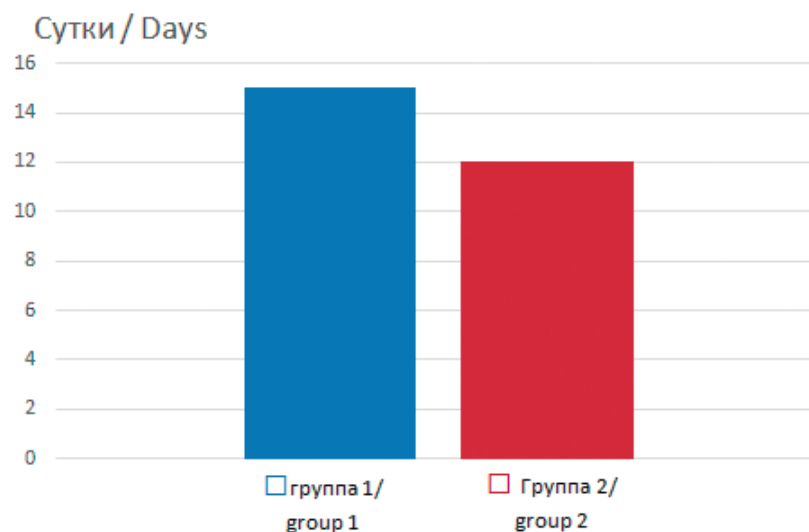
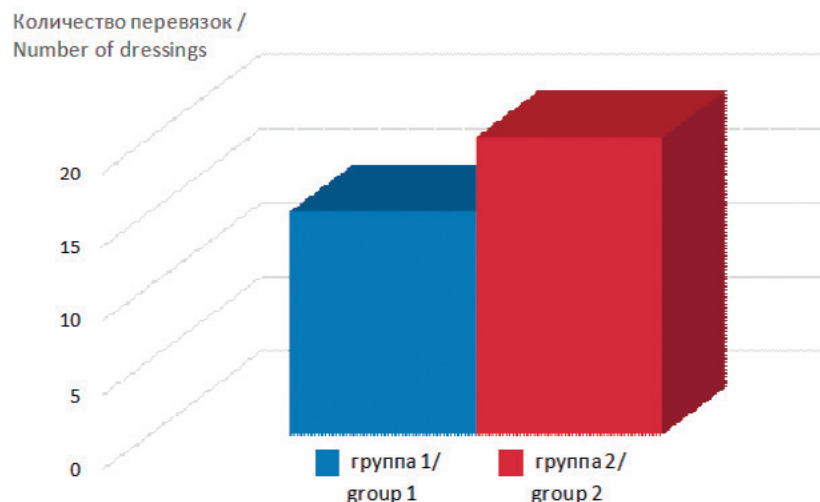


Рисунок 2

Распределение доли пациентов по группам в зависимости от процента перевязок в области дилатационной трахеостомии

Figure 2

Distribution of the proportion of patients by groups depending on the percentage of dressings in the area of dilated tracheostomy



трахеи иглой с канюлей 14 G, сделанной из пластика (рис. 3). Канюля устанавливается в просвет трахеи, а игла удаляется. Через канюлю проводится металлический гибкий проводник (по методу Сельдингера), затем канюля удаляется, а скальпелем производится насечка кожи до 2 мм в горизонтальной плоскости (рис. 4), далее преддилататором — расширение мягких тканей (рис. 5). Формирование стомы осуществляется с помощью конусообразного дилататора для одноэтапного формирования стомы (набор «Ультраперк», Portex) (рис. 6). После того, как произошло формирование канала стомы (по методикам Сигли или Григза), устанавливается трахеостомическая трубка соответствующего размера по тому же проводнику (рис. 7). Вокруг канюли трахеостомы накладывается непрерывный обвивной чрескожный шов (рис. 8).

В дальнейшем осуществляли ИВЛ через установленную трахеостому. Дополнительных манипуляций для гемостаза больному не потребовалось, локальных гнойных осложнений трахеостомии не наблюдали. Деканюляция трахеи выполнена 16.08.2021 без осложнений. 27.08.2021 для дальнейшего лечения больной был переведен в инфекционное отделение № 2 ГБУЗ НИИ-ККБ № 1 на спонтанном дыхании через верхние дыхательные пути. Применение методики наложения трахеостомии по модифицированной технологии позволило в кратчайшие сроки достигнуть быстрого заживления раны, снижения развития поздних стенотических осложнений и сократить сроки лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Итоги клинического исследования выполнения дилатационной трахеостомии по модифицированной технологии в ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края указывают на эффективность стратегии оптимизации на этапах совершенствования манипуляции.

По нашему мнению, преимуществами наложения трахеостомии по

Рисунок 3

Пункция трахеи иглой с пластиковой канюлей

Figure 3

Puncture of the trachea with a needle with a plastic cannula

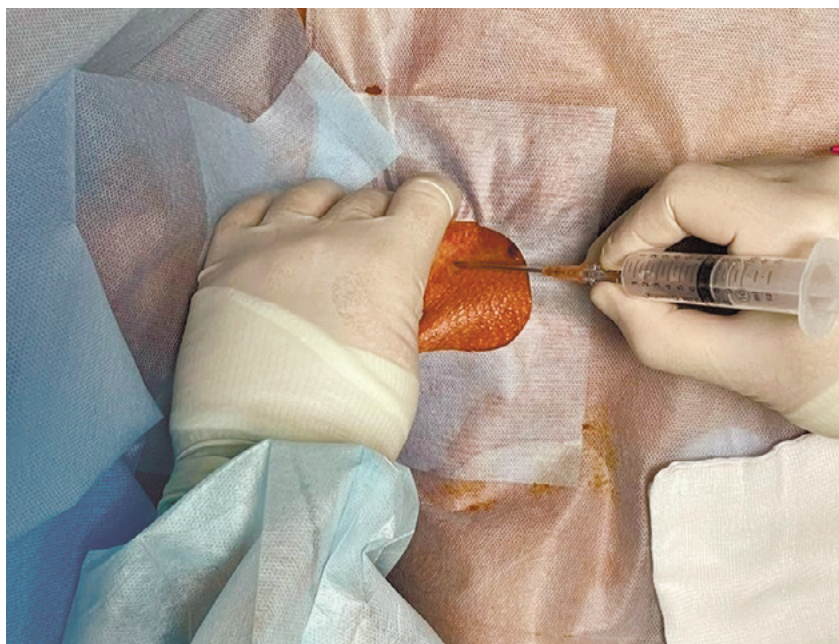
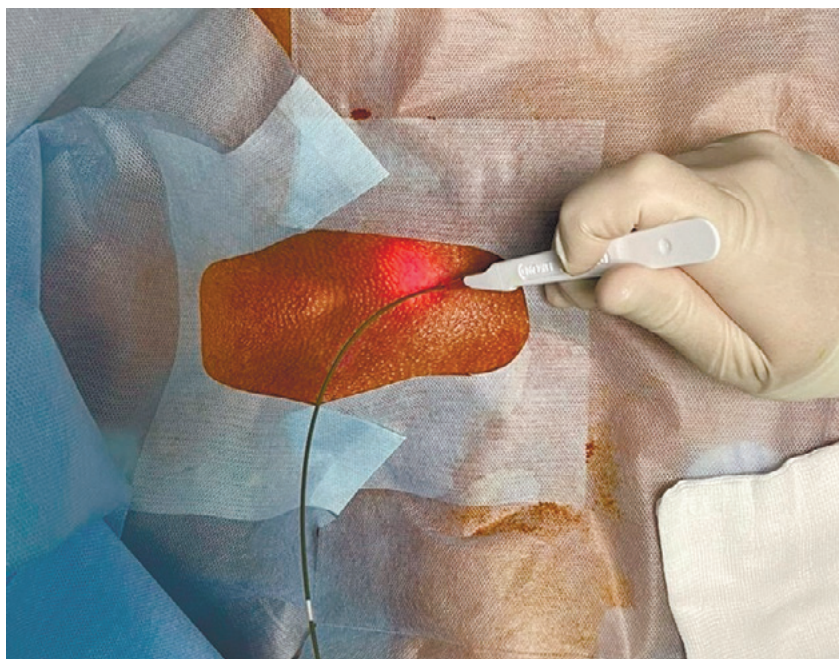


Рисунок 4

Выполнение насечки кожи в горизонтальной плоскости

Figure 4

Performing skin incisions in a horizontal plane



модифицированной технологии у пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19 являются малая травматичность, быстрота проведения операции (5-10 мин), что особенно актуально на фоне специфики течения COVID-19, редкое формирование грубого послеоперационного рубца и развитие рубцовых стенозов трахеи.

Не стоит забывать о возможностях превентивной защиты пациентов от развития осложнения в виде профузного кровотечения при коморбидных коагулопатиях и на фоне применения лечебных дозировок антикоагуляционной терапии.

Таким образом, техническое совершенствование наложения дилатационной трахеостомии позволяет

Рисунок 5
Расширение мягких тканей преддилататором
Figure 5
Soft tissue expansion with a predilator

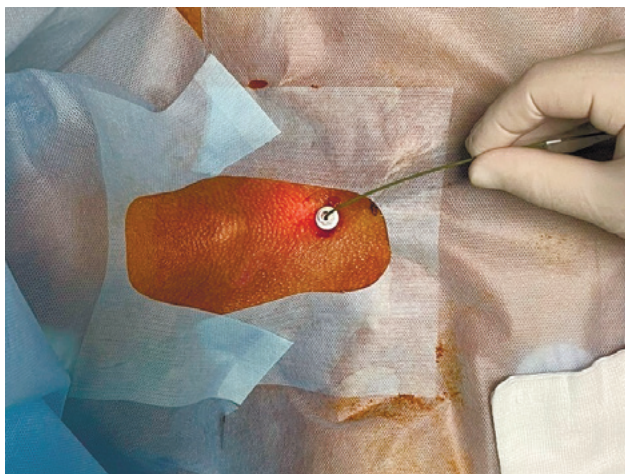


Рисунок 6
Формирование стомы дилататором для одноэтапного формирования стомы
Figure 6
Stoma shaping with a dilator for one-stage stoma shaping

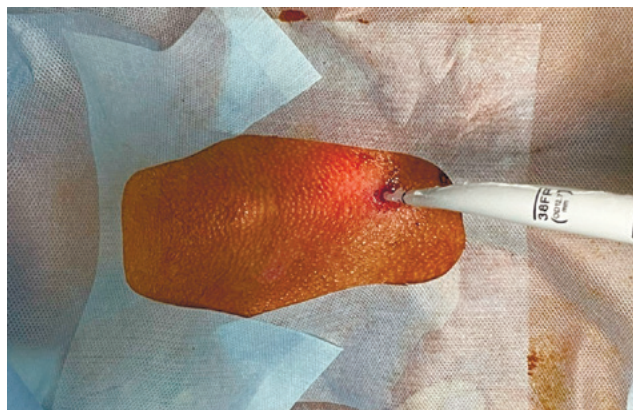


Рисунок 7
Установление трахеостомической трубки
Figure 7
Placement of a tracheostomy tube

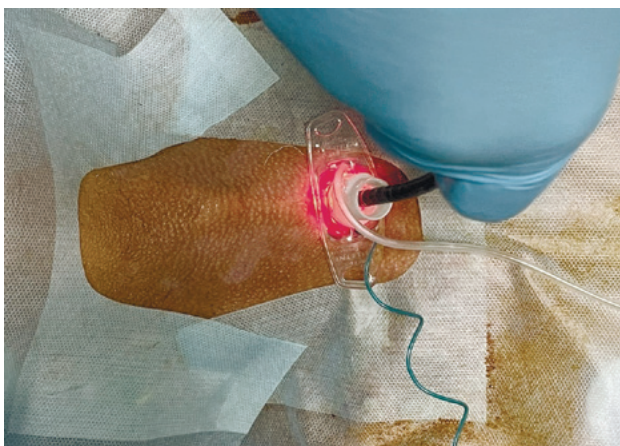
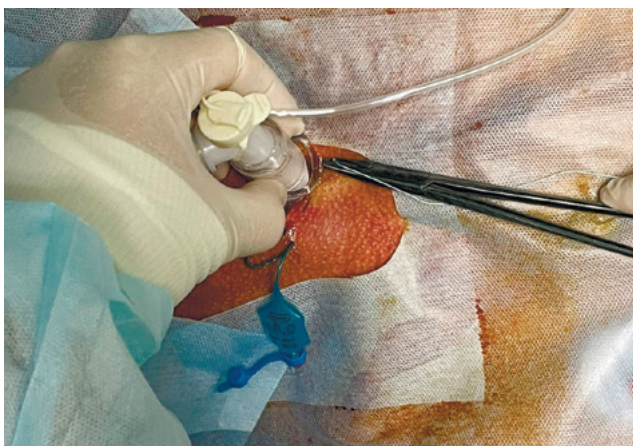


Рисунок 8
Накладывание непрерывного чрескожного шва
Figure 8
Continuous percutaneous suture



повысить эффективность лечения пациента при снижении количества осложнений и сократить ее сроки, выбирать оптимальные условия ведения пациентов, которые находятся в критическом состоянии (полиорганная недостаточность, тяжелый сепсис, обширные глубокие ожоги поверхности тела с сопутствующей термоингаляционной травмой).

ВЫВОДЫ

Выполненное исследование позволило сделать следующие выводы:

1. Применение новой модифицированной технологии наложения

трахеостомии у пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19 характеризуется минимальным гипоксическим периодом при установке канюли, снижением развития поздних стенотических осложнений.

2. Технология обеспечивает быстрое заживление при минимизации гнойных осложнений.

3. Использование данной модифицированной технологии также является методом выбора при высокодозированной антикоагулянтной терапии, в особенности у пациентов с COVID-19.

4. Возможное совершенствование модифицированной технологии наложения трахеостомии позволит значительно повысить качество оказания специализированной медицинской помощи.

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. Breik O, Sharma N, Dawson C, Bangash MN, Idle M, Isherwood P, et al. Safety and 30-day outcomes of tracheostomy for COVID-19: a prospective observational cohort study. *Br J Anaesth.* 2020; 125(6): 872-879. doi: 10.1016/j.bja.2020.08.023
2. Cagino LM, Kercheval JB, Kenes MT, McSparron JI, Blank R, Chinn SB, et al. Association of tracheostomy with changes in sedation during COVID-19: a quality improvement evaluation at the University of Michigan. *Ann Am Thorac Soc.* 2021; 18(5): 907-909. doi: 10.1513/AnnalsATS.202009-1096RL

3. Eshonkhodzhaev OD, Khudaibergenov ShN, Ibadov RA, Yormukhammedov AA. Factor analysis of the frequency and causes of complications of various types of tracheostomy. *Bulletin of the Tashkent Medical Academy*. 2020; (2): 184-192.
4. Eshonkhodzhaev OD, Khudaibergenov ShN, Ibadov RA, Yormukhammedov AA. Improvement of technical aspects when performing dilated tracheostomy. *Journal Theoretical and Clinical Medicine*. 2020; (3): 98-105. Russian (Эшонходжаев О.Д., Худайбергенов Ш.Н., Ибадов Р.А., Ёрмухаммедов А.А. Совершенствование технических аспектов при выполнении дилатационной трахеостомии //Журнал теоретической и клинической медицины. 2020. № 3. С. 98-105.)
5. Averyanov DA, Shatalov VI, Kotov EN, Pedan EA, Shchegolev AV. Features of teaching percutaneous dilatation tracheostomy in the intensive care unit. *Bulletin of anesthesiology and resuscitation*. 2016; 13(4): 48-52. Russian (Аверьянов Д.А., Шаталов В.И., Котов Е.Н., Педан Е.А., Щеголев А.В. Особенности обучения перкутанной дилатационной трахеостомии в отделении реанимации и интенсивной терапии //Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2016. Т. 13, № 4. 48-52.)
6. Kryukov AI, Kunelskaya NL, Kirasirova E.A., Tarasenkova NN, Gorban D G, Miroshnichenko NA, et al. Revision of the classical concepts of tracheostomy. *Russian Medical Journal*. 2011; 19(6): 381-385. Russian (Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Кирасирова Е.А., Тарасенкова Н.Н., Горбан Д.Г., Мирошниченко Н.А. и др. Пересмотр классических представлений о трахеостомии //Русский медицинский журнал. 2011. Т. 19, № 6. С. 381-385.)
7. Kirasirova EA, Ezhova EG, Tarasenkova NN. To the question of tracheostomy in patients on mechanical ventilation. *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2004; (6): 55-57. Russian (Кирасирова Е.А., Ежова Е.Г., Тарасенкова Н.Н. К вопросу о трахеостомии у больных, находящихся на ИВЛ //Вестник оториноларингологии. 2004. № 6. С. 55-57.)
8. Goryachev AS, Savin IN, Gorshkov KM, Oshorov AV, Popugaev KA, Abramov TA, et al. Complications of puncture-dilatation tracheostomy in neurosurgical patients. Analysis of the seven-year experience of performing surgery in 714 adult patients. *Bulletin of Intensive Care*. 2009; (2): 11-16. Russian (Горячев А.С., Савин И.Н., Горшков К.М., Ошоров А.В., Попугаев К.А., Абрамов Т.А. и др. Осложнения пункционно-дилатационной трахеостомии у нейрохирургических больных. Анализ семилетнего опыта выполнения операции у 714 взрослых пациентов //Вестник интенсивной терапии. 2009. № 2. С. 11-16.)
9. Krivonos VV. Optimal timing and methods for performing tracheostomy: abstracts of PhD in medicine: 14 January 2020. Moscow, 2013. 36 p. Russian (Кривонос В.В. Оптимальные сроки и методы выполнения трахеостомии: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.01.20 /Научно-исследовательский ин-т общ. реаниматологии РАМН. Москва, 2013. 25 с.)
10. Osipov AS, Gasanov AM, Pinchuk TP. Postintubation trophic injuries of the larynx and trachea. Endoscopic diagnostics, prevention and treatment. *Surgery*. 2011; 4: 68-72. Russian (Осипов А.С., Гасанов А.М., Пинчук Т.П. Постинтубационные трофические повреждения гортани и трахеи. Эндоскопическая диагностика, профилактика и лечение //Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2011. № 4. С. 68-72.)
11. Parshin VD. Tracheostomy. Indications, technique, complications and their treatment. Moscow: GEOTAR-Media; 2008, p. 28-29. Russian (Паршин В.Д. Трахеостомия: показания, техника, осложнения и их лечение. Москва: ГЕОТАР-Медиа, 2008. С. 28-29.)
12. Porkhanov VA, Vagner DO, Bogdanov SB, Zinoviev EV, Shlyk IV. Approaches to tracheostomy in patients with deep neck burns and inhalation trauma. *Bulletin of Grekov's Surgery*. 2018; 177(4): 52-55. Russian (Порханов В.А., Вагнер Д.О., Богданов С.Б., Зиновьев Е.В., Шлык И.В. Подходы к трахеостомии у пациентов с глубокими ожогами шеи и ингаляционной травмой //Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 2018. Т. 177, № 4. С. 52-55.) <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2018-177-4-52-55>
13. Zenger VG, Nasedkin AN, Parshin VD. Surgery for injuries of the larynx and trachea. Moscow: Medkniga. 2007. 364 p. Russian (Зенгер В.Г., Наседкин А.Н., Паршин В.Д. Хирургия повреждений гортани и трахеи. Москва: Медкнига, 2007, 364 с.)
14. Krivonos VV. Modern view on the problem of tracheostomy. *General Resuscitation*. 2012; 8(2): 52-57. Russian (Кривонос В.В., Кичин В.В., Сунгуров В.А., Прокин Е.Г., Кандрашин А.Г., Фёдоров С.А. и др. Современный взгляд на проблему трахеостомии //Общая реаниматология. 2012. Т. 8, № 2. С. 53-60.)
15. Ryabova MA, Posobilo EE. Causes of cicatricial stenosis of the larynx. *Scientific Notes of St. Petersburg State Medical University n. a. acad. IP Pavlov*. 2015; 22(3): 17-19. Russian (Рябова М.А., Пособило Е.Е. Причины рубцовых стенозов гортани //Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова. 2015. Т. 22, № 3. С. 17-19.)
16. Starkov YuG, Lukich KV, Dzhantukhanova SV, Plotnikov GP, Zamolodchikov RD, Zvereva AA. Endoscopy-assisted dilatational tracheostomy in patients with COVID-19. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2020; (12): 1621. Russian (Старков Ю.Г., Лукич К.В., Джантуханова С.В., Плотников Г.П., Замолодчиков Р.Д., Зверева А.А. Опыт эндоскопически ассистированных дилатационных трахеостомий при лечении больных с COVID-19 //Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2020. № 12. С. 1621.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202012116>
17. Parshin VD, Porkhanov VA. Tracheal surgery with an atlas of operative surgery. Moscow: Aldi-Print. 2010; 477 p. Russian (Паршин В.Д., Порханов В.А. Хирургия трахеи с атласом оперативной хирургии. Москва: Альди-Принт, 2010. 477 с.)
18. Khudaibergenov ShN, Pakhomov GL, Eshonkhodzhaev OD, Khayaliev RYA, Yormukhammedov AA. The effectiveness of the use of percutaneous dilated tracheostomy in patients on prolonged mechanical ventilation. *Journal Theoretical and Clinical Medicine*. 2014; (4): 65-68. Russian (Худайбергенов Ш.Н., Пахомов Г.Л., Эшонходжаев О.Д., Хаялиев Р.Я., Ермухаммедов А.А. Эффективность применения чрезкожной дилатационной трахеостомии у больных на пролонгированной ИВЛ //Журнал теоретической и клинической медицины. 2014. № 4. С. 65-68.)
19. Eshonkhodzhaev OD, Khudaibergenov ShN, Khayaliev RYA, Yormukhammedov AA. Comparative evaluation of various methods of tracheostomy. *Bulletin of the Tashkent Medical Academy*. 2019; (3): 52-59.
20. Cabrini L, Monti G, Landoni G, Biondi-Zoccai G, Boroli F, Mamo D, et al. Percutaneous tracheostomy, a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2012; 56(3): 270-281.

Сведения об авторах:

Порханов В.А., д.м.н., профессор, академик РАН, главный врач ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края; заведующий кафедрой онкологии с курсом торакальной хирургии, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

Штрауб В.В., врач-хирург, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, г. Краснодар, Россия.

Богданов С.Б., д.м.н., заведующий ожоговым отделением, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края; профессор кафедры ортопедии, травматологии и ВПХ, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

Муханов М.Л., к.м.н., врач – травматолог-ортопед, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края; доцент кафедры ортопедии, травматологии и ВПХ, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

Богданова Ю.А., к.м.н., доцент кафедры общей и клинической патологической физиологии, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

Зайцева С.Л., врач функциональной диагностики, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края; лаборант кафедры хирургии № 1 ФПК и ППС, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

Адрес для переписки:

Богданов Сергей Борисович, ул. 1-го Мая 167, г. Краснодар, Россия, 350086

Тел: +7 (918) 650-28-57

E-mail: bogdanovsb@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 27.03.2023

Рецензирование пройдено: 13.04.2023

Подписано в печать: 01.06.2023

Information about authors:

Porkhanov V.A., MD, PhD, professor, academicien of RAS, chief physician of Research Institute – Regional Clinical Hospital named after professor S.V. Ochapovsky; chief of department of oncology with course of thoracic surgery, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

Shtraub V.V., surgeon, Research Institute – Regional Clinical Hospital named after professor S.V. Ochapovsky, Krasnodar, Russia.

Bogdanov S.B., MD, PhD, chief of burn unit, Research Institute – Regional Clinical Hospital named after professor S.V. Ochapovsky; professor of department of orthopedics, traumatology and military field surgery, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

Mukhanov M.L., candidate of medical sciences, traumatologist-orthopedist, Research Institute – Regional Clinical Hospital named after professor S.V. Ochapovsky; associate professor of department of orthopedics, traumatology and military field surgery, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

Bogdanova Yu.A., candidate of medical sciences, associate professor of department of general and clinical abnormal physiology, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

Zaytseva S.L., physician of functional diagnostics, Research Institute – Regional Clinical Hospital named after professor S.V. Ochapovsky, laboratory assistant of surgery department No. 1 of faculty of advanced training and professional retraining, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

Address for correspondence:

Bogdanov Sergey Borisovich, Pervogo Maya St., 167, Krasnodar, Russia, 350086

Tel: +7 (918) 650-28-57

E-mail: bogdanovsb@mail.ru

Received: 27.03.2023

Review completed: 13.04.2023

Passed for printing: 01.06.2023

