http://relaxandoit.ru/air

Процедура

Целевая группа: Реаниматологи Медицинские сестры Специалисты по респираторной терапии	**Исходная дата выпуска:** Не назначена	**Дата последней проверки:** 17/03/2020	**Дата публикации:** 17/03/2020
Утверждено: Madhu Sasidhar, MD Главный врач	**Дата последнего утверждения:** 17/03/2020	**Владелец документа:** Fadi Hamed (врач)	**Номер версии:**1

Печатные копии только для справочной работы. Пожалуйста, пользуйтесь последней версией в электронном виде.

Цель

Дать указания по интубации и обеспечению доступа к дыхательным путям пациентов, потенциально зараженных COVID-19 или ближневосточным респираторным синдромом (MERS).

Процедура

Основополагающие принципы:

Пациенты с потенциальной COVID-19 инфекцией или MERS нуждаются в тщательных мерах предосторожности для защиты от контактной и воздушно-капельной передачи. Кроме того, при выполнении процедур, сопряженных с риском образования аэрозолей (ПРОА) могут потребоваться дополнительные меры предосторожности – полный защитный операционный костюм, две пары перчаток, электроприводной воздухоочистительный респиратор (PAPR) с капюшоном. Необходимо обратить особое внимание на процесс одевания и снятия этих средств индивидуальной защиты. К выполнению данной процедуры допускаются только те медработники, которые обучены использованию респираторов PAPR.

Следующие процедуры считают сопряженными с риском образования аэрозолей (ПРОА):

1. Интубация
2. Бронхоскопия
3. Трахеостомия
4. Неинвазивная вентиляция легких
5. Высокопоточная назальная оксигенация (HFNO), альтернативное название - назальная канюля для высокопоточной оксигенации.

Чтобы уменьшить вероятность заражения при проведении ПРОА, обратите внимание на следующее:

6. Используйте больничную палату с отрицательным давлением.
7. Минимизируйте количество персонала в палате во время процедуры ПРОА.
8. Медицинский персонал должен применять полный комплект средств индивидуальной защиты (СИЗ) во время процедуры ПРОА.
9. Обувь должна быть непроницаема для жидкостей, с возможностью дезинфекции.
10. Минимизируйте вход и выход из палаты во время процедуры ПРОА.
11. Палата должна быть дезинфицирована (с пациентом, находящимся в палате) через 20 минут после процедуры ПРОА.
12. Не рекомендуется использовать режим двухфазного положительного давления в дыхательных путях (BIPAP) и режим постоянного положительного давления в дыхательных путях (CPAP), если это возможно.

13. Используйте высокопоточную назальную оксигенацию (HFNO) только в случае крайней необходимости.
14. При использовании назальной канюли или HFNO следует положить простую лицевую маску на рот пациенту в качестве защиты, чтобы предотвратить распространение вируса.

Оптимальная техника интубации:

15. Интубация должна выполняться только самыми опытными врачами отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и врачами анестезиологами.
16. Интубацию следует проводить по мере возможности в полу-плановом порядке, а не тогда, когда у пациента развивается критическое состояние – это увеличивает вероятность благоприятного исхода и уменьшает риск заражения медицинского персонала.
17. Лекарства и оборудование должны быть приготовлены заранее
18. Весь персонал, осуществляющий уход за больным, должен быть подготовлен и заранее повторить порядок действий.

Формирование команды по обеспечению доступа к дыхательным путям:

1. Команда «обеспечения доступа к дыхательным путям» создается, чтобы выполнять интубацию пациентов с подозрением на инфекции COVID-19 и MERS.
2. Команда состоит из экспертов анестезиологов, реаниматологов, специалистов по респираторной терапии, медсестер-анестезистов, обученных использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ) и респираторы PAPR с капюшонами при работе с этими пациентами.
3. Пожалуйста, планируйте возможность интубации пациента заранее, если это возможно, поскольку необходимо время, чтобы собрать команду и надеть СИЗ, поэтому делать интубацию в экстренном порядке непрактично.

Сбор команды обеспечения доступа к дыхательным путям:

4. Объявите по системе связи Vocera «Обеспечение доступа к дыхательным путям» и сообщите «Вызывается команда по обеспечению доступа к дыхательным путям, [укажите место – ОРИТ или ОНМП, номер койки пациента.]»
5. Если пациент находится не в ОРИТ или ОНМП, все равно объявите по Vocera «Обеспечение доступа к дыхательным путям».
6. Если пациент нуждается в реанимационных мероприятиях (CODE BLUE – «код синий»), действуйте согласно отдельной процедуре «Код синий, для служебного использования», и также объявите по Vocera «Обеспечение доступа к дыхательным путям».
7. Вызванная по Vocera группа «обеспечения доступа к дыхательным путям» состоит из всех членов группы обеспечения доступа к дыхательным путям, а также дежурных анестезиолога и заведующего анестезиологическим отделением.
8. Если вы являетесь членом команды обеспечения доступа к дыхательным путям, пожалуйста, пройдите в указанное место, если вы свободны во время получения вызова.
9. Дежурный анестезиолог должен дать возможность анестезиологу команды «обеспечения доступа к дыхательным путям» прибывать на вызов. В нерабочее время дежурный анестезиолог связывается с дежурными анестезиологом и медсестрой-анестезистом из команды «обеспечения доступа к дыхательным путям» и просит их немедленно приехать в больницу.
10. Заведующий отделением анестезиологии должен обеспечить условия, при которых в рабочее время медсестра-анестезист будет освобождена и сможет явиться на вызов.
11. По прибытии к палате пациента необходимо быстро решить, кто из команды остается, остальные члены команды не принимают участие в этом вызове. Для интубации необходимы следующие члены команды:
    - 11.1.1. Анестезиолог или реаниматолог команды по обеспечению доступа к дыхательным путям
    - 11.1.2. Респираторная медсестра команды обеспечения доступа к дыхательным путям
    - 11.1.3. Одна медсестра, которая зайдет внутрь палаты

11.1.4. Одна медсестра, которая останется снаружи палаты

11.1.5. Медсестра-анестезист команды обеспечения доступа к дыхательным путям (если присутствует. Если ее нет на месте, рассмотрите возможность передачи данной функции второй респираторной медсестре или кому-то другому, кто может ассистировать при хирургической коникотомии).

Процедура интубации:

1. Подойдите к палате пациента.

2. Получите необходимую информацию от врача ОРИТ или отделения неотложной помощи (ОНМП), используя алгоритм С.П.О.Р. (Ситуация-Предыстория-Оценка-Рекомендации).

3. Задайте следующие вопросы:

3.1. Есть ли у пациента проблема «трудных дыхательных путей»?

3.2. Какую респираторную поддержку получает пациент сейчас?

3.3. Есть ли у пациента тяжелая сопутствующая патология?

3.4. Есть ли у пациента аллергия?

3.5. Является ли пациент гемодинамически стабильным?

3.6. Какой внутривенный доступ имеет пациент?

4. Убедитесь, что присутствуют все члены команды:

4.1. Анестезиолог или реаниматолог (интубатор)

4.2. Медсестра-анестезист

4.3. Медсестра

4.4. Респираторная медсестра

4.5. Кто-то, находящийся за пределами комнаты, к кому можно обратиться за помощью

5. Убедитесь, что все медикаменты в наличии (см. Приложение Б).

6. Убедитесь в наличии всего необходимого оборудования для доступа к дыхательным путям (см. Приложение В).

7. Убедитесь, что все необходимые **СИЗ** доступны для каждого сотрудника, входящего в комнату во время интубации (см. Приложение Г).

8. Убедитесь, что смежное помещение соответствующим образом подготовлено: открыты контейнеры для утилизации и контейнер для использованных капюшонов PAPR, имеются спиртовые гели для обработки при снятии СИЗ.

9. Кратко обсудите план со всей командой. Непосредственно перед интубацией повторно проговорите план, используя контрольный список интубации.

10. Четко распределите роли.

11. Выделите кого-то за пределами комнаты, чтобы он мог помочь при необходимости, а также контролировал надевание и снятие СИЗ для обеспечения правильной техники и предотвращения возможных нарушений процедуры или контаминации.

12. Наденьте СИЗ и капюшон респиратора PAPR на расстоянии от палаты и смежного помещения. Надевание СИЗ должно контролироваться коллегой для обеспечения правильного выполнения этой процедуры.

13. Войдите в зону пациента через смежную комнату. Убедитесь, что все сотрудники, включая специалиста по интубации и его помощника (респираторную медсестру) надели соответствующие СИЗ и капюшоны PAPR.

14. Войдите в палату пациента.

15. Если пациент находится на высокопоточной назальной оксигенации (HFNO) его лицо должно быть закрыто простой маской, или подача газа должна быть отключена.

16. Персонал должен занять места в соответствии со своими ролями.

17. Помощник интубатора:

    17.1. Используемое оборудование должно быть открыто, подготовлено и проверено.

    17.2. Комплект FONA (набор для коникотомии) должен быть легко доступен, размещен у ног пациента. Его необходимо открыть после первой неудачной попытки интубации.

    17.3. Видеоларингоскоп должен быть подключен и включен.

    17.4. Возьмите контрольный список по интубации и прочитайте его, когда все будут готовы.

18. Медсестра:

    18.1. Должна стоять таким образом, чтобы видеть монитор и вводить лекарства.

    18.2. Лекарства должны быть выложены, готовы к применению.

    18.3. Шприцы с физраствором должны быть доступны.

19. Респираторная медсестра:

    19.1. Проверить готовность дыхательного контура и установленные настройки.

    19.2. Мешок Амбу должен быть соединен с коннектором (трубкой-переходником), вирусным фильтром и дыхательной маской.

    19.3. Мешок Амбу должен быть подключен к настенному кислородному расходомеру со скоростью подачи 15 л/мин.

20. Интубатор:

    20.1. Выполните пальпацию гортани (см. Приложение Д)

    20.2. Отметьте перстнещитовидную связку хирургическим маркером.

    20.3. Обеспечьте оптимальное положение пациента для интубации и оксигенации.

    20.4. Приготовьтесь наложить маску на пациента.

    20.5. Попросите начать работу по контрольному списку интубации, когда будете готовы.

21. Начните выполнение контрольного списка.

22. Остановите высокопоточную назальную оксигенацию (HFNO).

23. Плотно наложите маску (соединенную с мешком Амбу) на лицо пациента, удерживая ее двумя руками, чтобы минимизировать утечку.

24. Введите препараты, согласно указаниям. В первую очередь рекомендуется использовать пропофол, фентанил и рокуроний.

25. Убедитесь в достаточной миорелаксации, чтобы предотвратить кашель.

26. Избегайте вентиляции мешком Амбу.

27. ПЛАН А: Проведите интубацию пациента с использованием видеоларингоскопа Glidescope.

    27.1. Используйте вентиляцию с положительным давлением только после надувания манжеты эндотрахеальной трубки (ЭТТ).

    27.2. Если интубация прошла успешно, как можно скорее подключите дыхательный контур и начните вентиляцию.

    27.3. Если заинтубировать не получилось, можно сделать ЕЩЕ ОДНУ ПОПЫТКУ, затем переходить к ПЛАНУ Б.

28. ПЛАН Б: хирургическая коникотомия (см. Приложение Е)

    28.1. Решите, нужно ли дополнительно ввести препараты (пропофол, мидазолам, рокуроний).

    28.2. Выполните хирургическую коникотомию.

    28.3. Интубируйте трахею.

    28.4. Надуйте манжету ЭТТ перед тем, как начать вентиляцию с положительным давлением или вентиляцию мешком Амбу.

    28.5. Подключите пациента к дыхательному контуру.

    28.6. Начните вентиляцию.

29. Оцените состояние пациента.

    29.1. Убедитесь в адекватности вентиляции.

    29.2. Убедитесь в адекватности оксигенации и стабильности гемодинамики.

    29.3. Начните введение седативных препаратов и, при необходимости, вазопрессоров.

    29.4. Передайте пациента под наблюдение медсестре и респираторной медсестре.

30. Выйдите из палаты пациента в смежное помещение. Только два медицинских сотрудника могут выходить одновременно, чтобы избежать скопления людей в смежном помещении во время снятия средств защиты.

31. Снимите СИЗ по методике, рекомендованной Кливлендской клиникой Абу-Даби.

32. Поместите респиратор PAPR в контейнер.

33. Проведите окончательную гигиену рук с помощью спиртового геля.

34. Выйдите из смежной комнаты.

Надзор и ответственность

1. Кафедра Института анестезиологии

2. Кафедра Института интенсивной терапии

Определения

1. Нет

Ссылки

1. Chang D, Xu H, Rebaza A, Sharma L, Cruz CSD. Protecting health-care workers from subclinical coronavirus infection. Lancet Respir Med 2020; published online Feb 13. https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30066-7.
2. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review.
3. PLoS One 2012; 7: e35797.

   Casanova LM, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Effect of single- versus double gloving on virus transfer to health care workers' skin and clothing during removal of personal protective equipment. Am J Infect Control 2012; 40: 369–74.

Учреждение / отделение / комитет, занимающийся разработкой / пересмотром процедур

1. Институт интенсивной терапии
2. Институт анестезиологии
3. Отделение респираторной терапии

Контакты для вопросов / разъяснений

1. Dr. Massimo Lamperti

2. Dr. Kyne Woodsford

3. Dr. Fadi Hamed

Сопутствующие или подтверждающие документы

1. Приложение А. Контрольный список по интубации при Covid-19.

2. Приложение Б. Препараты для интубации.

3. Приложение В. Оборудование для обеспечения доступа к дыхательным путям.

4. Приложение Г: Средства индивидуальной защиты (СИЗ) для процедур, сопряженных с риском образования аэрозолей (ПРОА)

5. Приложение Д: Пальпация гортани

6. Приложение Е: Хирургическая коникотомия

Сокращения

1. AGP (Aerosol Generating Procedures) – процедуры, сопряженные с риском образования аэрозолей, ПРОА
2. AT (Anesthesiology Technician) – медсестра-анестезист
3. CCAD (Cleveland Clinic Abu Dhabi) - Кливлендская клиника Абу-Даби
4. ED (Emergency Department) - отделение неотложной медицинской помощи, ОНМП
5. ETT (Endotracheal Tube) - эндотрахеальная трубка, ЭТТ
6. HFNO (High-flow nasal oxygen) – высокопоточная назальная оксигенация, HFNO
7. ICU (Intensive Care Unit) - отделение реанимации и интенсивной терапии, ОРИТ
8. MERS (Middle East Respiratory Syndrome) – ближневосточный респираторный синдром, MERS
9. PAPR (Powered Air Purifying Respirator) – электроприводной воздухоочистительный респиратор, PAPR
10. PPE (Personnel Protective Equipment) - СИЗ - Средства индивидуальной защиты
11. RSI (Rapid Sequence Intubation) – быстрая последовательная индукция и интубация, БПИИ

Приложение А: Контрольный список по интубации при Covid-19 - ВЫПОЛНЯТЬ В ПРИСУТСТВИИ ВСЕХ ЧЛЕНОВ КОМАНДЫ!

Подготовить пациента:	**Подготовить оборудование:**	**Подготовить команду:**	**Подготовьтесь к трудностям:**
✓ Имеется ли надежный внутривенный доступ? ✓ Оптимизировано ли положение пациента? ✓ Пальпируется ли перстнещитовидная связка? ✓ Оптимальная преоксигенация? ✓ Есть ли аллергия? ✓ Назальные канюли для высокопоточной оксигенации отключены или лицо закрыто маской?	✓ **Подключить мониторы** ✓ **Проверить оборудование:** ○ Трахеальные трубки x2, манжеты проверены ○ Видеоларингоскоп работает? ○ Стилет глайдскопа вставлен в эндотрахеальную трубку? ○ Буж в наличии? ○ Отсос работает? ○ Установлен ли вирусный фильтр на дыхательный контур / переходник? ○ Доступны ли орофарингеальные воздуховоды? ○ Подготовлен ли комплект для хирургической коникотомии? ✓ **Проверить медикаменты** ○ Проверить наличие препаратов ○ Проверить дозировку ○ Вазопрессоры / инотропные средства?	✓ **Распределите роли** ***один человек может выполнять более одной роли*** ○ Руководитель группы ○ 1-й интубатор ○ 2-й интубатор ○ Человек, фиксирующий перстневидный хрящ ○ Помощник интубатора ○ Ответственный за медикаменты ○ Мониторинг пациента ○ Кто будет выполнять хирургическую коникотомию? ✓ **Как мы зовем на помощь?**	✓ **Вербализация** «План доступа к дыхательным путям - это ...» ✓ **План А:** - Лекарства и видеоларингоскопия ✓ **План Б:** - Хирургическая коникотомия ✓ **Есть ли у кого-нибудь вопросы или сомнения?**

Приложение Б: Препараты для интубации

1. Набор препаратов для быстрой последовательной индукции и интубации (БПИИ):

Препарат	Кол-во флаконов
Этомидат 20 мг/10 мл, для инъекций	2
Фенилэфрин 500 мкг/10 мл шприц	2
Кетамин 500 мг/10 мл для инъекций	1
Мидазолам 5 мг/мл для инъекций	2
Пропофол 200 мг/20 мл для инъекций	2
Рокуроний 50 мг/5 мл для инъекций	3
Сукцинилхолин 100 мг/2 мл для инъекций	2

2. Фентанил 100 мкг.
3. Фенилэфрин - предварительно заполненный шприц.
4. Длительная седация - рекомендуется инфузия пропофола 1% согласно протоколу, доступно в автоматизированных системах дозирования лекарств Pyxis™ MedStation™.
5. Инфузия вазопрессора - рекомендуется инфузия норадреналина, доступно в Pyxis.
6. Не менее 6 шприцев по 10 см^3 с физраствором для промывки.

Приложение B: Оборудование для доступа к дыхательным путям

1. Контрольный список для интубации
2. Мешок Амбу
3. Маска для мешка Амбу (размеры 4 и 5)
4. Орофарингеальные воздуховоды (красный, желтый, зеленый)
5. Эндотрахеальные трубки (ЭТТ) трех размеров – 6.0, 7.0, 8.0
6. Видеоларингоскоп GlideScope (глайдскоп)
7. Стилет для глайдскопа
8. Клинки для глайдскопа, размер 3 и 4
9. Интубационный буж Frova
10. Приспособления для фиксации ЭТТ
11. Шприц объемом 10 см3
12. Гель на водной основе для смазывания ЭТТ
13. Переходник/трубка-коннектор (с установленным вирусным фильтром)
14. Вирусный фильтр
15. Аппарат ИВЛ
16. Дыхательный контур с подключенным встроенным аспиратором
17. Простая лицевая маска (для пациентов с назальной канюлей или получающих высокопоточную назальную оксигенацию, чтобы прикрыть рот до начала интубации)
18. Тележка реаниматолога должна находиться в доступном месте вне палаты пациента, и должен быть сотрудник, который сможет ее привезти.
19. Сумка FONA – набор для хирургической коникотомии – мы рекомендуем скальпель 10-го размера, эндотрахеальную трубку размера 6.0, интубационный буж Frova, хирургический маркер, флакон с бетадином.

Приложение Г: Средства индивидуальной защиты (СИЗ) для процедур, сопряженных с риском образования аэрозолей (ПРОА)

Убедитесь, что все необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ) доступны для каждого сотрудника, входящего в палату во время интубации:

1. Капюшон респиратора PAPR – для интубатора и помощника (респираторной медсестры).
2. Шланг респиратора PAPR – для интубатора и помощника (респираторной медсестры).
3. Вентиляционный блок респиратора PAPR с ремнем – для интубатора и помощника (респираторной медсестры).
4. Защитный хирургический костюм подходящего размера
5. Один комплект синих нитриловых перчаток (внутренняя перчатка) - соответствующего размера
6. Один комплект хирургических перчаток с длинными манжетами (внешняя перчатка) - соответствующего размера
7. Маска N95 - соответствующего размера
8. Защитные очки, если НЕ надет респиратор PAPR
9. Пластиковый фартук

Приложение E: Пальпация гортани

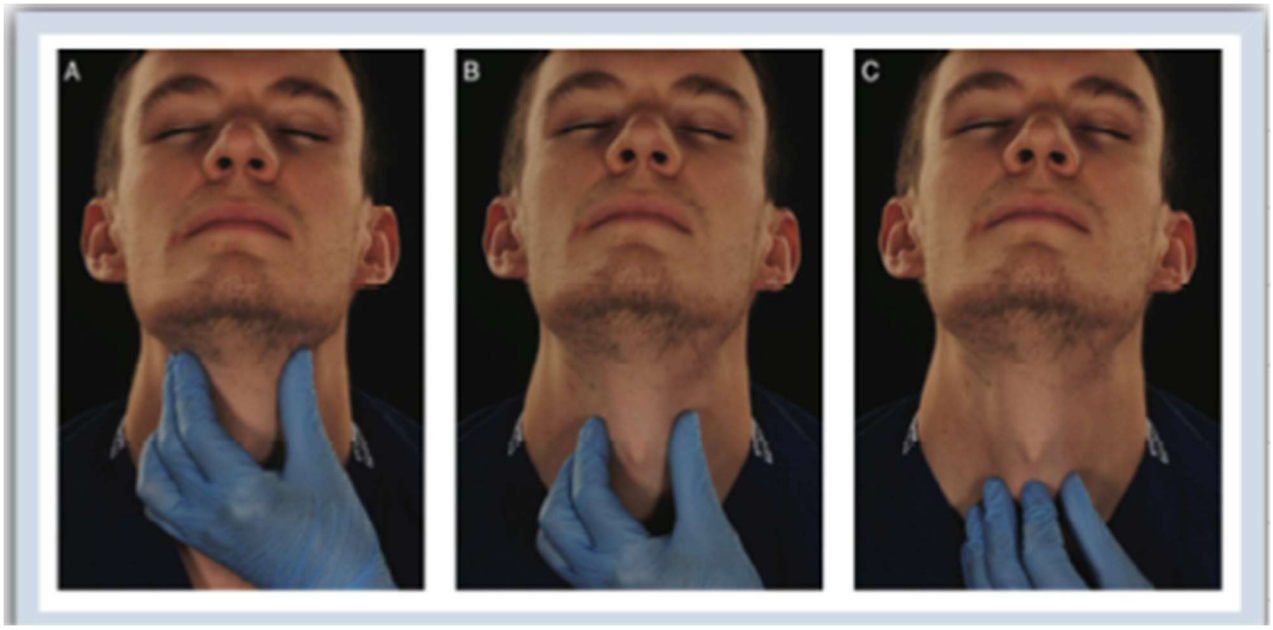

Рис 3. Пальпация гортани. (а) Указательным и большим пальцами захватить верхнюю часть гортани (большой рог подъязычной кости) и покачать ее из стороны в сторону. Костный и хрящевой скелет гортани представляет собой конус, который соединяется с трахеей.

(б) Пальцы и большой палец скользят вниз по пластинкам щитовидного хряща.

(в) Средний палец и большой палец лежат на перстневидном хряще, указательный палец пальпирует перстнещитовидную связку.

Приложение E: Хирургическая коникотомия

Коникотомия с помощью скальпеля:

Оборудование:

1. Скальпель (широкое лезвие, номер 10 или 20)
2. Буж (диаметром ≤14 френч)
3. Трубка (с надувной манжетой, внутр. диаметр 5,0-6,0 мм)

Пальпация гортани, чтобы найти перстнещитовидную связку

Если перстнещитовидная связка пальпируется:

- Расположите лезвие в поперечном направлении, сделайте прокол перстнещитовидной связки;
- Поверните лезвие на 90° (острым краем к ногам пациента);
- Проведите изогнутый кончик бужа вдоль лезвия в трахею;
- Введите по бужу в трахею смазанную трубку с манжетой;
- Надуйте манжету, начните вентиляцию и убедитесь в правильном положении трубки с помощью капнографии;
- Зафиксируйте трубку.

Если перстнещитовидная связка не пальпируется:

- Сделайте большой срединный вертикальный разрез;
- Разъедините ткани тупым способом с помощью пальцев;
- Выведите и удерживайте гортань;
- Далее действуйте в соответствии с методикой, описанной выше для пальпируемой перстнещитовидной связки.

Только для опытных специалистов

Другие методики доступа к дыхательным путям

- коникотомия без скальпеля
- чрескожная трахеостомия
- хирургическая трахеостомия