

Короткий довідник з лікування COVID-19 у непристосованих умовах

Об'єднана система лікування травм

Особливості захисту командування та особового складу

Загальні особливості

- Запобігання передачі COVID-19 медичному персоналу, що є критично важливим для збереження спроможності надання травматологічної допомоги у воєнний час
- Ретельний контроль та економне використання обладнання та витратних матеріалів, включаючи кисень, апарати ШВЛ, седативні препарати та засоби індивідуального захисту.
- Очікуване скорочення постачання з обмеженими можливостями поповнення запасів або доставки.
- Очікувана затримка медичної евакуації через зменшення доступності транспорту, обмеження використання повітряного простору та обмежений доступ до військової техніки.
- Плануйте з розрахунку 1-3 критичних хворих на COVID-19 на кожну пункті розміщення в непристосованих умовах.
- Карантин – це захід безпеки, який організовує підрозділ/командування з допомогою медичної служби; карантин полягає в відокремленні та обмеженні пересування тих, хто несвідомо зазнав впливу інфекційного агента і не має симптомів.
- Ізоляція – це захід безпеки, який організовує медична служба з допомогою командування; ізоляція полягає у відокремленні тих, хто має симптоми інфекційного захворювання, від здорових осіб.

Особливості щодо командування

- Пацієнт, який перебуває під спостереженням (ППС), потребує медичної ізоляції через наявність ознак/симптомів COVID-19 та факт потенційного контакту з інфекційним збудником.
- Слід зв'язатись з медичним та оперативним керівництвом щодо ідентифікації ППС та їх потенційних тісних контактів.
- Слід повідомити про ідентифікованих ППС та їхні близькі контакти у форматі 5W (What, When, Where, Who, Why - Що, Де, Коли, Хто, Чому) начальнику медичної служби (або уповноваженій особі), дотримуючись політики оповіщення підрозділу та епідеміологічного нагляду театру бойових дій.

Особливості щодо медичної служби

- Слід заздалегідь призначити відповідального за хворих на COVID медика, який буде проводити всі огляди щодо COVID-19 та координувати процедури з метою обмеження впливу інфекції на медичний персонал, таким чином зберігаючи спроможність надання медичної допомоги пораненим у бою.

Запобігання поширенню COVID-19

- При призначенні відповідального медика (лікаря) слід враховувати його навички та досвід, а також потенційну вагу при забезпеченні медичної підтримки бойових операцій.
- Призначений лікар не обов'язково повинен бути найдосвідченішим, тому (за необхідності) він має консультуватися з командою щодо лікування, процедур та догляду за хворими.
- Пандемія може вимагати встановлення так званих правил медичної взаємодії (Medical Rules of Engagement), які не рекомендуватимуть розпочинати серцево-легеневу реанімацію через утворення аерозолі та високий ризик перехресного зараження. Завчасно розпочинайте процес організації евакуації пацієнтів з високим ризиком погіршення стану до критичного.

Запобігання поширенню COVID-19

Коронавірус (COVID-19)



Часте миття рук водою з милом впродовж 20 секунд або їх обробка 60% дезінфікуючим засобом для рук до повного висихання.



Початок реанімаційних заходів у пацієнта з COVID-19 згідно зі встановленими правилами медичної взаємодії. Щоб мінімізувати утворення аерозолі, використовуйте пасивну преоксигенацію, уникайте використання маски з мішком Амбу слідкуйте, щоб дихальний контур ШВЛ був замкненим, та затискайте частину контура, що йде від пацієнта, при будь-якому роз'єднанні контура. Зберігайте затискач в узголів'ї ліжка.



Обстеження та лікування ізолюваних пацієнтів призначеним медпрацівником. Зведення до мінімуму допомоги іншого персоналу. Виконання інвазивних процедур за один раз, з одним асистентом у ЗІЗ.



Очищення та дезінфекція непористих поверхонь, до яких часто торкаються. Розчин для дезінфекції: 5 столових ложок (1/3 склянки) відбілювача на 4 л води або 4 чайні ложки відбілювача на 1 л води.
Примітка: Суміш ефективна лише впродовж 24 годин після змішування.



Впровадження та контроль дотримання політики інфекційного контролю та поводження з небезпечними відходами у підрозділі та на полі бою.



Дотримання дистанції не менше 1,8 м. Уникання тісних контактів і торкання носа, обличчя, очей. Використання ЗІЗ відповідно до ризику зараження. Одягання/зняття ЗІЗ у присутності спостерігача, щоб уникнути забруднення.



Відеоідайте сторінку https://jts.amedd.army.mil/index.cfm/PL_CPGs/COVID-19, щоб прочитати повну версію Наставов щодо COVID-19 у непристосованих умовах. Востаннє оновлено в червні 2020.



Медичне сортування та зупинка кровотечі

Проведення медичного сортування

- Визначення пацієнтів, за якими слід спостерігати (ППС): гарячка $>38^{\circ}\text{C}$ та одна з наступних ознак: кашель, задишка, залучення додаткових дихальних м'язів, втрата нюху, наявність в анамнезі перебування на території з широким розповсюдженням COVID-19 в межах 14 днів до появи симптомів або відомий контакт на відомій щодо COVID-19 території в межах 14 днів до появи симптомів
- Розпізнавання та оцінка необхідності ранньої евакуації осіб з ризиком тяжкого перебігу захворювання, включаючи легкі симптоми COVID-19, нормальний рівень SpO_2 , але при наявності задишки; залучення додаткових дихальних м'язів; якщо вік понад 45 років; наявні супутні хронічні захворювання (ожиріння, серцево-судинні та легеневі хвороби).

Зупинка кровотечі

- Першочерговим завданням медичної служби залишається ресусцитація та хірургічне втручання за принципом контролю критичних пошкоджень (демедж-контролю).
- У тяжкохворих пацієнтів може розвинути підвищення згортання крові і виникнути підвищений ризик венозного та артеріального тромбозу.

Особливості забезпечення прохідності дихальних шляхів

Прохідність дихальних шляхів

- Не інтубуйте, якщо не досконало володієте цією навичкою: розгляньте варіант телемедичної консультації або дочекайтеся лікаря, який зможе забезпечити прохідність дихальних шляхів розширеними методами.
- Мінімізуйте утворення аерозолів та вплив на медичний персонал, щоб зберегти потенціал для допомоги при бойовій травмі.
- Для інтубації та аерозольних процедур завжди одягайте найкращі доступні ЗІЗ та виконуйте гігієнічну обробку рук.
- Оцініть потребу в інтубації на основі дихальних зусиль пацієнта. Рання інтубація може дозволити провести процес більш контрольовано, запобігаючи ускладненням.
- Пацієнти з COVID-19 зазвичай мають непошкоджені дихальні шляхи і не потребують крікотиреотомії.
- Краще обрати раннє переведення пацієнта у заклад з можливістю надання невідкладної допомоги (в межах театру бойових дій), ніж ранню крікотиреотомію.
- Крікотиреотомія без використання ШВЛ забирає дефіцитні ресурси (робочі руки, необхідні для вентиляції мішком Амбу з клапаном ПТКВ), при чому відбувається неефективна доставка кисню за допомогою такої вентиляції та підвищується ризик аерозолізації.

Інтубація пацієнтів з COVID-19

- Обмежте присутній при інтубації персонал одним додатковим асистентом, захищеним ЗІЗ, який стоїть на відстані не менше 2 метрів.
- Проведіть пасивну преоксигенацію 100% киснем протягом щонайменше 5 хвилин. Одягніть на пацієнта хірургічну маску поверх носової канюлі або нереверсивної маски, якщо вона толерується пацієнтом.
- Використовуйте лише техніку швидкої послідовної інтубації – за можливості не використовуйте вентиляцію МАМ. При використанні МАМ встановіть вірусний фільтр в дихальний контур, якщо це можливо.
- Використовуйте відеоларингоскопічну інтубацію (Glidescope), якщо це можливо, щоб мінімізувати ризик для медичного персоналу. Якщо не вдається інтубувати або візуалізувати голосові зв'язки з першого разу, розгляньте використання надгортанного повітроводу типу iGel з вірусним фільтром.
- Вентилюйте за допомогою МАМ з клапаном ПТКВ, до досягнення достатнього рівня оксигенації. Після цього розгляньте повторну спробу та/або телеконсультацію.
- Щоб підтвердити розміщення ЕТТ, перевірте рівень EtCO₂ та виконайте аускульту, оскільки рентгенографія грудної клітки може бути недоступною.
- Встановіть ЕТТ якомога більшого розміру, оскільки очікується багато виділень.
- Використовуйте зволожувач з підігрівом (наприклад, Hamilton H900) або тепловологообмінник (зазвичай HME-F з мікробіологічним фільтром), приєднаний до контура ВДИХУ, якщо він доступний.
- Використовуйте НЕРА-фільтр (мікробіологічний фільтр) або HME-F через контур ВИДИХУ, якщо це можливо.

Запобігання поширенню COVID-19



Лікування COVID-19 у непристосованих оперативних умовах
Настанови з клінічної практики

Інтубація

Скористайтеся цією пам'яткою для розуміння останніх настанов та кроків інтубації пацієнтів з COVID-19.



Загальний огляд

- Основна мета - мінімізувати утворення аерозолів та прямих вплив на медичний персонал.
- Перед початком невідкладної допомоги в інфікованих пацієнтів встановіть правила медичної взаємодії на полі бою.
- Якщо ви не впевнені, не проводьте інтубацію до телеконсультації або прибуття досвідченого персоналу.
- Інтубація спричинить утворення аерозолів. Одягайте найкращі з доступних засоби індивідуального захисту, залучіть одного асистента.
- Використовуйте ендотрахеальні трубки (ЕТТ) великого розміру для запобігання обструкції дихальних шляхів виділеннями (8,0 для чоловіків, 7,0 для жінок).
- Підготуйте елементи обладнання, апарат ШВЛ та витратні матеріали, включаючи закриті аспіраційну систему, зволожувач з підігрівом (наприклад, Hamilton H900) або тепловологообмінник (зазвичай HME-F з мікробіологічним фільтром) у контурі ВДИХУ (інспіраторна частина, яка йде ДО пацієнта) апарата ШВЛ. Встановіть НЕРА-фільтр (мікробіологічний фільтр) або HME-F у контур ВИДИХУ (експіраторна частина, яка йде ВІД пацієнта) апарата ШВЛ.

Дії (Застереження: Наведений список не є вичерпним переліком кроків для інтубації)

Підготовка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оцініть потребу в інтубації на основі дихальних зусиль; рання інтубація дозволяє краще підготуватися, покращити контроль і запобігти ускладненням. 2. Проведіть пасивну преоксигенацію 100% киснем через носову канюлю або нереверсивну маску, накривши обличчя хірургічною маскою, протягом щонайменше 5 хвилин. Уникайте вентиляції мішком Амбу з маскою (ММ). 3. Якщо ММ необхідна, використовуйте приєднаний вірусний фільтр. 4. Використовуйте лише техніку швидкої послідовної індукції (RSI).
Процедура	<ol style="list-style-type: none"> 5. Використовуйте при інтубації відеоларингоскоп (наприклад, Glidescope), щоб обмежити прямих вплив на медичний персонал. 6. Якщо з першої спроби не вдається інтубувати/візуалізувати голосові зв'язки, встановіть ларингеальну маску (ЛМ) типу iGel з вірусним фільтром. 7. Вентилуйте пацієнта, приєднавши до ЛМ мішок типу Амбу з клапаном ПТКВ, до досягнення адекватної оксигенації. 8. Розгляньте можливість повторної спроби та/або телемедичної консультації, якщо інтубація не вдалася.
Перевірка правильності розміщення	<ol style="list-style-type: none"> 9. Якщо рентгенографія грудної клітки недоступна, для підтвердження правильного розміщення ЕТТ використовуйте EtCO₂ (цільовий показник 35±5 мм рт.ст.) та аускультацию легень. 10. Після підключення до апарата ШВЛ розгляньте заходи щодо попередження дерекрутменту, розпочніть легенево-протективну вентиляцію з підтримкою SpO₂ на рівні 88-92% для збереження запасів кисню. 11. Встановіть дихальний об'єм 4-6 мл/кг належної маси тіла (НМТ); метою є утримання тиску плато (Pplat) < 30 см вод.ст. НМТ - чоловіки = 50 кг + 0,91 кг x (зріст [см] - 152,4 см), НМТ - жінки = 45,5 + 0,91 кг x (зріст [см] - 152,4 см). 12. Загерметизуйте клейкою стрічкою всі з'єднання дихального контура. 13. Уникайте роз'єднань і мінімізуйте відсмоктування, використовуючи, якщо це можливо, закриті аспіраційну систему. 14. Покладіть затискач на відному місці і перетискайте ЕТТ при запланованих/незапланованих роз'єднаннях контура.

Запобігання поширенню COVID-19

Відвідайте сторінку https://jts.amedd.army.mil/index.cfm/PI_CPGs/COVID-19, щоб прочитати повну версію Настанов щодо COVID-19 у непристосованих умовах. Востаннє оновлено в червні 2020.

Керівництво з інтубації при COVID-19

Особливості проведення вентиляції

Особливості вентиляції

- Положення з піднятим узголів'ям ліжка, самостійний перехід у положення лежачи на животі (прон-позицію) для притомних пацієнтів може покращити вентиляцію та контроль секреції. Прон-позиціонування притомного пацієнта, поєднане з подачею кисню через назальні канюлі високим потоком або через нереверсивну маску може відстрочити/запобігти інтубації.
- Цільовий показник SpO_2 становить 92%, якщо необхідна економія кисню. Якщо можливо, використовуйте хірургічну маску для обличчя поверх канюль/нереверсивної маски. Однак, якщо пацієнт погано переносить прон-позицію, НЕ примушуйте його до такого положення.
- У тих, хто потребує ШВЛ, розпочніть легенево-протективну вентиляцію. Використовуйте таблицю ARDSnet для нижчих показників ПТКВ (LOW PEEP).
- Вентильте з дихальним об'ємом 4-6 мл/кг належної маси тіла (НМТ), підтримуючи тиск плато (P_{plat}) < 30 см вод.ст.
- Підтримуйте $SpO_2=88-92\%$ або PaO_2 55-80 мм рт.ст. (Примітка: ARDSNet рекомендує верхню межу SpO_2 95%; цільове значення 92% є обґрунтованим для збереження запасів кисню)
- Допускайте розвиток гіперкарбії (але тримайте артеріальний pH > 7,20, венозний pH > 7,15)
- Якщо з БУДЬ-ЯКОЇ причини необхідно від'єднати ЕТТ від апарата ШВЛ, затисніть ЕТТ, щоб запобігти дерекрутменту (спадання альвеол) та мінімізувати аерозолізацію вірусу.
- Якщо закрита аспіраційна система недоступна, швидше за все, при відсмоктуванні станеться дерекрутмент. Може знадобитися рятівний рекрутмент-маневр (розправлення альвеол).

Запобігання поширенню COVID-19



Лікування COVID-19 у непристосованих оперативних умовах
Настанови з клінічної практики

Вибір апарата ШВЛ

Скористайтесь цією пам'яткою для розуміння останніх настанов
щодо вибору апарата ШВЛ для пацієнтів з COVID-19.



Апарати ШВЛ повинні:

- Забезпечувати позитивний тиск у кінці видиху (ПТКВ, англ. PEEP)
- Дозволяти титрувати дихальний об'єм і частоту дихання
- Забезпечувати кисневу підтримку з концентрацією кисню, більшою, ніж у кімнатному повітрі (>21% FiO₂)

Апарати ШВЛ у порядку вибору:

Найкраще: Транспортні (портативні) апарати ШВЛ "EMV+731", доступні та сертифіковані для використання на великій висоті;

Краще: Апарати ШВЛ "IMPACT 754" - мають достатньо функцій, але не мають регулятора тиску - вентиляції зі зворотним співвідношенням (Pressure Control - Inverse Ratio Ventilation);

Добре: Транспортні (портативні) апарати ШВЛ "Hamilton T1" забезпечують спеціалізовані варіанти підтримки;

Примітка: Поки що не сертифіковані для використання на великій висоті;

Мінімально: Мішок типу Амбу з маскою для ручної вентиляції, клапан ПТКВ та додатковий кисень;

Мінімально: Рятівні апарати ШВЛ "SAVe II" - обмежений ПТКВ (10 см вод.ст.) та хвилинна вентиляція (8 л/хв);

Примітка: Щоб під'єднати апарат до джерела кисню, необхідно використовувати трубки з власних запасів підрозділу;

Попередження: Необхідно якнайшвидше транспортувати пораненого туди, де є функціонально досконаліші апарати ШВЛ;

Не рекомендовано: Рятівний апарат "SAVe I" не має можливості регулювати налаштування чи ПТКВ;

Попередження: НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ для критично хворих на COVID-19

ПРИМІТКА: Портативні кисневі концентратори "Saros"

Проблема: Забезпечує лише до 3 л/хв 100% O₂

Рішення: Збільшити потік кисню (5-6 л/хв) шляхом послідовного з'єднання декількох концентраторів за допомогою Y-подібних конекторів для відсмоктувача.

Попередження: Використовуйте безперервний потік кисню; час роботи акумулятора обмежений 30 хвилинами

Особливості ШВЛ

Обмежте кількість персоналу до мінімально необхідного, призначеного для керування апаратом ШВЛ та догляду за пацієнтом

Перевірте впровадження/дотримання запобіжних заходів щодо захисту від крапель, а також наявність належних ЗІЗ у медичного персоналу

Затисніть ендотрахеальну трубку при роз'єднанні дихального контура, щоб запобігти дерекрутменту та утворенню аерозолу

Використовуйте закриту аспіраційну систему, зволоження з підігрівом та мікробіологічні фільтри, коли це можливо

Розпочніть легенево-протективну вентиляцію, використовуючи таблицю для низьких значень ПТКВ (LOW PEEP) протоколу ARDSnet

Мета оксигенації - 95% (верхня межа); можна тримати цільові показники на рівні 88-92% (PaO₂ 55-80) для збереження запасів кисню на довший час

Дозволяється допустима гіперкарбія (артеріальний pH > 7,20, венозний pH > 7,15)

За необхідності **проводьте** маневри рятівного рекрутменту після відсмоктання чи від'єднання ЕТТ

Запобігання поширенню COVID-19

*Відвідайте сторінку https://jts.amedd.army.mil/index.cfm/PI_CPGs/COVID-19, щоб прочитати повну версію
Настанов щодо COVID-19 у непристосованих умовах.
Востаннє оновлено в червні 2020.*

ВИБІР АПАРАТА ШВЛ

Коронавірус (COVID-19)

Апарати ШВЛ повинні...

- Забезпечувати позитивний тиск у кінці видиху (ПТКВ, англ. PEEP)
- Дозволяти титрувати дихальний об'єм і частоту дихання
- Забезпечувати кисневу підтримку з концентрацією кисню, більшою, ніж у кімнатному повітрі (>21% FiO₂)



Вибір апарата ШВЛ:

Краще: Апарати ШВЛ "IMPACT 754" - мають достатньо функцій, але не мають регулятора тиску - вентиляції зі зворотним співвідношенням (Pressure Control - Inverse Ratio Ventilation);

Найкраще: Транспортні (портативні) апарати ШВЛ "EMV+7/31", доступні та сертифіковані для використання на великій висоті

Добре: Транспортні (портативні) апарати ШВЛ "Hamilton T1" забезпечують спеціалізовані варіанти підтримки;

Примітка: Поки що не сертифіковані для використання на великій висоті

Не рекомендовано: Рятівний апарат "SAVE I" не має можливості регулювати налаштування чи ПТКВ;

⚠ Попередження: НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ для критично хворих на COVID-19



Відвідайте сторінку https://jts.amedd.army.mil/index.cfm/PI_CPGs/COVID-19, щоб прочитати повну версію Настанов щодо COVID-19 у непристосованих умовах.
Востаннє оновлено в червні 2020.



Запобігання поширенню COVID-19

Виконання рекрутмент-маневру на апараті ШВЛ "EMV+731" (режим AC-V)

1. Змініть верхню межу сигналу тривоги для пікового тиску на вдиху (PIP) на 50 см вод.ст.20;
2. Зменшіть дихальний об'єм до мінімально можливого (50 мл);
3. Збільшіть ПТКВ до 30-40 см вод.ст.;
4. Утримуйте протягом 40 секунд (якщо з'являються ознаки гемодинамічної нестабільності, зупиніть рекрутмент-маневр і поверніться до попередніх налаштувань);
5. Збільшіть ПТКВ до 2 см вод.ст. вище попереднього значення ПТКВ;
6. Збільшіть дихальний об'єм до попереднього значення;
7. Поверніть верхню межу сигналу тривоги для PIP до попередніх налаштувань;
8. Слідкуйте за гемодинамічною нестабільністю або високим PIP, що може вказувати на пневмоторакс.

Оксигенація

1. Підвищуйте ПТКВ до 14 см вод.ст. якомога агресивніше, як тільки дозволить гемодинамічний стан - це дозволить оптимізувати оксигенацію, мінімізувати потребу в FiO₂ і продовжити час подачі кисню.
2. Використовуйте таблицю ARDSNet для нижчих значень ПТКВ ("LOW PEEP") як орієнтир для подальшого титрування ПТКВ.
3. Будьте готові до введення вазопресорів і дуже обережного використання ВВ інфузій рідин для підтримки переднавантаження за умов високого ПТКВ (при виникненні так званої ПТКВ-тампади).
4. Розгляньте раннє використання міорелаксантів та положення на животі для "розтягування" запасів кисню на довший час.
5. Розгляньте зворотне співвідношення тривалості вдиху і видиху (Inverse Ratio Ventilation, IRV), як тільки пацієнт досягне ПТКВ=18 см вод.ст. за таблицею "LOW PEEP".

Управління апаратом ШВЛ

- Цільовий рівень EtCO₂ - 35 мм рт.ст. +/- 5. Зробіть аналіз газів артеріальної крові, якщо доступно (iStat), визначіть вихідний рівень PCO₂, співвіднесіть його з EtCO₂. Примітка: (EtCO₂=40 може фактично представляти PCO₂=60 з pH=7,24 при легеневих захворюваннях).
- Кнопка ручного вдиху в нижній лівій частині "EMV+731" дозволяє вручну вимірювати тиск плато (Pplat). Цільовий показник Pplat - менше 30 см вод. ст. За відсутності визначення Pplat бажаним є значення PIP менше 35 см рт.ст.
- Якщо Pplat перевищує 30 см вод. ст., поступово зменшуйте встановлений дихальний об'єм з кроком 1 мл/кг (як правило, приблизно до 50-80 мл). Титруйте встановлену частоту дихання (ЧД), збільшуючи на 2 вдихи/хв, щоб підтримувати pH та EtCO₂ на заданому рівні. Уникайте частоти дихання вище 30 уд/хв з огляду на значний ризик затримки і накопичення повітря та виникнення ауто-ПТКВ.
- Розгляньте серійну оцінку газів крові за допомогою iStat (регулюючи частоту відповідно до стабільності пацієнта).

Запобігання поширенню COVID-19

Контроль секреції

- Підвищена секреція та закупорка слизом є надзвичайно поширеними причинами підвищеної потреби в кисні, утрудненої вентиляції та дихальної недостатності.
- Виділення є в'язкіші, ніж зазвичай. Використовуйте вбудований в контур відсмоктувач (закриту аспіраційну систему), який мінімізує утворення аерозолу та дерекрутмент, хоча такий відсмоктувач не завжди доступний в несприятливих умовах.
- Використовуйте зволоження з підігрівом, щоб запобігти висиханню виділень та сприяти його відходженню.
- Пристрої для зволоження з підігрівом – це обладнання, призначене для використання разом з апаратами ШВЛ (наприклад, Hamilton H900).
- Тепловологообмінники (HME) – це одноразові засоби, які під'єднуються до вентиляційного контура і утримують тепло та вологу.
- Тепловологообмінні фільтри (HME-F) – це одноразові засоби, які під'єднуються до вентиляційного контура і забезпечують обмін тепла і вологи, а також мікробіологічну фільтрацію.

Муколітики

- Попередньо, протягом 10-15 хвилин, дайте пацієнту альбутерол (сальбутамол) та/або іпратропій
- 20% N-ацетилцистеїн 1-2 мл безпосередньо в ЕТТ кожні 6 годин за необхідності для контролю секреції
- 3% NaCl (гіпертонічний розчин) по 5 мл безпосередньо в ЕТТ кожні 12 годин для контролю секреції.
- З обережністю застосовуйте бронходилататори. Альбутерол (сальбутамол) та іпратропій ефективно висушують секрет, але можуть посилити закупорку слизом.
- Препарати, що зменшують слиновиділення, не рекомендовані пацієнтам з COVID-19.

Додаткові стратегії для лікування ГРДС

Не існує єдиної стратегії, рекомендованої для лікування тяжкого ГРДС. Багато втручань пов'язані з обмеженими ресурсами в несприятливих умовах. Якщо ви не знайомі з цими методами, отримайте медичну телеконсультацію.

Контроль тиску - ШВЛ зі зворотним співвідношенням вдиху і видиху (PC-IRV)

- Оскільки більша частина дихального циклу витрачається на вдих, вентиляція може погіршитися при переході на PC-IRV.
- EMV+731 з найновішим програмним забезпеченням має можливість проводити PC-IRV. При використанні режиму AC-P, PC-IRV досягається шляхом збільшення співвідношення вдиху:видиху, тобто I:E вище 1:2 (тобто 1:1, 2:1, 3:1 і вище).
- PC-IRV не може повністю наблизитись до вентиляції зі змінним тиском у дихальних шляхах (APRV), але все ще є найкращим доступним режимом при використанні апарата EMV+ 731.
- Якщо ПТКВ максимальний (або обмежений піковим тиском на вдиху), а оксигенація все ще не досягла цільового значення, поступово збільшуйте співвідношення I:E.
- Цільові показники дихального об'єму залишаються такими ж, як і при звичайній вентиляції; відрегулюйте тривалість дихального циклу (60/ЧД) для оптимізації хвилинної вентиляції.

Запобігання поширенню COVID-19

- Оскільки більш високі співвідношення I:E є нефізіологічними, PC-IRV може вимагати посилення садації для комфорту пацієнта та синхронізації з апаратом ШВЛ.

Ресусцитація

Серцево-легенева реанімація (СЛР)

- Серцево-легенева реанімація (СЛР) в несприятливих умовах буде лише витратою обмежених ресурсів і не є доцільною, за винятком випадків, коли причина раптової зупинки кровообігу відразу очевидна і/або є швидко зворотною.
- Під час СЛР пацієнта з COVID-19 відбувається значне утворення аерозолу. Очікуйте, що залучені медичні працівники інфікуються.
- Якщо ви проводите СЛР, перед контактом з пацієнтом одягніть на себе найкращі доступні ЗІЗ; одягніть хірургічну маску на рот і ніс пацієнта до остаточного забезпечення прохідності дихальних шляхів (інтубації); кількість залученого персоналу (одягнутого в ЗІЗ) має бути скорочена до 1-2 осіб.

Гемодинаміка та інфузійна терапія

- Організуйте раннє забезпечення інвазивного моніторингу тиску та координуйте проведення процедур, особливо якщо розглядаються розширені методи лікування гострого респіраторного дистрес-синдрому та/або є ознаки загрози виникнення дистрибутивного шоку.
- Дотримуючись принципів асептики, забезпечте центральний венозний доступ на ранній стадії, передбачаючи необхідність постійного введення вазопресорів.
- Для інфузій седативних препаратів, анальгетиків, антибіотиків може знадобитися кілька периферичних венозних доступів.
- Стандартний центральний венозний катетер може бути встановлений через катетер-інтрод'юсер (наприклад, Cordis), щоб збільшити кількість інфузійних портів під час початкового введення.
- Надмірна кількість рідини може бути шкідливою; необхідна ретельна оцінка реакції на введеній об'єм. Якщо пацієнт є стабільним без вазопресорів, а евакуація значно затримується, можна застосувати петльові діуретики для зрівноваження введеної та виділеної рідини.
- Унаслідок системного запалення, стресу або прямого ураження вірусом міокарда (вірусного міокардиту) у тяжкохворих на COVID-19 може розвинутися аритмія та дилататійна кардіоміопатія з кардіогенним шоком, що вимагатимуть застосування вазопресорів. Лікуйте аритмії відповідно до настанов ACLS.
- Неочікувана зміна динаміки життєво важливих показників або гіпотензія, непропорційна до рівня садації і ПТКВ, вказує на шок. Розширення яремних вен і холодні мармурові кінцівки можуть вказувати на кардіогенний шок. Обмежена трансторакальна ехокардіографія може бути корисною для визначення причини шоку.
- Використовуйте ознаки реакції на об'єм (виділення сечі, зміни пульсового тиску та реакцію артеріального тиску на пасивне підняття прямих ніг), щоб визначити потребу в подальшій рідинній ресусцитації. Примітка: Підвищення EtCO₂ на >5% або 3 мм рт.ст. після пасивного підняття ніг пацієнта на 45 градусів з положення лежачи на спині свідчить про позитивну реакцію на об'єм.

Запобігання поширенню COVID-19

- Норадреналін є вазопресором першої лінії для лікування шоку. Вазопресори слід титрувати до цільового рівня середнього АТ \geq 65 мм рт.ст.

Введення лікарських засобів

Гострий респіраторний дистрес-синдром

Розгляньте застосування системних кортикостероїдів для лікування пов'язаного з COVID-19 гострого респіраторного дистрес-синдрому (ГРДС) середнього та тяжкого ступеня. Перед початком лікування обговоріть це зі спеціалістом за допомогою телемедичної консультації.

Антимікробна терапія: (для лікування можливої супутньої бактеріальної пневмонії)

- Розгляньте раннє призначення азитроміцину (перорально або внутрішньовенно по 500 мг на день протягом щонайменше 5 днів) при негоспітальній пневмонії (НП) пацієнтам із симптомами з боку нижніх дихальних шляхів та гарячкою. Застосовуйте азитроміцин з обережністю через можливість виникнення аритмії, особливо у пацієнтів похилого віку або з супутніми серцевими хворобами. За можливості слід контролювати інтервал QT на ЕКГ.
- При тяжких симптомах додайте цефтріаксон (найкраще ВВ 2 г кожні 24 години) або ампіцилін-сульбактам (найкраще ВВ 3 г кожні 6 годин), або ертапенем (найкраще ВВ 1 г кожні 24 години). У критичних випадках для лікування бактеріальної коінфекції додайте левофлоксацин (ВВ 750 мг кожні 24 год).
- Через потенційну шкоду, перед початком лікування хлорохіном (CQ) або гідроксихлорохіном (HCQ) у поєднанні з азитроміцином обговоріть це питання зі спеціалістом за допомогою телемедичної консультації.
- Якщо азитроміцин недоступний, для лікування бактеріальної пневмонії можна призначити доксициклін (ВВ або перорально по 100 мг кожні 12 годин).

Лікування гарячки

Ацетамінофен (парацетамол) ВВ 1000 мг кожні 6 годин (або перорально/ректально 1000 мг кожні 6 годин) за необхідності, при температурі понад 38°C.

Седація та анальгезія

- Мета седації - рівень за шкалою збудження-седації Річмонда (RASS) від -1 до -2 (комфортний стан, пацієнт швидко реагує на вербальну стимуляцію) і синхронізація з ШВЛ. Для покращення синхронізації пацієнта з апаратом ШВЛ збільшіть седацію та/або додайте наркотичні анальгетики. У дуже важких випадках може знадобитися застосування міорелаксантів.
- Кетамін може викликати підвищену секрецію, що вимагає частішого відсмоктування. Якщо немає закритої аспіраційної системи, пацієнти можуть погано переносити дерекрутмент (повторне спадання альвеол), спричинений від'єднанням апарата ШВЛ для проведення відсмоктування. Це також збільшує ризик утворення аерозолу. При обмеженій доступності ліків розгляньте можливість частішого застосування мідазоламу, щоб зменшити дозу кетаміну та уникнути проблем з підвищенням секреції.
- Комбіноване застосування декількох седативних засобів (наприклад, пропофолу, дексметомідину та/або мідазоламу) може зменшити загальну потребу в седативних

Запобігання поширенню COVID-19

засобах, пом'якшуючи гіпотензивні ефекти пропофолу. З обережністю поєднуйте пропофол та дексметомідин, особливо у пацієнтів молодого віку, оскільки це може призвести до брадикардії та гіпотензії.

- Для анальгезії та синхронізації з ШВЛ можна застосовувати інтермітуючі (переривчасті) або безперервні інфузії фентанілу або інтермітуючі інфузії гідроморфону (за наявності).
- У випадку глибокої седації та підвищеного ПТКВ для підтримання артеріального тиску можуть бути необхідними низькі дози вазопресорів.

Міорелаксація для синхронізації пацієнта з апаратом ШВЛ

- Перед початком введення міорелаксанта необхідно забезпечити достатню глибину седації; рекомендовано щонайменше 3 бали за шкалою RASS.
- Інтермітуюче застосування міорелаксантів краще, порівняно з постійною інфузією (якщо це можливо).

Міорелаксація за допомогою векуронію

- Болюс (як одноразове швидке введення або як навантажувальна доза перед краплинним введенням): ВВ 5-10 мг кожні 60-90 хвилин, за потреби.
- Інфузія: 0,8-1,2 мкг/кг/хв (приблизно 80 мкг/хв для 80 кг).
- Без інфузомата: 40 мг векуронію в 250 мл фізіологічного розчину дає 40 мг/290 мл = 138 мкг/мл. Для 80 мкг/хв = 0,58 мл/хв ~ 1 крапля кожні 10 секунд для інфузійної системи на 10 крапель/мл.

Бронходилатація

- Призначайте бронходилататори через дозовані інгалятори (англ., MDI), уникаючи небулайзера, щоб мінімізувати утворення аерозолю.
- Якщо контур ШВЛ не має закритого порту для введення ліків (так званий "адаптер MDI"): затисніть ЕТТ, від'єднайте апарат ШВЛ і введіть MDI (6 розпилень) безпосередньо в контур ВДИХУ. Потім знову під'єднайте апарат ШВЛ і розтисніть ЕТТ для інсуфляції (вдихання) введених ліків.
- Для лікування бронхоспазму (через ризик утворення аерозолю при роз'єднанні контура) може бути безпечнішим ВВ введення 2 г магнію сульфату протягом 20 хвилин (подібно до лікування загострення астми).

Вазопресори

Інфузія вазопресину з фіксованою швидкістю (0,04 ОД/хв) корисна як ранній допоміжний препарат при некардіогенному шоку; можна розпочати введення вазопресину при досягненні дози норадреналіну понад 12 мкг/хв. Епінефрин (адреналін) є пресорним засобом другої лінії (титроване введення).

Діагностика

Особливості діагностики

- Якщо відомо, що пацієнт має ризик зараження або контакту з COVID-19, ведіть його як ППС, незалежно від диференціального діагнозу.
- Обстеження повинно включати (але не обмежуватися цим): повну оцінку життєво важливих показників, включаючи пульсоксиметрію, оцінку дихальних зусиль, аускультацию легень, температуру шкіри та час наповнення капілярів.
- Аналіз на COVID-19 методом ЗТ-ПЛР зазвичай недоступний у непристосованих умовах.
- Можливі коінфекції, а також альтернативні діагнози та/або коморбідні стани.
- Загрозливі для життя альтернативні діагнози (наприклад, тромбоемболія легеневої артерії, пневмоторакс, гострий інфаркт міокарда тощо) слід розглядати та лікувати відповідно до стандартних практик.
- Частота хибнонегативних результатів тестів на COVID-19 методом ЗТ-ПЛР є значною. Ізолюйте та лікуйте (або помістіть на карантин) осіб з типовими симптомами, які нещодавно подорожували та/або контактували з іншою хворою людиною.
- Пріоритетність тестування повинна визначатися рекомендаціями CDC, враховуючи оперативні пріоритети. Легкі симптоми та відсутність факторів високого ризику самі по собі можуть не вимагати негайного тестування, тоді як важливість бійця для виконання бойового завдання, визначена командуванням, ставить тестування в пріоритет.
- Якщо результати тестування негативні, особовий склад звільняється від суворої ізоляції, при цьому дотримуючись суворої соціальної дистанції, носячи захисну маску і ретельно прибираючи своє робоче місце.

Допоміжні тести

Мінімум:

1. У разі гарячки та в ендемічних зонах малярії: Швидкий тест на малярію “Binax Now”

Краще (вказане вище +):

1. УЗД (легень + серця)
2. Якщо задишка/гіпоксія - аналіз газів артеріальної/венозної крові (iStat ABG або VBG)
3. ЕКГ у 12 відведеннях
4. Експрес-тест на грип
5. Експрес-тест на гарячку Денге

Максимум (вказане вище +):

1. Рентген грудної клітки
2. Панель дослідження респіраторних патогенів (напр. система “Biofire”)

Запобігання поширенню COVID-19

3. ПЛР-тестування на COVID-19
4. Інші лабораторні дослідження, перелічені в ПРАКТИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЯХ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ США ЩОДО COVID-19

Визначення ризику погіршення стану

- Серед пацієнтів з легкими симптомами та нормальним рівнем SpO₂ у стані спокою, ризик погіршення стану підвищується у тих, хто має задишку (навіть якщо вона легка), зниження сатурації при тестуванні з фізичним навантаженням, а також у тих, хто має супутні захворювання (вік понад 45 років, серцево-судинні захворювання, легеневі захворювання). За цими пацієнтами слід ретельніше спостерігати і раніше розглядати питання про евакуацію.
- Тест з фізичним навантаженням: Пацієнт повинен бігати або ходити на місці протягом 3 хвилин. Нездатність виконати тест або десатурація нижче SpO₂ <94% підвищує ризик клінічного погіршення. Це невалідований сортувальний тест, який використовується в лікарнях для визначення потреби в більш ретельному стаціонарному спостереженні за пацієнтом.

Розгляньте альтернативні діагнози

- Якщо відомо, що пацієнт має ризик зараження або контактував з COVID-19, його слід вести як ППС, незалежно від диференціального діагнозу. Пацієнти з COVID-19 можуть бути інфіковані додатково іншими патогенами або мати інші супутні захворювання.
- Загрозливі для життя альтернативні стани (наприклад, тромбоемболія легеневої артерії, пневмоторакс, гострий інфаркт міокарда тощо) завжди слід розглядати та вести відповідно до стандартних практик діагностики та лікування.

Лабораторні відхилення

Коагулопатія з легкою тромбоцитопенією, підвищенням рівня D-димеру (тісно пов'язане з підвищеним ризиком смерті), збільшенням продуктів деградації фібрину та подовженням протромбінового часу

Догляд за хворим та моніторинг

Особливості догляду за хворим

- Швидка декомпенсація може настати через 5-7 днів від появи симптомів, а гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС) - протягом 12-48 годин після перших ознак клінічного погіршення. Ретельний моніторинг у цей період є критично важливим для забезпечення ранньої корекції порушень.
- Завжди тримайте затискач в узголів'ї ліжка для затискання ЕТ-трубки, якщо апарат ШВЛ відключений.
- Періодичне положення лежачи на животі та перкусійна фізіотерапія грудної клітки, за умови переносимості, можуть покращити відходження виділень (секрету з дихальних шляхів).

Запобігання поширенню COVID-19

- У пацієнтів, які перебувають на ШВЛ у зворотному положенні Тренделенбурга (голова ліжка піднята, спина пряма), покращується дихання. Уникайте напівлежачого положення (згинання в попереку), яке утруднює дихання.
- Наполегливо рекомендовано використання інфузомата (шприц-помпи) для ВВ введення, що є краще порівняно з системою для інфузій з регулятором барабанного типу, що у свою чергу є краще за звичайну систему для інфузій з крапельним титруванням - через необхідність постійного моніторингу/коригування титрування.
- Розпочніть інвазивні процедури та моніторинг тиску на ранній стадії, особливо якщо розглядаються сучасні методи лікування ГРДС та/або є ознаки наближення дистрибутивного шоку.

Аритмії

- Розвиток аритмій та дилатативної кардіоміопатії з кардіогенним шоком може розвинути у тяжкохворих на COVID-19 внаслідок системного запалення, стресу або прямого ураження вірусом міокарда (вірусного міокардиту) і може потребувати застосування вазопресорів. Лікуйте аритмії відповідно до рекомендацій ACLS.
- Показники відповіді на навантаження рідиною (виділення сечі (швидкість діурезу), зміни пульсового тиску та реакція артеріального тиску на пасивне підняття прямих ніг) визначає потребу в подальшій інфузійній терапії. Примітка: Підвищення EtCO₂ на >5% АБО 3 мм рт.ст. після пасивного підняття ніг пацієнта на 45 градусів з положення лежачи на спині свідчить про позитивну реакцію на навантаження рідиною.

Примітка: Гіпотензія, непропорційна до седації та ПТКВ, вказує на необхідність подальшої оцінки причин шоку. Розширення яремних вен та прохолодні мармурові кінцівки можуть вказувати на кардіогенний шок. Обмежена трансторакальна ехокардіографія може бути корисною для розрізнення гіповолемічного, кардіогенного та дистрибутивного шоку (для персоналу, який навчений проводити таку оцінку).

Пневмоторакс

- У пацієнтів, які перебувають на ШВЛ, слід передбачити такі ускладнення, як пневмоторакс. Раптове підвищення PIP та/або гемодинамічна нестабільність можуть свідчити саме про пневмоторакс.
- При високому ПТКВ може розвинути пневмомедіастинум з підшкірною емфіземою. Шукайте пальпаторно відчутну крепітацію на шкірі грудної клітки, довкола шиї та/або на верхніх кінцівках. Симптоми напруженого пневмотораксу при пневмомедіастинумі зустрічаються рідко.

Низький діурез (менше 0,5 мл/кг/год)

- Якщо олігурія не покращується після рідинної ресусцитації, розгляньте варіант виникнення гострого тубулярного некрозу (ГТН), особливо якщо діурез залишається низьким протягом більше 6 годин.
- Якщо тест iStat на креатинін для виявлення гострого пошкодження нирок (ГПН) недоступний, використовуйте тест-смужки для аналізу сечі, щоб визначити питому вагу, протеїнурію та гематурію.

Запобігання поширенню COVID-19

- Патологічно низька питома вага сечі (тобто дуже розведена сеча) на фоні олігурії вказує на пошкодження канальців і втрату ними функції концентрації сечі.
- Значна протеїнурія може спостерігатися при гострому тубулярному некрозі (ГТН), але це неспецифічна ознака.
- Гематурія може свідчити про наявність міоглобінурії - розгляньте рабдоміоліз як причину гострого пошкодження нирок (ГПН).
- Якщо діурез раптово зменшується або припиняється зовсім, промийте катетер Фолея/зробіть УЗД сечового міхура, щоб визначити механічну (закупорка сечового катетера) чи органічну (істинне захворювання нирок) причину.
- При підозрі на ГТН НЕ ПРОВІДЬТЕ АГРЕСИВНУ РІДИННУ РЕСУСЦИТАЦІЮ АБО ФОРСОВАНИЙ ДІУРЕЗ для досягнення цільового діурезу. Використовуйте інші показники відповіді на навантаження рідиною (реакція артеріального тиску на пасивне підняття прямих ніг), щоб допомогти визначити потребу в подальшому введенні рідини та вазопресорів.
- Ретельно контролюйте електролітний баланс для виявлення порушень, зокрема метаболічного ацидозу та гіперкаліємії. Форсований діурез для лікування гіперкаліємії може бути доцільним, але його слід проводити після телемедичної консультації.

Гіперкоагуляція

- Тромбоз глибоких вен (ТГВ) часто починається в судинах ніг або рук, що призводить до фатальних наслідків при поширенні тромба до серця (інфаркт міокарда), мозку (інсульт) та/або легень (тромбоемболія легеневої артерії).
- Слідкуйте за ознаками або симптомами ТГВ, включаючи біль або болючість, набряк, підвищення температури в ураженій ділянці та почервоніння або зміну кольору шкіри над нею.
- Спостерігайте за найпоширенішими ознаками або симптомами тромбоемболії легеневої артерії, включаючи незрозумілу задишку, плевритичний біль у грудях, кашель або кровохаркання та непритомність.
- Забезпечте заходи профілактики тромбоемболії, включаючи вправи для литкових м'язів, вправи з достатньою амплітудою рухів, правильно підібрані компресійні панчохи, якщо вони доступні.

Седація з метою синхронізації з апаратом ШВЛ

- Відсутність м'язових рухів та ознак спонтанного дихання на апараті ШВЛ. Якщо можливо, титруйте до 2/4 балів за шкалою TOF (швидше за все, доступне лише для хірургічних команд).
- Підвищення ЧСС та АТ може свідчити про недостатню седацію і потребує емпіричного лікування шляхом збільшення дози седативних препаратів.
- Рекомендовано перевіряти бали за TOF кожні 2-4 години до стабілізації стану, а потім розглянути варіант збільшення інтервалу до 6-8 годин.
- Після стабілізації стану пацієнта розгляньте тимчасове припинення введення міорелаксанта принаймні один раз на 24 години для оцінки глибини седації.
- НЕ робіть перерв у введенні седативних препаратів до повного зникнення реакції на міостимуляцію (4/4 TOF), за винятком абсолютної необхідності (наприклад, раптова гіпотензія). Альтернативним варіантом доказу припинення дії міорелаксанта можуть бути спонтанні дихальні зусилля (частота дихання вища за встановлену на апараті ШВЛ).

Запобігання поширенню COVID-19

Харчування

- Для декомпресії шлунка слід якнайшвидше встановити назо/орогастральний зонд. Якщо медична евакуація значно затримується (понад 24 години), розгляньте початок ентерального харчування.
- Ентеральне харчування протипоказане гемодинамічно нестабільним пацієнтам (тобто тим, які отримують високі або зростаючі дози вазопресорів). Ентеральне харчування малими об'ємами у пацієнтів, яким вводять стабільні низькі дози вазопресорів, загалом безпечне.
- Підтвердити правильність розташування гастрального зонда слід, як мінімум, за допомогою аускультатії над обома легеневиими полями та животом, а також аспірації шлункового вмісту. Визначення рН аспірату за допомогою доступних в польових умовах тест-смужок може бути додатковим методом для підтвердження правильного розміщення шлункового зонда у пацієнтів, які не отримують кислотосупресивної терапії.
- Перед початком ентерального харчування слід переконатися в наявності нормальних перистальтичних шумів. Ентеральне харчування протипоказане за наявності ознак гострого живота та/або шлунково-кишкової кровотечі.
- Цільовий показник - 25-30 ккал/кг/добу + 1-1,2 г білка/кг; однак це може бути складно, особливо за відсутності спеціальних концентрованих сумішей для харчування через зонд.
- Гіпокалорійне харчування є прийнятним, якщо воно супроводжується адекватними білковими добавками.
- Добавки у вигляді напоїв є недостатніми. Наприклад, одна пляшка "Muscle Milk Light" містить лише 150 ккал і 28 г білка в 500 мл - вона є менш концентрованою, ніж більшість сумішей для зондового харчування. Це може призвести до збільшення кількості позасудинної рідини в легенях і мати мінімальну користь для важкохворих.
- Використовуйте комерційно доступний протеїновий порошок (з подібним вмістом калорій/білка в одній мірній ложці), беручи ¼ від рекомендованої концентрації; змішуйте його в блендері до однорідної маси без грудочок. Вводьте болюсами невеликого об'єму (наприклад, по 60 мл за допомогою шприца Тумі/Тоомеу), за умови переносимості, кожні 2-4 години до досягнення цільової величини - вмісту білка 1 г/кг/добу.

Профілактика та контроль інфекцій

Контактний шлях

Контактний шлях: Поширення через прямий контакт з інфікованим пацієнтом або забрудненою поверхнею. Контактні запобіжні заходи знижують ймовірність передачі інфекції.

Примітка: Covid-19 може виживати на поверхнях протягом 96 годин або довше. Часто дезінфікуйте поверхні за допомогою розведеного розчину відбілювача, розмішавши 5 столових ложок (1/3 склянки) відбілювача у 4 літрах води. Очищайте та дезінфікуйте поверхні, до яких часто торкаються, такі як медичне обладнання, підлога, столи, стільці з твердою спинкою, дверні ручки, вимикачі, телефони, планшети, сенсорні екрани, клавіатури, ручки, робочі столи, туалети, раковини, тощо. Якщо неможливо забезпечити окремий санвузол для пацієнта, то санвузли повинні митися та дезінфікуватися після кожного використання, персоналом у найкращих можливих засобах індивідуального захисту. Відходи, які вважаються небезпечними, мають утилізуватися згідно з політикою щодо небезпечних відходів на території бойових дій.

Запобігання поширенню COVID-19

Крапельний шлях

Крапельний шлях: Поширення за допомогою відносно великих часточок рідини (тобто крапель), які швидко осідають з повітря (в межах метра). Крапельні запобіжні заходи зменшують передачу інфекції.

Повітряно-крапельний (аерогенний) шлях

Повітряно-крапельний (аерогенний) шлях: Поширення за допомогою дрібних часточок рідини (тобто аерозолі), які залишаються в повітрі протягом тривалого часу та “подорожують” на більші відстані. Аерогенні запобіжні заходи зменшують передачу інфекції.

- Мийте руки теплою мильною водою (щонайменше 20 секунд) або використовуйте спиртовий дезінфікуючий засіб для рук (даючи йому висохнути) до і після контакту з пацієнтом, після дотику до ЗІЗ, особливо до маски чи окулярів.
- Медичний персонал повинен використовувати найкращі доступні ЗІЗ та знімати їх разом з помічником, якщо це можливо, щоб уникнути перехресного забруднення.
- Дезінфікуйте захисні окуляри та щиток для обличчя розведеним розчином відбілювача між використаннями
- Розмістіть монітор, апарат ШВЛ та інфузомат з навітряного боку і якомога далі від пацієнта, щоб мінімізувати вплив на медичний персонал.
- Стосовно торакального дренажа: краще використовувати закриту дренажну систему з водяним замком, ніж сухе дренивання/клапан Геймліха, через небезпеку утворення аерозолі.

Процедури з високим ризиком утворення аерозолі

- Зразок мокротиння, отриманий під час кашлю, назальне або оротрахеальне відсмоктування, інтубація трахеї, екстубація трахеї (випадкова або планова)
- Вентиляція мішком Амбу з маскою, роз'єднання контура ШВЛ, відкрита аспірація з трахеї, трахеостомія, крікотиреотомія, серцево-легенева реанімація (перед інтубацією та приєднанням до контура ШВЛ).
- Хірургічні процедури в ділянці обличчя, шиї або грудної клітки

Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ)

- **Мінімум:** захист для обличчя, захисні окуляри, рукавички та імпровізований халат.
Примітка: у випадку пацієнтів з низькою ймовірністю захворювання і при малій імовірності прямого контакту з самим пацієнтом, його виділеннями або іншими біологічними рідинами халати можуть не знадобитися (запобіжні заходи у такому разі будуть, як при крапельному шляху).
- **Рутинний догляд:** хірургічна маска або респіратор N95, захисний щиток для обличчя (окремо або разом з маскою) і захист для очей, рукавички, халат (хірургічний або контактний), покриття для голови.

Аерозольгенеруючі процедури (АГП)

- Респіратор N95 (з хірургічною маскою або без неї) плюс захисний щиток для обличчя або капюшон/захисний щиток для обличчя (наприклад, маска-респіратор для захисту від ХБРЯ-

Запобігання поширенню COVID-19

агентів) плюс халат і рукавички. Також дуже рекомендовано одягнути одноразове покриття для голови.

- Захисні окуляри і захисні щитки слід очищати розведеним розчином відбілювача між використаннями.
- Щодо тривалого та повторного використання респіраторів N95, NIOSH рекомендує наступне:
- Маски N95 слід викидати після процедур, що генерують аерозолі (наприклад, інтубації), або якщо вони помітно забруднені біологічними рідинами.
- Розгляньте використання великого захисного щитка для обличчя, який розміщується попереду маски; одягніть хірургічну маску поверх респіратора N95, а також одягніть маску на пацієнта, щоб мінімізувати контамінацію.

Планування та проведення евакуації

Особливості евакуації

- Організація евакуації може зайняти більше 24 годин.
- Якнайшвидше розпочніть організацію евакуації ППС, незалежно від симптомів, на наступний рівень надання медичної допомоги через обмежене постачання кисню, брак можливостей надання розширеної допомоги при критичних станах, а також обмежену кількість та доступність евакуаційних засобів.
- Переміщення пацієнта під спостереженням щодо COVID-19 слід передбачати, якщо у нього з'являються симптоми, що вказують на прогресування захворювання. Немає причин відкладати запит на евакуацію.
- Спосіб евакуації - наземним чи повітряним медичним транспортом - буде залежати від місцевого плану сповіщення CASEVAC/MEDEVAC та наявних транспортних засобів CASEVAC/MEDEVAC.
- Якщо це можливо з клінічної та операційної точки зору (і знаходиться в межах компетенції медичного працівника), забезпечте центральний венозний доступ, передбачаючи необхідність багаторазових інфузій, у тому числі вазопресорів. За можливості, перед транспортуванням забезпечте принаймні два периферичні венозні доступи або один периферичний та один центральний венозний доступ.
- Рекомендовано раннє встановлення артеріального доступу (закріпленого швом) для інвазивного моніторингу тиску, якщо це можливо.
- З огляду на ймовірність пошкодження міокарда, за можливості, зробіть ЕКГ та визначте рівень тропоніну. Скоординуйте медикаментозне лікування гострого коронарного синдрому чи міокардиту за допомогою телемедичної консультації перед транспортуванням, якщо це можливо.
- Пацієнти, яким необхідна киснева підтримка потоком >3 л/хв для підтримання сатурації кисню $>92\%$, можуть погано переносити гіпоксичне середовище аеромедичної евакуації і потребують інтубації перед польотом.
- Перед транспортуванням пацієнтів з налаштуванням параметрів апарата ШВЛ на помірних або високих значеннях (ПТКВ > 14 і $FiO_2 > 70\%$) проконсультуйтеся з евакуаційною бригадою з розширеної допомоги при невідкладних станах (Advanced Critical Care Evacuation Team (ACCET) DSN 312-429-BURN (2876)). Зверніться до Настанов з клінічної практики JTS "Гостра дихальна недостатність". Якщо під час польоту пацієнт буде вентильоватися в положенні лежачи на животі, розташуйте його відповідним чином перед

Запобігання поширенню COVID-19

польотом з достатнім часом для документування стабільності стану та вимірювання газів артеріальної крові. Процедури розміщення пацієнта в положенні лежачи на животі (пронпозиціонування) наведені у Настановах JTS “Гостра дихальна недостатність”.

- Якщо пацієнт інтубований, перед польотом встановіть назо/орогастральний зонд і під'єднайте його до системи періодичної аспірації. Постпілоричне ентеральне харчування можна продовжувати в польоті, використовуючи невеликі болюси (30 мл) і вводячи їх двічі на годину.
- Приготуйте та передайте заздалегідь набрані і змішані медикаменти з готовими заповненими інфузійними системами перед транспортуванням.
- Підготуйте до передачі медичну документацію пацієнта, включаючи медичні записи, ЕКГ, результати лабораторних та візуалізаційних досліджень (за наявності).
- Підготуйте речі пацієнта та ID-картку/паспорт, необхідні для супроводу.
- Одягніть на пацієнта ЗІЗ під час польоту, включаючи засоби захисту для очей та вух, а також НЕ ЗАБУВАЙТЕ про захисну маску для обличчя, якщо хворий не інтубований.

Передача пацієнта на етап евакуації

- Раннє повідомлення про пацієнта дозволяє евакуаційній бригаді підготувати медикаменти та обладнання, які не можуть бути надані закладом, що відправляє хворого.
- Медична команда закладу, який передає пацієнта, повинна надати контактну інформацію під час запиту на переміщення пацієнта.
- Евакуаційна бригада повинна зв'язатися з медичною командою 1-2 етапу медичної допомоги для отримання первинного звіту за допомогою затверджених засобів.

Передача пацієнта евакуаційній бригаді

- Повідомте про актуальний статус COVID-19 у пацієнта (ППС чи підтверджений)
- Повідомте про поточні показники життєдіяльності, результати обстежень та динаміку стану
- Повідомте про розпочате введення препаратів та їх режим/дозу (включаючи антибіотики та антикоагулянти)
- Передайте інформацію щодо режиму та доз препаратів інтенсивної терапії (седативні, анальгетики, міорелаксанти і вазопресори)
- Повідомте про поточний стан ЗІЗ, потребу в кисні та налаштування апарата ШВЛ
- Повідомте про будь-які потенційні ускладнення, пов'язані з COVID-19, виявлені під час лікування (наприклад, рясні респіраторні виділення)

Примітка: Після прибуття евакуаційної бригади звіт про передачу пацієнта слід повторити, перерахувавши ключові елементи, зазначені вище, та зазначивши всі нещодавні зміни в стані пацієнта.

Попередження: Переведення пацієнта на обладнання евакуаційної бригади становить ризик зараження для медиків. Щоб зменшити ризик: персонал повинен бути обмежений лише тими, хто безпосередньо задіяний у догляді за пацієнтом. Усі, хто бере участь у передачі пацієнта, повинні одягнути найкращі доступні ЗІЗ.

- Необхідно запровадити техніку затискання ЕТТ, щоб обмежити утворення аерозолі під час усіх роз'єднань контура ШВЛ, включаючи переведення на апарат ШВЛ евакуаційної бригади.

Запобігання поширенню COVID-19

- До від'їзду евакуаційної бригади має бути виділено достатньо часу для підтвердження адекватної оксигенації та вентиляції.

Документація

Документування наданої допомоги

Використовуйте стандартну картку для запису анамнезу та огляду пацієнта з COVID-19 та пов'язані з нею форми. Задokumentуйте статус COVID-19 (ППС чи підтверджений), життєво важливі показники, результати обстеження та динаміку стану, режим введення медикаментів (включаючи антибіотики, антикоагулянти, седативні, знеболювальні, міорелаксанти і вазопресори), стан щодо ЗІЗ, потребу в кисні та налаштування вентиляції легень.

Керування обладнанням

Обладнання необхідно дезінфікувати перед використанням в іншого пацієнта та відповідно до рекомендацій виробника.

Пропонований список медикаментів

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Пропофол 1000 мг/100 мл • Мідазолам 5 мг/1 мл • Кетамін 250 мг/5 мл • Фентаніл 250 мкг / 5 мл • Ацетамінофен (парацетамол) 1000 мг/100 мл • Парацетамол (орально/ректально) 1000 мг • Етомідат 40мг/20мл • Рокуроній 50 мг/5 мл (потребує холодильника) • Векуроній 10 мг (для приготування розчину) | <ul style="list-style-type: none"> • Сукцинілхолін 200 мг/10 мл (потребує холодильника) • Цефтріаксон 1 г (для приготування розчину) • Левофлоксацин 750 мг/150 мл • Норадреналін 4 мг/4 мл • Епінефрин 1 мг/1 мл • Вазопресин 10 ОД/1мл • Дексмететомідин 200 мг/2 мл • Гідроморфон 2 мг/мл • Інфузійні системи у справному стані та сумісні з обладнанням |
|--|--|

Економне використання ЗІЗ

- Використовуйте тканинні маски для обличчя, коли ризик низький, щоб зберегти запаси хірургічних масок і респіраторів N95, необхідних для процедур з високим ризиком зараження.
- Знімайте ЗІЗ таким чином, щоб його можна було легко одягнути знову без контакту із забрудненими поверхнями.
- Респіратори N95 зберігають свою ефективність протягом щонайменше 8 годин безперервного або періодичного використання.
- Для повторного використання хірургічних масок або респіраторів N95: одягнувши рукавички, помістіть маску в пакет та зберігайте в сухому, затіненому/закритому приміщенні протягом 72 годин перед наступним використанням. НЕ використовуйте відбілювач або УФ-випромінювання (тобто сонячне світло) для "стерилізації" респіратора N95 - це погіршить ефективність маски.