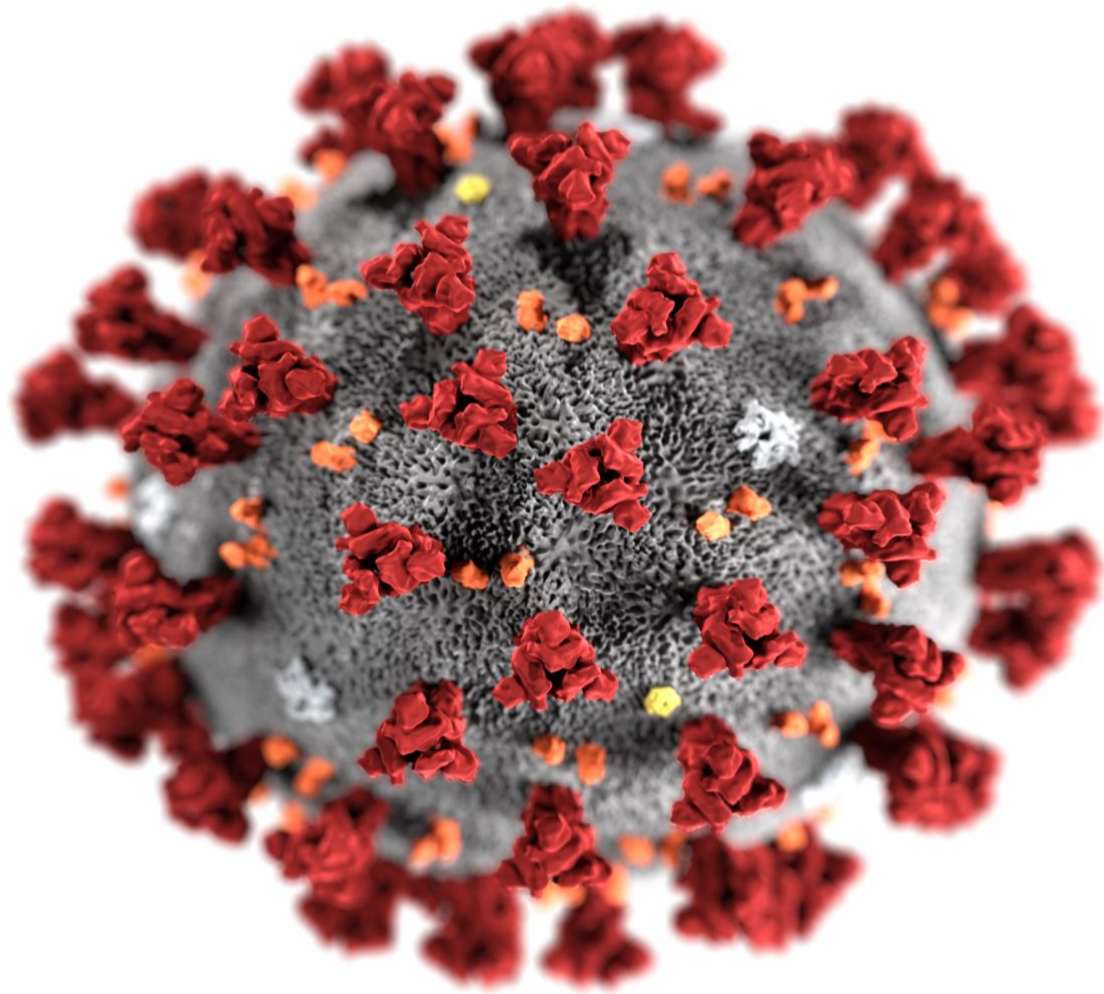


ПОСІБНИК З ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЛІКУВАННЯ COVID-19



Посібник переклала команда медичної мережі «Добробут»





З М І С Т

Частина перша. Попередження та контроль за інфекцією	
I. Управління зоною ізоляції	3
II. Управління персоналом	5
III. Персональний захист медичних співробітників.....	6
IV. Госпітальні протоколи під час епідемії COVID-19.....	7
V. Цифрове забезпечення контролю епідемії.....	16
Частина друга. Діагностика та лікування.....	19
I. Персоналізований, спільний та багатопрофільний підхід до лікування	19
II. Етіологія та маркери запалення.....	19
III. Рентгенологічні ознаки COVID-19	21
IV. Застосування бронхоскопії в діагностиці та лікуванні хворих COVID-19.....	22
V. Діагностика та клінічна класифікація.....	23
VI. Антивірусне лікування для своєчасного усунення збудника захворювання.	24
VII. Протишокова та антигіпоксемічна терапія.	25
VIII. Рациональне застосування антибіотиків для профілактики вторинної інфекції.....	30
IX. Баланс кишкової мікробіоти та нутритивної підтримки	31
X. ЕКМО-підтримка для пацієнтів з COVID-19.....	32
XI. Лікування пацієнтів з COVID-19 плазмою реконвалесцентів	35
XII. Лікування з позицій традиційної китайської медицини	36
XIV. Психологічне втручання з пацієнтами COVID-19	41
XV Реабілітація пацієнтів.....	42
XVI. Трансплантація легенів у пацієнтів з COVID-19.....	44
Частина третя: догляд за хворими	47
I. Догляд зі пацієнтами, що отримують оскигенотерапію через високопотоківі носові канюлі	47
II. Догляд за пацієнтами, що знаходяться на механічній вентиляції	48
III. Щоденний менеджмент та моніторинг ЕКМО (Екстракорпоральної мембранної оксигенації).....	49
IV. Сестринський догляд за пацієнтами які знаходяться на Системі штучної підтримки печінки (ALSS).....	50
V. Безперервна нирковозамісна терапія (БНЗТ).....	52
VI. Загальний догляд.....	53
Додаток.....	54

ЧАСТИНА ПЕРША. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ІНФЕКЦІЄЮ

I. УПРАВЛІННЯ ЗОНОЮ ІЗОЛЯЦІЇ

1. Клініка для пацієнтів з лихоманкою

1.1 Порядок доступу і руху в приміщенні

- (1) Медичні заклади повинні створити відносно ізольований доступ у приміщення для пацієнтів, що включає ізольований односторонній прохід у лікарню із видимим попереджувальним знаком;
- (2) Рух людей повинен дотримуватися принципу "три зони та два проходи": забруднена зона, потенційно забруднена зона та чиста зона, де всі зони чітко розмежовані, і дві буферні зони між забрудненою зоною та потенційно забрудненою зоною;
- (3) Необхідно обладнати окремих прохід в заражені приміщення, візуально позначеної зони доставки з одностороннім рухом і проходом з службової зони (потенційно заражена зона) в ізолятор (заражена зона);
- (4) Медичні працівники повинні одягати та знімати свої захисні засоби відповідно до стандартизованої схеми. Складіть схеми руху в різних зонах, розмістіть дзеркала в повний зріст і чітко дотримуйтеся маршрутів;
- (5) Для контролю за медичним персоналом щодо надягання та видалення захисних засобів з метою запобігання забрудненню повинні бути призначені фахівці з профілактики та боротьби з інфекціями;
- (6) Усі предмети в забрудненій зоні, які не були дезінфіковані, не повинні бути вилучені.

1.2 Розташування зон

- (1) Необхідно обладнати окрему кімнату для обстеження, лабораторію, оглядовий кабінет та палату реанімації;
- (2) Необхідно створити зону попереднього обстеження та сортування пацієнтів;
- (3) Окремі зони діагностики та лікування: пацієнти з епідеміологічним анамнезом та лихоманкою та/або респіраторними симптомами повинні спрямовуватися до зони для пацієнтів з підозрою на COVID-19; пацієнти із лихоманкою, але без чіткого епідеміологічного анамнезу, повинні спрямовуватися до зони хворих із звичайними діагнозами.

1.3 Заходи контролю пацієнтів

- (1) Хворі на лихоманку повинні носити медичні маски;
- (2) Тільки пацієнтам дозволяється заходити в зону очікування, щоб уникнути переповнення;
- (3) Тривалість прийому пацієнта має бути скорочена таким чином, щоб уникнути перехресних інфекцій;
- (4) Навчіть пацієнтів та їхні сім'ї щодо раннього виявлення симптомів та основних профілактичних дій.

1.4 Класифікація пацієнтів, госпіталізація і скасування госпіталізації

- (1) Всі медичні працівники повинні повністю розуміти епідеміологічні та клінічні особливості COVID-19 та проводити обстеження пацієнтів відповідно до наведених нижче критеріїв скринінгу (див. Таблицю 1);
- (2) ПЛР проводиться тим пацієнтам, які відповідають критеріям скринінгу на наявність COVID-19;
- (3) Пацієнтам, які не відповідають вищевказаним критеріям скринінгу, якщо вони не мають підтвердженої епідеміологічної історії, але наявність COVID-19 не може бути виключена на основі їх симптомів або огляду, рекомендується спостереження до отримання комплексного діагнозу;
- (4) Будь-який пацієнт, який має негативний аналіз, повинен бути повторно перевірений через 24 години. Якщо у пацієнта є два негативних результату ПЛР та відсутні клінічні прояви, його можна виключити із групи ризику COVID-19 та виписати з лікарні. Якщо у цих пацієнтів не може бути виключено зараження COVID-19 на основі їх клінічних проявів, їм потрібно робити ПЛР кожні 24 години, поки діагноз не буде виключений або підтверджений;
- (5) Ті підтверджені випадки, які мають позитивний результат ПЛР, мають бути госпіталізовані та вестися колективно, виходячи з тяжкості їхнього стану (загальна ізоляція або ізоляція в умовах інтенсивної терапії).

Епідеміологічна історія	<ol style="list-style-type: none"> 1. Протягом 14 днів до початку захворювання у пацієнта є історія подорожі або проживання в регіонах або країнах з високим ризиком; 2. Протягом 14 днів до початку захворювання у пацієнта в анамнезі є контактування з інфікованими SARS-CoV-2 (тими, що мають позитивний результат ПЛР); 3. Протягом 14 днів до початку захворювання у пацієнта в анамнезі є пряме контактування з людьми з лихоманкою або респіраторними симптомами з країн високого ризику 4. Концентрація заражених пацієнтів (2 та більше випадків з лихоманкою та/або респіраторними симптомами, що виникали у таких місцях, як будинки, офіси, шкільні кабінети тощо протягом 2 тижнів). 	У пацієнта є 1 епідеміологічний та 2 клінічних критерія	У пацієнта відсутні епідеміологічні критерії, але є 3 клінічних критерія	У пацієнта відсутні епідеміологічні критерії, присутні 1-2 клінічних критерії і по результатах аналізів зараження COVID-19 не виключене
Клінічні прояви	<ol style="list-style-type: none"> 1. У пацієнта є лихоманка та/або респіраторні симптоми 2. Пацієнт має такі КТ-ознаки COVID-19: множинні затемнення та інтерстиціальні зміни, що виникають рано, особливо на периферії легенів. Стан в подальшому розвивається у картину матового скла та інфільтратів в обох легенях. У важких випадках у пацієнта може спостерігатися консолідація легенів і плевральний випіт; 3. Кількість лейкоцитів на ранній стадії захворювання нормальна або зменшена, або кількість лімфоцитів поступово зменшується. 			
Вірогідна інфекція COVID-19?		Так	Так	Потрібна експертна консультація

2. Зона ізолятора

2.1 Сфера застосування

Зона ізолятора включає зону спостереження, палати ізолятора та зону ІТ. План будівлі та робочий процес повинні відповідати вимогам технічних регламентів лікарні. Медичні працівники в приміщеннях з негативним тиском повинні здійснювати стандартизоване управління, відповідно до встановлених вимог. Доступ в ізолятори повинен бути суворо обмежений.

2.2 Порядок доступу і пересування в приміщеннях

Слід звернутися до клініки, що спеціалізується на запальних захворюваннях.

2.3 Вимоги та порядок контролю лікарняних палат

- (1) Пацієнтів, що можуть мати COVID-19, та з підтвердженим COVID-19 слід розділити по різних відділеннях;
- (2) Пацієнтів, що можуть мати COVID-19 слід ізолювати в окремих одномісних приміщеннях. Кожна кімната повинна бути обладнана такими приміщеннями, як власна ванна кімната, активність пацієнта повинна бути обмежена зоною ізоляції;
- (3) Пацієнтів із підтвердженим COVID-19 можна розмістити в одному приміщенні з проміжком між ліжками не менше 1,2 метра (приблизно 4 фути). Кімната повинна бути обладнана такими приміщеннями, як ванна кімната, активність пацієнта повинна бути обмежена зоною ізоляції.

2.4 Заходи контролю пацієнтів

- (1) Сімейні візити повинні бути мінімізовані. Пацієнтам слід дозволити мати свої електронні пристрої зв'язку для полегшення взаємодії з близькими людьми;
- (2) Навчіть пацієнтів заходам запобігання подальшого поширення COVID-19, а також надайте інструкції щодо того, як носити хірургічні маски, правильно мити руки, правильно кашляти, коли необхідний медичний огляд та домашній карантин.

II. УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

1. Управління робочим процесом

- (1) Перш ніж працювати в поліклініці та зоні ізоляції, персонал повинен пройти сувору підготовку, потрібно переконатися, що вони вміють надягати та знімати засоби індивідуального захисту. Вони повинні бути перевірені до того, як їм дозволять працювати в цих відділеннях.
- (2) Персонал повинен бути розподілений на різні команди. Кожній команді слід обмежити час перебування в зоні ізоляції до 4 годин. Команди працюють у зонах ізоляції (забруднених зонах) у різний час.
- (3) Організуйте обробку, обстеження та дезінфекцію для всієї групи, щоб зменшити частоту переміщення із зони ізоляції.
- (4) Перш ніж здати зміну, персонал повинен вимитися та провести необхідні гігієнічні процедури, щоб запобігти можливій контамінації дихальних шляхів та слизових оболонок.

2. Управління здоров'ям

- (1) Службовий персонал, що перебуває в зоні ізоляції, включаючи медичний персонал, та персонал логістики та забезпечення, повинен жити в окремому приміщенні та не повинен виходити без дозволу.
- (2) Для підвищення імунітету медичного персоналу повинна забезпечуватися поживна дієта.
- (3) Слід контролювати та фіксувати стан здоров'я всього персоналу клініки та проводити моніторинг здоров'я персоналу, який працює на передній лінії, включаючи моніторинг температури тіла та респіраторних симптомів; слід допомогати вирішувати будь-які психологічні та фізіологічні проблеми, які виникають у персоналу.
- (4) Якщо у персоналу є якісь відповідні симптоми, такі як лихоманка, їх негайно ізолюють та обстежують за допомогою ПЛР.

(5) Коли персонал на передній лінії, у тому числі медичний персонал, медичні працівники та персонал з питань матеріально-технічного забезпечення, закінчують свою роботу в ізоляційній зоні та повертаються до нормального життя, вони повинні спершу пройти ПЛР на SARS-CoV-2. Якщо вони негативні, їх слід ізолювати колективно на визначеній ділянці протягом 14 днів до виписки з медичного спостереження.

III. ПЕРСОНАЛЬНИЙ ЗАХИСТ МЕДИЧНИХ СПІВРОБІТНИКІВ

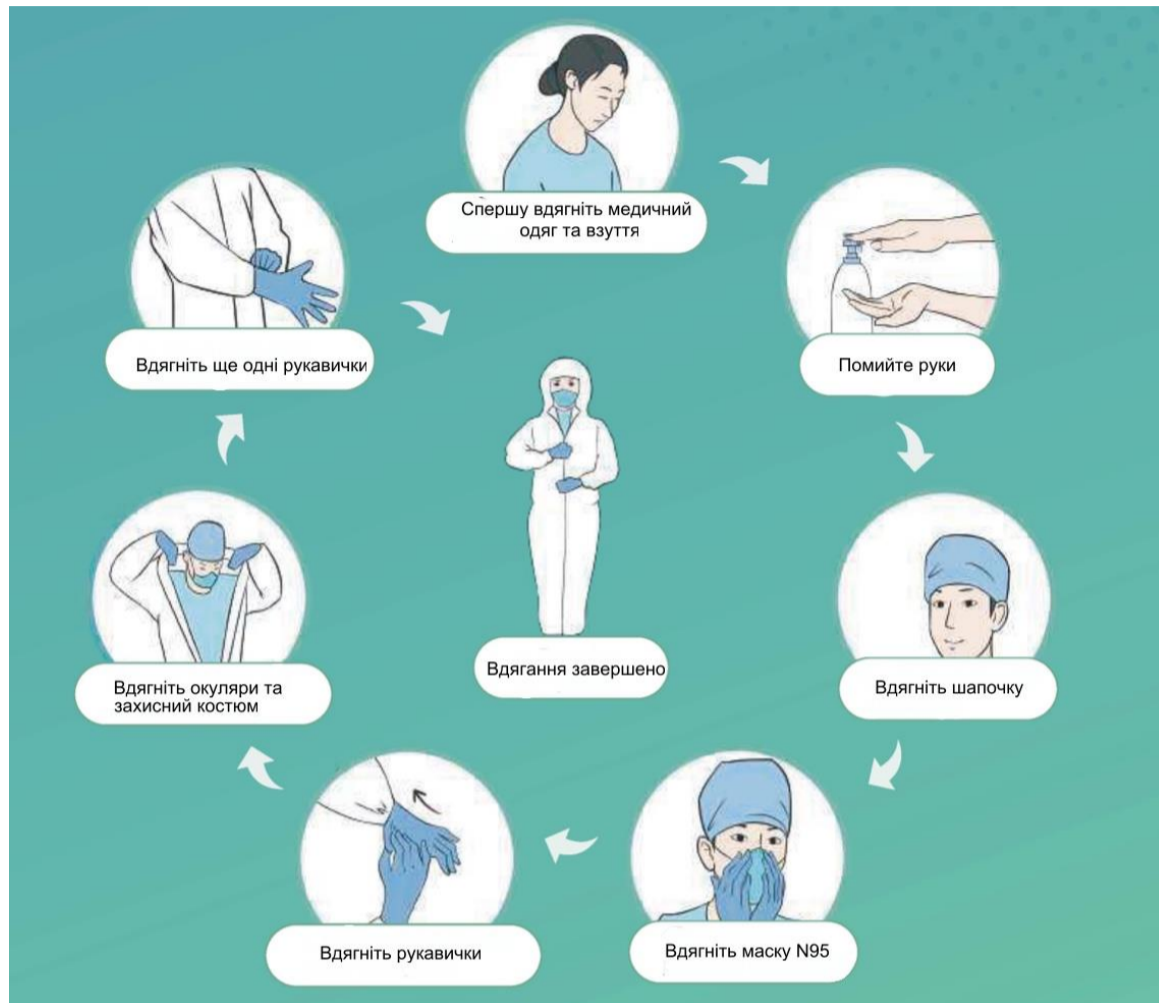
Рівень захисту	Захисне обладнання	Зона застосування
1 рівень захисту	Одноразова хірургічна шапочка Одноразова хірургічна маска Робоча форма Одноразові рукавички з латексу або/та одноразовий ізоляційний одяг, якщо це необхідно	Попереднє обстеження, загальне відділення амбулаторії
2 рівень захисту	Одноразова хірургічна шапочка Медична захисна маска (N95) Робоча форма Одноразова медична захисна форма Одноразові рукавички з латексу	Амбулаторне відділення для пацієнтів з лихоманкою Зона ізоляції (включаючи ізольовану зону IT) Дослідження нереспіраторних зразків можливих/підтверджених пацієнтів Здійснення обстеження можливих/підтверджених пацієнтів Дезинфекція хірургічних інструментів, що застосовувалися у можливих/підтверджених пацієнтів
3 рівень захисту	Одноразова хірургічна шапочка Медична захисна маска (N95) Робоча форма Одноразова медична захисна форма Одноразові рукавички з латексу Респіратор, що вкриває повне обличчя або респіратор з очищенням повітря	Коли персонал виконує такі операції, як інтубація трахеї, трахеотомія, бронхоскопія, гастроскопія тощо, під час яких можливі/підтверджені пацієнти можуть розпоршувати дихальні секрети або рідини Коли персонал проводить операцію або аутопсію для підтвердженим/можливим пацієнтам Коли персонал проводить ПЛР на виявлення COVID-19

Примітки:

1. Весь персонал медичного закладу повинен носити медичні маски;
2. Весь персонал, який працює у відділенні невідкладної допомоги, амбулаторії інфекційних захворювань, амбулаторії дихальної допомоги, відділенні стоматології або кабінеті ендоскопічного обстеження, повинен змінити свої хірургічні маски до медичних захисних масок N95 на основі захисту I рівня;
3. Під час збору респіраторних зразків у можливих/підтверджених пацієнтів персонал повинен носити захисний екран для обличчя на основі захисту II рівня.

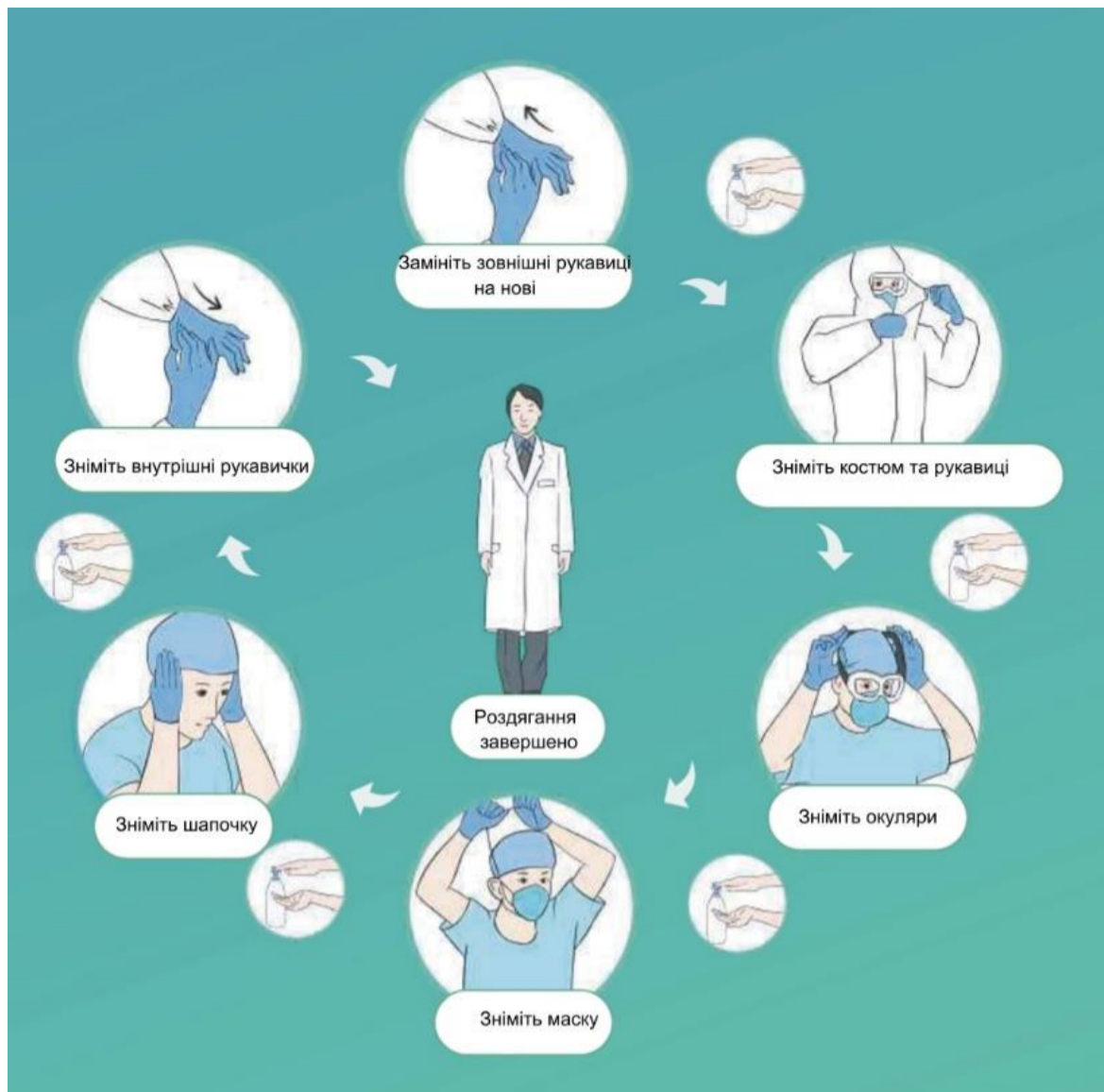
IV. ГОСПІТАЛЬНІ ПРОТОКОЛИ ПІД ЧАС ЕПІДЕМІЇ COVID-19

Порядок одягнення і зняття персонального захисного одягу і обладнання перед роботою з пацієнтами з COVID-19



Порядок одягання захисного обладнання

Одягти спеціальний робочий одяг і взуття > Вимити руки > надіти одноразову медичну шапку > надіти одноразову медичну маску (N95) > надіти нижні одноразові нітрилові / латексні рукавички > надіти захисні окуляри і захисний одяг (примітка: якщо видано захисний одяг без бахіл, необхідно надіти непромокальні бахіли), надіти одноразову захисну накидку (якщо це потрібно в спеціальних робочих зонах), а також захисний щиток для особи / автономний респіратор для подачі очищеного повітря (якщо це потрібно в спеціальних робочих зонах) > одягнути верхні одноразові латексні рукавички



Процедура зняття персонального захисного обладнання

Вимити руки і видалити видимі тілесні рідини / плями крові на зовнішніх поверхнях обох рук > вимити руки, замінити верхні рукавички новими > Зняти респіратор для подачі очищеного повітря або маску фільтруючого типу / маску (якщо використовується) > вимити руки > Зняти одноразову накидку і верхні рукавички (якщо використовуються) > Вимити руки і надіти верхні рукавички > Зайти в приміщення для роздягання № 1 > Вимити руки і зняти захисний одяг, а також верхні рукавички (рукавички і захисний одяг вивернути навиворіт під час згортання) (примітка: разом з захисним одягом слід зняти також бахіли) > Вимити руки > Зайти в приміщення для роздягання № 2 > Вимити руки і зняти захисні окуляри > Вимити руки і зняти захисну маску > Вимити руки і зняти захисну шапку > Вимити руки і зняти нижні одноразові латексні рукавички > Вимити руки і вийти з приміщення для роздягання № 2 > Вимити руки, прийняти душ, надіти чистий одяг і вийти в чисте приміщення.

Процедури дезінфекції зони ізоляції COVID-19

2.1 Дезінфекція підлоги та стін

- (1) Видимий бруд перед дезінфекцією повинен бути повністю видалений та оброблений відповідно до процедур утилізації крові та тілесних рідин;
- (2) Продезінфікувати підлогу та стіни дезінфікуючим засобом, що містить 1000 мг/л хлора, за допомогою миття підлоги, обприскування чи протирання;
- (3) Переконайтесь, що дезінфекція проводиться принаймні 30 хвилин;
- (4) Проводьте дезінфекцію тричі на день і повторіть процедуру в будь-який час, коли є забруднення.

2.2 Дезінфекція поверхонь об'єктів

- (1) Видимий бруд слід повністю видалити перед дезінфекцією та утилізувати відповідно до процедур утилізації крові та тілесних рідин;
- (2) Протріть поверхні предметів хлорвмісним дезінфікуючим засобом 1000 мг/л або серветками з хлором; почекайте 30 хвилин, а потім промийте чистою водою. Проводити процедуру дезінфекції слід тричі на день (повторити в будь-який час, коли є підозра на забруднення);
- (3) Мийте спочатку чистіші ділянки, а потім більш забруднені: спочатку протирайте поверхню предметів, яких часто не торкаються, а потім протирайте поверхні предметів, яких торкаються часто. (Після протирання поверхні об'єкту замініть використану серветку на нову).

2.3 Дезінфекція повітря

- (1) Плазмові повітряні стерилізатори можуть використовуватися та безперервно працювати для дезінфекції повітря навколишнього середовища, де присутня діяльність людини;
- (2) Якщо немає плазмових стерилізаторів повітря, використовуйте ультрафіолетові лампи протягом 1 години щоразу. Виконуйте цю операцію тричі на день.

2.4 Утилізація калових речовин та стічних вод

- (1) Перед викидом у комунальну каналізаційну систему калові маси та стічні води необхідно продезінфікувати, обробляючи дезінфікуючим засобом, що містить хлор (для початкової обробки концентрація активного хлору повинна бути більше ніж 40 мг/л). Переконайтесь, що час дезінфекції становить не менше 1,5 годин;
- (2) Концентрація загального залишкового хлору в незараженій каналізації повинна досягати 10 мг/л.

Процедури утилізації крові / тілесних рідин пацієнта з COVID-19

3.1 Якщо був розлитий невеликий об'єм (<10 мл) крові / тілесної рідини:

- (1) Варіант 1: Розливи слід покрити хлорвмісними дезінфікуючими серветками (що містять 5000 мг/л ефективного хлору) та обережно видалити, після чого поверхні предмета слід двічі протерти дезінфікуючими серветками, що містять хлор (500 мг/л ефективного хлору);
- (2) Варіант 2: обережно видаліть розливи одноразовими абсорбуючими матеріалами, такими як марля, серветки тощо, які просочені 5000 мг/л дезінфікуючим розчином хлору.

3.2 Якщо був розлитий великий об'єм (> 1 мл) крові / тілесної рідини:

- (1) По-перше, поставте знаки, які вказують на наявність розливу;
- (2) Виконувати процедури утилізації слід відповідно до варіанту 1 або 2, описаного нижче:

Варіант 1: Абсорбуйте розливу рідину протягом 30 хвилин чистим вбираючим рушником (містить пероксиоцтову кислоту, яка може вбирати до 1 л рідини на рушник), а потім очистіть забруднену ділянку після видалення забруднюючих речовин.

Варіант 2: Повністю покрийте розлив дезінфікуючим порошком або відбілювальним порошком, що містить водопоглинаючі інгредієнти, або повністю покрийте його одноразовими водопоглинаючими матеріалами, а потім насипте достатню кількість дезінфікуючого засобу, що містить хлор 10 000 мг/л, на водопоглинаючий матеріал (або накрийте сухим рушником, який буде підданий дезінфекції високого рівня). Перед видаленням розливу експонуйте не менше 30 хвилин.

(3) Калові речовини, виділення, блювота тощо від пацієнтів збирається у спеціальні ємності та дезінфікуються протягом 2 годин дезінфікуючим засобом, що містить хлор 20 000 мг/л, при співвідношенні «розлив-дезінфекція» 1:2.

(4) Після усунення розливів продезінфікуйте поверхні забрудненого середовища або предметів.

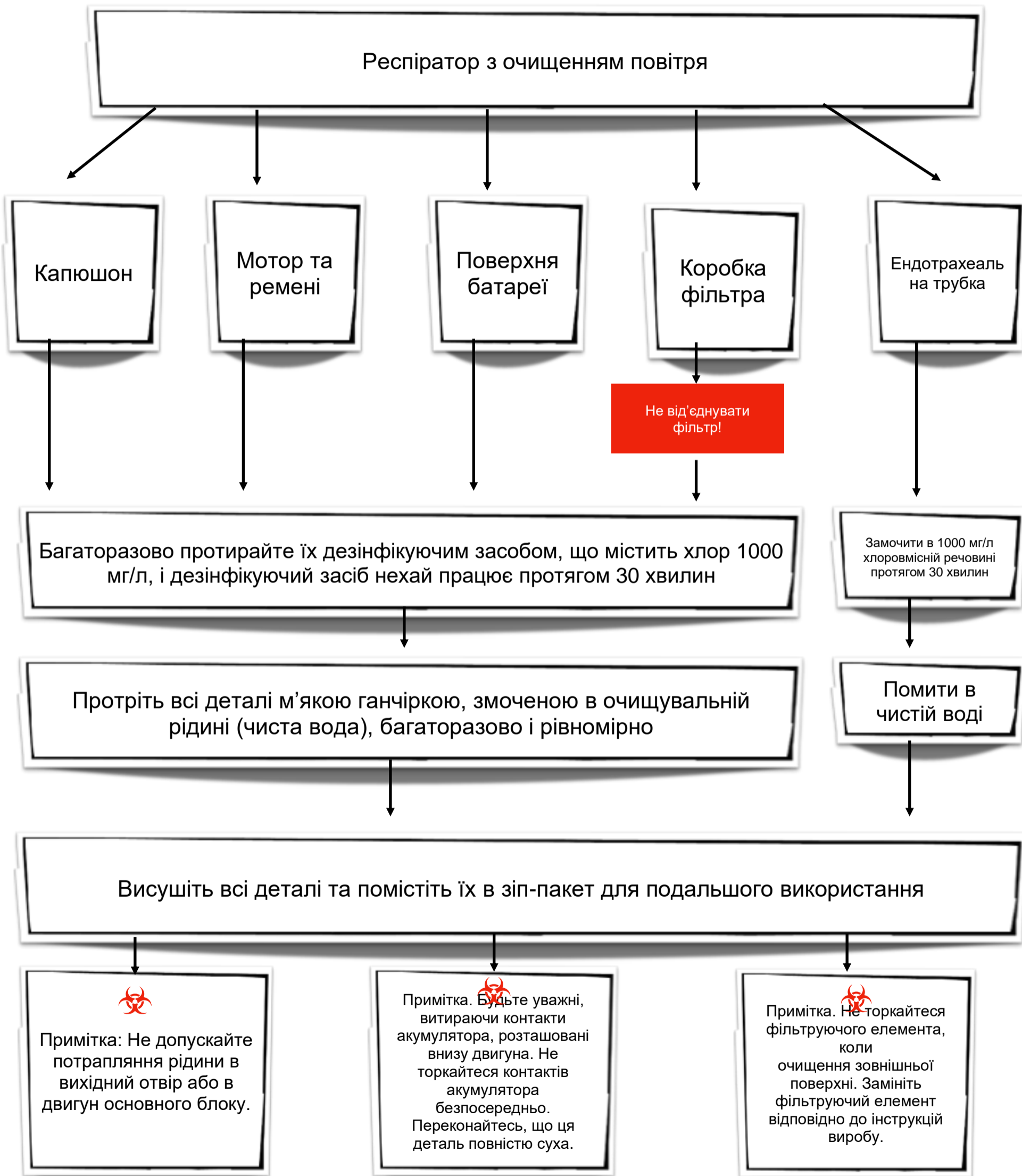
(5) Ємності, що містять забруднення, можна замочити та продезінфікувати дезінфікуючим засобом, що містить хлор 5000 мг/л протягом 30 хвилин, а потім очистити.

(6) Зібрані речовини слід утилізувати як медичні відходи.

(7) Використовувані предмети слід складати в двошарові пакети медичних відходів та утилізувати як медичні відходи.

Дезінфекція багаторазових медичних пристроїв COVID-19

4.1 Дезінфекція фільтруючого респіратора з примусовою подачею повітря



4.2 Процедури очищення та дезінфекції ендоскопів та бронхофіброскопів

- (1) Замочіть клапани ендоскопа багаторазового використання в 0,23% пероксиоцтової кислоти (перед використанням перевірте концентрацію дезінфікуючого засобу, щоб переконатися, що він буде ефективним);
- (2) Підключіть перфузійну лінію до кожного каналу ендоскопа, введіть 0,23% рідини пероксиоцтової кислоти в лінію шприцом 50 мл до повного наповнення і зачекайте 5 хвилин;
- (3) Від'єднайте перфузійну лінію та промийте кожен порожнину та клапан ендоскопа одноразовою спеціальною щіткою для чищення;
- (4) Покладіть клапани в ультразвуковий осцилятор. З'єднайте перфузійну лінію кожного каналу з ендоскопом. Введіть 0,23% пероксиоцтової кислоти в лінію за допомогою шприця 50 мл і безперервно промивайте лінію протягом 5 хвилин. Вприскуйте повітря, щоб просушити його протягом 1 хвилини;
- (5) Введіть чисту воду в лінію шприцем 50 мл і безперервно промивайте лінію протягом 3 хвилин. Вприскуйте повітря, щоб просушити його протягом 1 хвилини;
- (6) Проведіть тест на витік;
- (7) Поставте його в автоматичну машину для миття та дезінфекції ендоскопів.
- (8) Надішліть пристрої в центр дезінфекції для проходження стерилізації етиленоксидом.

4.3 Попередня обробка інших багаторазових медичних пристроїв

- (1) Якщо немає видимих забруднюючих речовин, замочіть прилад у 1000 мг/л хлорвмісного дезінфікуючого засобу принаймні на 30 хвилин;
- (2) Якщо є видимі забруднювачі, замочіть прилад у 5000 мг/л хлорвмісного дезінфікуючого засобу принаймні на 30 хвилин;
- (3) Після висихання упакуйте та повністю закрийте прилади та відправте їх у центр дезінфекції.

Процедури дезінфекції інфекційної тканини пацієнтів з можливим або підтвердженим COVID-19

5.1 Інфіковані тканини

- (1) Одяг, простиралла, покривала та наволочки, якими користуються пацієнти;
- (2) Занавіски для ліжка;
- (3) Рушники для підлоги.

5.2 Методи збору

- (1) Спочатку запакуйте тканини у одноразовий водорозчинний поліетиленовий пакет і заклейте мішок відповідними стяжками;
- (2) Потім упакуйте цей мішок в інший поліетиленовий пакет, закріпіть мішок стяжками;
- (3) Нарешті, упакуйте поліетиленовий пакет в жовтий тканинний мішок і заклейте мішок стяжками;
- (4) Прикріпіть спеціальну мітку зараження та назву відділення. Відправте сумку в пральню.

5.3 Зберігання та прання

- (1) Інфіковану тканину слід відокремити від інших інфекційних тканин (не-COVID-19) та випрати у спеціальній пральній машині;
- (2) Вимийте та продезінфікуйте ці тканини дезінфікуючим засобом, що містить хлор, при температурі 90 °C принаймні протягом 30 хвилин.

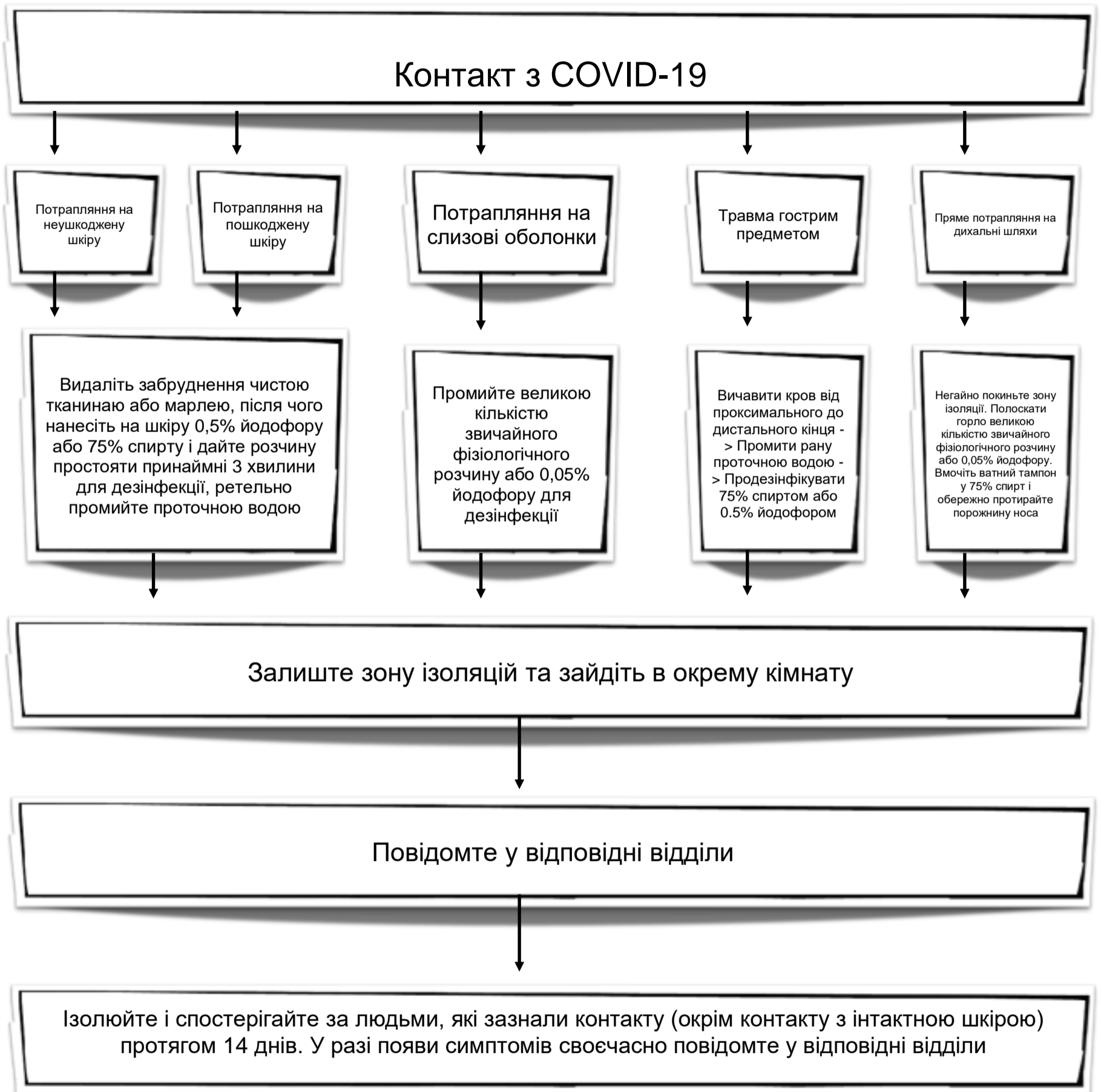
5.4 Дезінфекція транспортних засобів

- (1) Спеціальні транспортні засоби повинні використовуватися виключно для перевезення інфікованої тканини;
- (2) Транспортні засоби підлягають дезінфекції відразу після використання;
- (3) Транспортні засоби слід протирати дезінфікуючим розчином, що містить хлор (з 1000 мг/л активного хлору). Залиште дезінфікуючий засіб на 30 хвилин, перш ніж протирати інструменти чистою водою.

6. Процедури знешкодження медичних відходів COVID-19

- (1) Усі відходи, що утворюються від можливих або підтверджених пацієнтів із COVID-2, слід утилізувати як медичні відходи;
- (2) Покладіть медичні відходи у двошаровий мішечок для медичних відходів, герметизуйте мішок стяжками та обприскайте мішок дезінфікуючим засобом, що містить 1000 мг/л активного хлору;
- (3) Покладіть гострі предмети в спеціальну пластикову коробку, запечатайте коробку і обприскайте коробку дезінфікуючим засобом, що містить хлор 1000 мг/л;
- (4) Покладіть пакетовані відходи в ящик для перевезення медичних відходів, прикріпіть спеціальну етикетку зараження, повністю закрийте коробку та перенесіть її;
- (5) Перенесіть відходи до пункту тимчасового зберігання медичних відходів за визначеним маршрутом у визначений час та зберігайте їх окремо у визначеному місці;
- (6) Медичні відходи збираються та утилізуються будь-якою організацією по знешкодженню медичних відходів.

7. Порядок виконання заходів щодо усунення ризику зараження COVID-19 у медичних працівників



- (1) Потрапляння на шкіру: шкіра безпосередньо забруднена великою кількістю видимої рідини, крові, виділень або калу.
- (2) Потрапляння на слизові оболонки: слизові оболонки, такі як очі та дихальні шляхи, безпосередньо забруднюються видимими тілесними рідинами, кров'ю, виділеннями або фекаліями пацієнта.
- (3) Травмування гострими предметами: проколювання тіла гострими предметами, які безпосередньо піддавалися впливу тілесними рідинами пацієнта, кров'ю, виділеннями або калом.
- (4) Пряме потрапляння у дихальні шляхи: спадіння маски, оголення рота або носа поблизу пацієнта (1 метр), який не носить маску.

8. Хірургічні операції для підозрюваних або підтверджених пацієнтів

8.1 Вимоги до експлуатаційних приміщень та персональних ЗІЗ

- (1) Розташуйте пацієнта в операційній кімнаті з негативним тиском. Перевірте температуру, вологість та тиск повітря в операційній залі;
- (2) Підготуйте всі необхідні предмети до операції та використовуйте одноразові хірургічні предмети, якщо це можливо;
- (3) Весь хірургічний персонал (включаючи хірургів, анестезіологів, операційних медсестер і медсестер в операційній залі) повинен перед тим, як входити в операційну, надягати свої ЗІЗ у буферній кімнаті: Надягайте подвійні шапочки, медичну захисну маску (N95), медичні окуляри, медичний захисний одяг, чоботи, латексні рукавички та респіратор з очищенням повітря;
- (4) Хірурги та операційні медсестри повинні носити одноразовий стерильний операційний одяг та стерильні рукавички на додаток до ЗІЗ, які були зазначені вище;
- (5) Пацієнти повинні носити одноразові шапочки та одноразові хірургічні маски відповідно;
- (7) Медсестри мають доставляти предмети з буферної зони в операційну зону негативного тиску;
- (8) Під час операції буферний зал та операційний зал повинні бути щільно закриті, і операція повинна проводитися лише в тому випадку, якщо операційна зала знаходиться під негативним тиском;
- (9) Стороннього персоналу не повинно бути в операційній.

8.2 Процедури остаточної дезінфекції

- (1) Медичні відходи утилізуються як медичні відходи COVID-19;
- (2) Медичні прилади для багаторазового використання підлягають дезінфекції відповідно до процедур дезінфекції медичних пристроїв для багаторазового використання SARS-CoV-2;
- (3) Медичні тканини підлягають дезінфекції та утилізації відповідно до процедур дезінфекції інфекційних тканин, пов'язаних із SARS-CoV-2;
- (4) Поверхні предметів (приладів та пристроїв, включаючи столи, операційний стіл, тощо):
 - 1) Видиме забруднення кров'ю/тілесною рідиною повинне бути повністю видалене перед дезінфекцією (обробляється відповідно до процедур утилізації крові та тілесної рідини).
 - 2) Всі поверхні протирають дезінфікуючим засобом, що містить 1000 мг/л активного хлору, який залишають на 30 хвилин.
- (5) Підлоги та стіни:
 - 1) Видиме забруднення кров'ю/тілесною рідиною повинне бути повністю видалене перед дезінфекцією (обробляється відповідно до процедур утилізації крові та тілесної рідини).
 - 2) Всі поверхні протирають дезінфікуючим засобом, що містить 1000 мг/л активного хлору, який залишають на 30 хвилин.

(6) Повітря у приміщенні: вимкніть вентиляторний фільтр (FFU). Дезінфікуйте повітря шляхом опромінення ультрафіолетовою лампою не менше 1 години. Увімкніть FFU, щоб очистити повітря автоматично протягом принаймні 2 годин.

9. Процедури поводження з трупами можливих або підтверджених пацієнтів

- (1) ЗІЗ для персоналу: Персонал повинен переконатися, що вони повністю захищені робочим одягом, одноразовими хірургічними шапочками, одноразовими рукавичками та товстими гумовими рукавичками з довгими рукавами, медичним одноразовим захисним одягом, медичними захисними масками (N95) або респіраторами, що очищують повітря (PAPR), захисними щитками для обличчя, робочим взуттям або гумовими чоботами, водонепроникними чохлами, водонепроникними фартухами або водонепроникними ізоляційними халатами тощо.
- (2) Догляд за трупом: заповніть усі отвори або рани пацієнта, такі як рот, ніс, вуха, анальний отвір та трахеотомії, використовуючи ватні кульки або марлю, змочену в 3000-5000 мг/л хлорвмісного дезінфікуючого засобу або 0,5% пероксиуксусною кислотою.
- (3) Обгортання: Оберніть труп двошаровим полотном тканини, яка просочена дезінфікуючим засобом, і упакуйте його в двошаровий, герметичний пакет для трупів, просочений хлором.
- (4) Тіло перевозиться працівниками зони ізоляції лікарні через забруднену територію до спеціального ліфта, а потім безпосередньо якнайшвидше транспортується до визначеного місця кремації спеціальним транспортним засобом.
- (5) Остаточна дезінфекція: Провести остаточну дезінфекцію палати та ліфта.

V. ЦИФРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ ЕПІДЕМІЇ

1. Зменшити ризик перехресної інфекції, коли пацієнти звертаються за медичною допомогою

- (1) Направляйте пацієнтів з неекстреними станами на консультації в Інтернеті, щоб зменшити кількість відвідувань закладів охорони здоров'я. Це мінімізує ризик перехресної інфекції.
- (2) Пацієнти, які мають відвідувати заклади охорони здоров'я, повинні записуватись на прийом через Інтернет-портали, які надають необхідні вказівки щодо транспортування, паркування, часу прибуття, заходів захисту, навігації в приміщенні тощо. Пацієнти мають мати вичерпну інформацію в Інтернеті заздалегідь для підвищення ефективності діагностики та лікування та обмеження тривалості відвідування пацієнтом закладу охорони здоров'я.
- (3) Закликайте пацієнтів повністю використовувати цифрові пристрої самообслуговування, щоб уникнути контакту з іншими.

2. Зниження інтенсивності роботи та ризик зараження медичного персоналу

- (1) Збирайте спільні знання та досвід експертів за допомогою консультацій на відстані для складних випадків.
- (2) Проводьте віддалені обходи, щоб знизити зайві ризики та інтенсивність роботи медичного персоналу.
- (3) Отримуйте доступ до останніх змін у стані здоров'я пацієнтів в електронному вигляді за допомогою QR-кодів.
- (4) Електронні записи про стан здоров'я пацієнтів у клініках для пацієнтів з лихоманкою та система КТ візуалізації для COVID-19 можуть допомогти знизити інтенсивність роботи, швидко виявляти підозрілі випадки, та уникнути пропущених діагнозів.

3. Швидке реагування на поширення COVID-19

- (1) Цифрові ресурси дозволяють використовувати інформаційні системи для негайного реагування на епідемію.
- (2) Використовувати лікарняну інформаційну систему на базі Інтернету для проведення онлайн-навчання медичних працівників.

[FANHZU Internert + Hospital - модель онлайн охорони здоров'я]

З початку спалаху COVID-19 Інтернет-лікарня FANHZU швидко перейшла на надання медичної допомоги в Інтернеті через Інтернет-медичну платформу Чжецзян з цілодобовою безкоштовною онлайн-консультацією, надаючи телемедичне обслуговування пацієнтам у Китаї та навіть у всьому світі. Пацієнтам надається доступ до першокласних медичних послуг FANHZU в домашніх умовах, що знижує шанси на передачу та перехресну інфекцію внаслідок відвідування лікарні. Станом на 14 березня понад 10 000 людей скористалися Інтернет-послугою FANHZU Internet + Hospital.

• Інструкція для Інтернет-медичної платформи Чжецзян:

1. Завантажте додаток Alipay;
2. Відкрийте Alipay (версія для Китаю) та знайти «Інтернет-медичну платформу провінції Чжецзян»;
3. Оберіть лікарню (Перша афілійована лікарня, Медична школа університету Чжецзян);
4. Залиште своє запитання і чекайте, коли лікар відповість;
5. Повідомлення з'явиться, коли лікар відповість.
6. Натисніть Zhejiang Online Medical Platform, щоб отримати докладнішу інформацію та розпочати консультацію.

[Створення Міжнародної платформи медичних комунікацій першої афілійованої лікарні при Школі медицини університету Чжецзян]

У зв'язку із розповсюдженням епідемії COVID-19 Перша афілійована лікарня, Медична школа університету Чжецзян (FANHZU) та Alibaba спільно створили Міжнародну платформу медичних комунікацій експертів FANHZU з метою покращення якості догляду та лікування та сприяння обміну глобальним інформаційним ресурсом. Платформа дозволяє медичним експертам у всьому світі підключатись та ділитися своїм досвідом боротьби з COVID-19 шляхом миттєвих повідомлень з перекладом у режимі реального часу, дистанційними відеоконференціями тощо

• Інструкції щодо Міжнародної медичної платформи комунікацій експертів Першої афілійованої лікарні Школи медицини університету Чжецзян:

1. Відвідайте www.dingtalk.com/uk, щоб завантажити додаток DingTalk.
2. Введіть особисту інформацію (ім'я та номер телефону) та увійдіть.
3. Подайте заявку, щоб приєднатися до Міжнародної платформи комунікацій з медичних експертів FANHZU:

Спосіб 1. Приєднайтеся за кодом команди. Виберіть "Контакти" > "Приєднатися до команди" > "Приєднатися за командним кодом", а потім введіть ідентифікатор вводу: "YQDK1 170".

Спосіб 2. Приєднайтеся, сканувавши QR-код Міжнародної медичної платформи комунікаційних експертів FANHZU.

4. Заповніть особисту інформацію, щоб приєднатися. Введіть своє ім'я, країну та медичний заклад.
5. Приєднуйтеся до групового чату FANZU після затвердження адміністратором. Після приєднання до групового чату медичний персонал може надсилати миттєві повідомлення, отримувати віддалені відео керівництва та доступ до рекомендацій щодо лікування.

ЧАСТИНА ДРУГА. ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ

I. ПЕРСОНАЛІЗОВАНИЙ, СПІЛЬНИЙ ТА БАГАТОПРОФІЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ

ГАНЗУ - госпіталь, який спроектовано для пацієнтів із COVID-19, особливо важких та важкохворих людей, стан яких швидко змінюється, часто із ураженням декількох органів, які потребують підтримки з боку мультидисциплінарної команди (МДК). З моменту спалаху ГАНЗУ створила експертну групу, яку склали лікарі з кафедр інфекційних хвороб, респіраторної медицини, відділення інтенсивної терапії, лабораторної медицини, радіології, ультразвуку, фармації, традиційної китайської медицини, психології, респіраторної терапії, реабілітації, харчування, сестринства тощо. Створений комплексний багатопрофільний механізм діагностики та лікування, за допомогою якого лікарі як у відділеннях ізоляції, так і поза ними можуть щодня обговорювати стан пацієнтів за допомогою відеоконференції. Це дозволяє їм визначати наукові, комплексні та індивідуальні стратегії лікування для кожного важкохворого пацієнта.

Раціональне прийняття рішень є запорукою обговорення МДК. Під час дискусії фахівці різних підрозділів зосереджуються на питаннях зі своїх спеціалізованих галузей, а також на критичних питаннях діагностики та лікування. Кінцеве рішення щодо лікування визначається досвідченими фахівцями шляхом різноманітних обговорень.

Систематичний аналіз лежить в основі обговорення МДК. Пацієнти похилого віку з супутніми патологіями схильні до критичного захворювання. Під час ретельного спостереження за прогресуванням COVID-19 основний стан пацієнта, ускладнення та результати щоденного обстеження повинні бути проаналізовані всебічно, щоб прослідкувати, як буде прогресувати захворювання. Необхідно заздалегідь запобігти погіршенню захворювання та вжити активні заходи, такі як противірусні препарати, киснева терапія та харчова підтримка.

Метою обговорення МДК є досягнення персоналізованого лікування. План лікування повинен бути пристосований до кожної людини, враховуючи відмінності між пацієнтами та протіканням інфекції.

Наш досвід полягає в тому, що співпраця МДК може значно підвищити ефективність діагностики та лікування COVID-19.

II. ЕТІОЛОГІЯ ТА МАРКЕРИ ЗАПАЛЕННЯ

1. Виявлення нуклеїнової кислоти SARS-CoV-2

1.1 Забір зразків

Для підвищення чутливості важливі методи та терміни збору зразків. До типів зразків відносяться: зразки з верхніх дихальних шляхів (мазки з глотки, назальних тампонів, виділень з носоглотки), зразки з нижніх дихальних шляхів (мокрота, виділення з дихальних шляхів, бронхоальвеолярний лаваж), кров, кал, сеча та мазки з кон'юнктиви. Мокрота та інші зразки з нижніх дихальних шляхів мають високу кількість нуклеїнових кислот і їх слід збирати переважно. SARS-CoV-2 переважно проліферує в альвеолярних клітинах II типу (АК2), а пік вивільнення вірусів припадає на 3 - 5 день після початку захворювання. Тому, якщо тест на

нуклеїнову кислоту на початку негативний, зразки слід продовжувати збирати та перевіряти в наступні дні.

1.2 Виявлення нуклеїнової кислоти

Виявлення нуклеїнової кислоти є кращим методом діагностики інфекції SARS-CoV-2. Процес тестування згідно інструкцій набору полягає в наступному: зразки попередньо обробляються, а вірус лізується для вилучення нуклеїнових кислот. Три генетичні гени SARS-CoV-2, а саме: Open Reading Frame 1a/b (ORF1a/b), nucleocapsid protein (N), and envelope protein (E) genes, ампліфікуються методом кількісної ПЛР у реальному часі. Ампліфіковані гени виявляються за інтенсивністю флуоресценції. Критеріями позитивних результатів нуклеїнової кислоти є: ген ORF1a/b позитивний, та/або ген N/E позитивний.

Комбіноване виявлення нуклеїнових кислот у різних видів зразків може підвищити точність діагностики. Серед пацієнтів з підтвердженою позитивною нуклеїновою кислотою в дихальних шляхах у близько 30% - 40% цих пацієнтів виявили вірусну нуклеїнову кислоту в крові, а у близько 50% - 60% пацієнтів виявили вірусну нуклеїнову кислоту в калі. Однак відсоток позитивного тестування нуклеїнової кислоти в пробах сечі досить низький. Комбіноване тестування зі зразками дихальних шляхів, калу, крові та інших видів зразків є корисним для поліпшення діагностичної чутливості можливих випадків, контролю ефективності лікування та управління заходами ізоляції після виписки.

2. Ізоляція вірусу та культура

Культурологічне дослідження вірусів необхідно проводити в лабораторії з кваліфікованим рівнем біобезпеки 3 (BSL-3). Процес коротко описаний наступним чином: Свіжі проби мокротиння, калу та ін. отримують та інокують на клітини Vero-E6 на культуру вірусу. Цитопатичний ефект (CPE) спостерігається через 96 годин. Виявлення вірусної нуклеїнової кислоти в культуральному середовищі свідчить про успішну культуру. Вимірювання титру вірусу: після розбавлення концентрації в 10 разів, TCID50 визначається мікроцитопатичним методом. В іншому випадку життєздатність вірусу визначається колонієутворюючими одиницями.

3. Виявлення антитіл

Специфічні антитіла виробляються після інфікування SARS-CoV-2. Методи визначення антитіл у сироватці крові включають колоїдну імунохроматографію золота, ІФА, імуноферментний аналіз на хемілюмінесценцію тощо. Позитивний сироватковий специфічний IgM або специфічний титр IgG у фазі відновлення більше ніж в 4 рази вищий, ніж у гострій фазі, може використовуватися як діагностичний критерій для імовірних заражених пацієнтів, у яких виявлення негативної нуклеїнової кислоти було негативним. Під час подальшого моніторингу IgM виявляється через 10 днів після появи симптомів, а IgG виявляється через 12 днів після появи симптомів. Зі збільшенням рівня антитіл у сироватці вірусне навантаження поступово зменшується.

4. Виявлення показників запальної реакції

Рекомендується проводити тести на С-реактивний білок, прокальцитонін, феритин, Д-димер, загальну кількість та субпопуляції лімфоцитів, IL-4, IL-6, IL-10, TNF-а, INF-у та інших показників запалення та імунного статусу, який може допомогти оцінити клінічний прогрес,

сповістити про серйозні та критичні тенденції та створити основу для формування стратегій лікування.

Більшість пацієнтів із COVID-19 мають нормальний рівень прокальцитоніну зі значно підвищеним рівнем С-реактивного білка. Швидкий та значно підвищений рівень С-реактивного білка вказує на можливість вторинної інфекції. Рівень Д-димеру значно підвищений у важких випадках, що є потенційним фактором ризику поганого прогнозу. У пацієнтів із низькою загальною кількістю лімфоцитів на початку захворювання зазвичай поганий прогноз. У важких пацієнтів прогресивно знижується кількість лімфоцитів периферичної крові. Рівні експресії ІЛ-6 та ІЛ-10 у важких пацієнтів значно підвищуються. Контроль рівня ІЛ-6 та ІЛ-10 корисний для оцінки ризику прогресування до важкого стану.

5. Виявлення вторинних бактеріальних або грибкових інфекцій

Важкі та критично хворі пацієнти вразливі до вторинних бактеріальних або грибкових інфекцій. Зразки повинні бути зібрані з місця зараження для бактеріальної чи грибової культури. Якщо є підозра на вторинну інфекцію легенів, зразки мокротиння, аспірату з трахеї та бронхоальвеолярного лаважу повинні бути зібрані для культурологічного дослідження. Своєчасну культуру крові слід проводити пацієнтам із високою температурою. Культури крові, взяті з периферичних або центральних катетерів, слід проводити пацієнтам із підозрою на сепсис. Рекомендується здавати аналіз крові на G тест і GM тест принаймні два рази на тиждень на додаток до грибової культури.

6. Лабораторна безпека

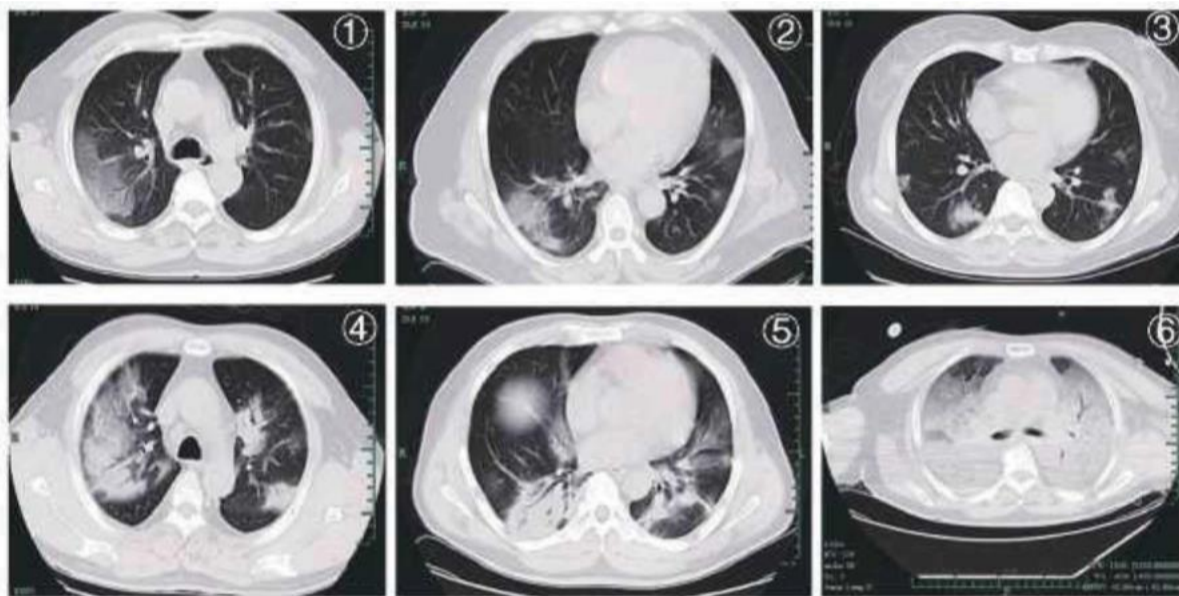
Заходи захисту повинні визначатися на основі різних рівнів ризику експериментального процесу. Особистий захист слід забезпечувати відповідно до вимог лабораторного захисту BSL-3 щодо збору зразків з дихальних шляхів, виявлення нуклеїнових кислот та культурологічних досліджень. Особистий захист відповідно до вимог лабораторного захисту BSL-2 повинен здійснюватися для біохімічних, імунологічних тестів та інших звичайних лабораторних досліджень. Зразки слід транспортувати в спеціальних транспортних ящиках, які відповідають вимогам біобезпеки. Усі лабораторні відходи повинні суворо автоклавуватися.

III. РЕНТГЕНОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ COVID-19

КТ ОГК має велике значення при діагностиці COVID-19, моніторингу терапевтичної ефективності та оцінці готовності пацієнтів до виписки. КТ з високою роздільною здатністю є вкрай бажаним. Портативний рентген грудної клітки корисний для важкохворих пацієнтів, які нерухомі. КТ для базової оцінки пацієнтів із COVID-19 зазвичай проводиться в день прийому, або якщо ідеальна терапевтична ефективність не досягнута, його можна повторно проводити через 2 - 3 дні. Якщо симптоми є стабільними або покращуються після лікування, то КТ грудної клітки можна переробити через 5 - 7 днів. Щоденні рутинні портативні рентгенограми грудної клітки рекомендуються критично хворим.

COVID-19 на ранній стадії часто представляє мультифокальні плямисті тіні або картину розбитого скла, розташовані на периферії легені, субплевральній ділянці та обох нижніх долях на КТ грудної клітки. Довга вісь ураження здебільшого паралельна плеврі. Потовщення міждолевої перегородки та внутрішньдольове інтерстиційне потовщення, яке називається "патерн шаленої бруківки", спостерігається при деяких картинах битого скла. В невеликій кількості випадків можуть виявлятися солітарні, локальні ураження або вузлові ураження, що

розподіляються у відповідності з бронхом із зміною непрозорості битого скла. Прогресування хвороби здебільшого відбувається протягом 7-10 днів із збільшенням щільності уражень порівняно з попередніми зображеннями та консолюдованими ураженнями із ознакою повітряної бронхограми. У критичних випадках може спостерігатися подальше збільшення консолюдації, при цьому вся площа легенів демонструє затемнення, яке відоме як "біла легеня". Після полегшення стану картина битого скла може бути повністю відсутня, а деякі консолюдаційні ураження залишать фіброзні смуги або субплевральну ретикуляцію. Пацієнтів із множинним лобулярним ураженням, особливо тих, у кого ураження обширні, слід спостерігати щодо загострення захворювання. Тих, хто має типові КТ-ознаки, слід ізолювати та проводити постійні тести на виявлення нуклеїнової кислоти, навіть якщо тест на нуклеїнову кислоту SAR-CoV-2 негативний.



Характерні ознаки COVID-19 на знімках КТ:

Рис. 1, Рис. 2: осередкові субплевральні фокуси ущільнення по типу «матового скла»;

Рис. 3: вузли та вогнищева ексудація;

Рис. 4, Рис. 5: багатовогнищеві ущільнення на уражених ділянках;

Рис. 6: дифузні ущільнення, «біла легеня».

IV. Застосування бронхоскопії в діагностиці та лікуванні хворих COVID-19

Бронхоскопія гнучким відеоендоскопом є універсальним методом, який простий у використанні і добре переноситься у пацієнтів, інфікованих COVID-19, які перебувають на штучній вентиляції. Його застосування включає в себе:

(1) Збір зразків з нижніх дихальних шляхів (тобто мокротиння, ендотрахеальної аспірату, бронхоальвеолярного лаважу) для виявлення SARS-CoV-2 або інших збудників допомагає визначити вибір відповідних антимікробних препаратів, що може привести до сприятливих клінічних результатів. Наш досвід показує, що зразки з нижніх дихальних шляхів з більшою ймовірністю можуть бути позитивними при аналізі на SAR-CoV-2, ніж зразки верхніх дихальних шляхів.

(2) Можливе використання цього методу для локалізації вогнища кровотечі, купірування кровохаркання, видалення мокротиння або згустків крові; якщо вогнище кровотечі виявлено за допомогою бронхоскопії, то за допомогою бронхоскопа можна проводити місцеву ін'єкцію

холодного фізіологічного розчину, адреналіну, вазопресину або фібрину, а також лазерне лікування.

(3) Допомога у створенні штучних дихальних шляхів; контроль інтубації трахеї або черезшкірної трахеотомії.

(4) Такі препарати, як α -інтерферон і N-ацетилцистеїн, можна вводити через бронхоскоп. Отримання бронхоскопічної картини великої гіперемії слизової оболонки бронхів, набряку, слизевидних виділень в просвіті і желеподібного мокротиння, що блокує дихальні шляхи у тяжкохворих пацієнтів (мал. 7).



Малюнок 7. бронхоскопічні прояви COVID-19: набряк і застійні явища на слизовій оболонці бронхів; велика кількість виділень слизу в просвіті

V. Діагностика та клінічна класифікація.

Рання діагностика, лікування та ізоляція пацієнтів повинна проводитися як тільки це можливо. Динамічний моніторинг рентгенологічної картини легень, визначення індексу оксигенації та рівня цитокінів є допоміжним методом в ідентифікації пацієнтів, стан яких може бути потенційно важким. Позитивний результат ПЛР (нуклеїнових кислот SARS-CoV-2) є золотим стандартом для діагностики COVID-19. Незважаючи на це, беручи до уваги можливий хибно-позитивний результат у визначенні нуклеїнових кислот, підозрювані випадки з характерними змінами на КТ знімках можуть лікуватися як підтверджені випадки, навіть якщо тест на визначення нуклеїнових кислот негативний. Таких пацієнтів необхідно ізолювати та проводити повторні тести біологічних матеріалів.

Критерії діагностики відповідають протоколам діагностики та лікування COVID-2019. Випадок вважається підтвердженим на основі: епідеміологічного анамнезу (включаючи кластерну передачу), клінічних проявів (лихоманка та респіраторні симптоми), рентгенологічної картини легень та результатів лабораторних даних на виявлення нуклеїнових кислот SARS-CoV-2 та специфічних сироваткових антитіл.

Клінічна класифікація:

1. Легкий перебіг.

Клінічні симптоми легкі без ознак пневмонії на рентгенологічних знімках.

2. Помірного ступеня тяжкості.

У пацієнтів є лихоманка та респіраторні симптоми з можливими змінами, характерними для пневмонії.

3. Важкий перебіг.

Дорослі, які відповідають будь-якому з наступних критеріїв: частота дихання > 30 вдихів / хв; SpO₂ < 93% у стані спокою; індекс оксигенації < 300 мм рт. Пацієнти, у яких протягом 24-48 годин прогресувало ураження легень > 50% слід віднести до важких випадків.

4. Пацієнти в критичному стані

Відповідність будь-якому з наступних критеріїв: виникнення дихальної недостатності, що потребує механічної вентиляції; наявність шоку; інша недостатність органів та систем, яка потребує спостереження та лікування у відділенні інтенсивної терапії.

Критичні випадки в подальшому поділяються на ранню, проміжну та пізню стадії відповідно до індексу оксигенації та комплаєнсу дихальної системи.

- Рання стадія: індекс оксигенації знаходиться в межах 100-150 мм рт.ст.; комплаєнс респіраторної системи > 30 мл/см H₂O; без недостатності інших органів та систем, крім легень. У пацієнта є великий шанс на одужання через активну протівірусну, антицитокінову та підтримуючу терапію.
- Проміжна стадія: індекс оксигенації знаходиться в межах 60-100 мм рт.ст; комплаєнс респіраторної системи в межах 30 – 15 мл/ см H₂O, може ускладнюватися помірною або середнього ступеня важкості дисфункцією інших органів та систем.
- пізня стадія: індекс оксигенації < 60 мм рт.ст., комплаєнс респіраторної системи <15 мл / см H₂O. Дифузні консолидації обох легень, що вимагає використання ЕСМО; або недостатність інших життєво важливих органів. Ризик смертності значно підвищується.

VI. Антивірусне лікування для своєчасного усунення збудника захворювання.

Рання протівірусна терапія може зменшити частоту важких та критичних випадків. Хоча не існує клінічних доказів ефективності протівірусних препаратів, на даний час протівірусна стратегія ґрунтується на основних характеристиках SARS-CoV-2 та є прийнятою згідно з Протоколами діагностики та Лікування COVID-19: Профілактика, Контроль, Діагностика та Лікування.

1. Протівірусне лікування

У FANZU лопінавір / ритонавір (2 капсули, через 12 годин) в комбінації з арбідолом (200 мг кожні 12 годин) застосовувалися як основний режим. З досвіду лікування 49 пацієнтів в нашій лікарні середній період часу для отримання першого негативного тесту на визначення вірусної нуклеїнової кислоти становив 12 днів (95% : 8-15 днів).

Якщо основний режим не ефективний, хлорохін фосфат може бути застосований для дорослих віком від 18 до 65 років (вага > 50 кг, доза двічі на добу; вага < 50 кг доза становить 500 мг двічі на добу перші 2 дні, 500 мг 1 р/д наступні 5 днів).

Небулізація інтерферону є рекомендована в протоколах діагностики та лікування COVID-19.

Ми рекомендуємо виконувати його в камерах негативного тиску, а не в загальних палатах через можливість аерозольного розпилювання та передачі вірусної інфекції.

Дарунавір /кобіцистат має певний ступінь протівірусної активності у випробуванні на інгібування вірусу *in vitro*, заснований на досвіді лікування хворих на СНІД та побічні ефекти є

відносно легкими. Для пацієнтів, які мають непереносимість лопінавіру /ритонавіру, дарунавір / кобіцистат (1 таблетка на день) або фавіпіравір (початкова доза 1600 мг з подальшою дозою 600 мг/3р/1 мг в тиждень) є альтернативним варіантом після етичного огляду. Одночасне використання трьох і більше протівірусних препаратів не рекомендується.

2. Курс лікування

Курс лікування хлорохіном фосфатом повинен становити не більше 7 днів. Курс лікування інших схем лікування не визначений і зазвичай становить близько 2 тижнів. Протівірусні препарати слід припинити, після отримання 3 негативних результатів тесту на визначення нуклеїнових кислот вірусу.

VII. Протишокова та антигіпоксемічна терапія.

Під час прогресування від важкого до критичного стану у пацієнтів може розвиватися важка гіпоксемія, цитокіновий каскад та критична інфекція, з наступним розвитком шоку, тканинної гіпоперфузії і навіть поліорганна недостатність. Система штучної підтримки печінки (ALSS) та очищення крові можуть ефективно зменшувати кількість медіаторів запалення та каскад цитокінів, запобігаючи розвитку шоку, гіпоксемії та респіраторного дистрес-синдрому.

1. Використання глюкокортикоїдів при необхідності

Відповідне та короточасне використання кортикостероїдів для інгібування цитокінового каскаду та для запобігання прогресування захворювання слід розглядати для пацієнтів із тяжким перебігом пневмонії. Однак необхідно уникати високих доз глюкокортикоїдів через можливі побічні ефекти та ускладнення.

1.1 Показання до застосування кортикостероїдів

- для тих, хто перебуває у важкому та критичному станах;
- для тих, хто має стійку гіпертермію (температура тіла вище 39 ° C};
- для тих, у кого за результатами комп'ютерної томографії наявні нерівномірні затемнення по типу «матового скла» або уражено більше ніж 30% легенів;
- для пацієнтів із швидким прогресуванням ураження легень згідно з даними (більш ніж 50% легень уражено протягом 48 год).
- для тих, у кого рівень IL-6 >5 UL

1.2 Застосування кортикостероїдів

Рекомендовано стартове застосування метилпреднізолону у дозі 0,75-1,5 мг / кг внутрішньовенно один раз на добу (майже 40 мг один або два рази на день). Навіть метилпреднізолон у дозі 40 мг-80 мг кожні 12годин можна розглянути у критичних випадках. Динамічне спостереження за температурою тіла, SpO₂, ЗАК, СРП, цитокінами, , біохімічним профілем та контроль КТ легенів кожні 2 - 3 дні протягом лікування вважаються необхідними. Дозування метилпреднізолону слід зменшувати вдвічі кожні 3- 5 днів, якщо покращується загальний стан пацієнта, нормалізується температура тіла, в динаміці краща КТ- картина. Пероральний метилпреднізолон (Медрол) рекомендується один раз на добу, коли внутрішньовенна доза знижується до 20 мг на день. Тривалість терапії кортикостероїдами не

визначена. Деякі експерти припускають припинення лікування кортикостероїдами на етапі, коли пацієнти майже одужують.

1.3 Особлива увага під час лікування

- повинен бути виконаний скринінг ТБ, НВV та НCV шляхом визначення антитіл перед терапією кортикостероїдами;
- Призначення інгібіторів протонної помпи може братися до уваги для попередження ускладнень;
- Контроль глюкози в крові. При високому рівні глюкози в крові застосовується інсулін у випадку необхідності;
- Контроль електролітного складу та ВЕБ;
- Динамічна оцінка функції печінки;
- Традиційна китайська фітотерапія може розглядатися для пацієнтів, які потіють;
- Терапія седатиками-гіпнотиками для пацієнтів, які мають розлади сну.

2. Лікування штучною підтримкою печінки для пригнічення цитокінінового каскаду

Штучна система підтримки печінки (ALSS) може проводити плазмообмін, адсорбцію, перфузію і фільтрацію медіаторів запалення, таких як ендотоксини і шкідливі метаболічні речовини малої або середньої молекулярної маси. Вона також може забезпечити організм сироватковим альбуміном, факторами згортання крові, збалансувати електроліти та кислотно-лужне співвідношення, що в свою чергу дозволить виявити антицитокінові «шторми», шок, запалення легенів і ін. При цьому він також може допомогти поліпшити функції багатьох органів, включаючи печінку і нирки. Таким чином, він може підвищити успіх лікування і знизити смертність важких пацієнтів.

2.1 Показання до застосування ALSS

- 1) рівень сироваткового запального індикатора (наприклад, ІL-6) підвищується до ≥ 5 ULN або швидкість підвищення становить ≥ 1 рази на добу;
- 2) швидкість прогресування ураження легенів (за результатами КТ або рентгенівських зображень $\geq 10\%$ на добу);
- 3) штучна система підтримки печінки необхідна для лікування основних захворювань. Пацієнти, що відповідають критеріям 1)+2), або пацієнти з критерієм 3).

2.2 Протипоказання

Абсолютних протипоказань при лікуванні тяжкохворих немає. Однак ALSS слід уникати в наступних ситуаціях:

- 1) Важка кровотеча або дисеміноване внутрішньосудинне згортання крові;
- 2) Ті, у кого алергія на компоненти крові або препарати, що використовуються в процесі лікування, такі як плазма, гепарин і протамін;
- 3) Гострі цереброваскулярні захворювання або важка черепно-мозкова травма;
- 4) Хронічна серцева недостатність, серцева функціональна класифікація \geq III ступеня;
- 5) Неконтрольована гіпотензія і шок;
- 6) Важка аритмія.

Плазмообмін у поєднанні з адсорбцією плазми або подвійною молекулярною адсорбцією плазми, перфузією та фільтрацією рекомендується залежно від стану пацієнта.

При проведенні ALSS необхідно провести обмін 2000 мл плазми. Детальні операційні процедури можна знайти в Експертному Консенсусі щодо застосування штучної системи очищення крові печінки при лікуванні важкої і критичної нової коронавірусної пневмонії.

ALSS значно скорочує час перебування тяжкохворих пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії нашої лікарні. Як правило, рівні сироваткових цитокінів, таких як IL-2 / IL-4 / IL-6 / TNF- α , помітно знижуються, а насичення киснем значно поліпшується після ALSS.

3. Киснева терапія для лікування гіпоксемії

Гіпоксемія може виникнути через порушення дихальних функцій внаслідок COVID-19.

Лікування інсуфляцією кисню може виправити гіпоксемію, знімаючи вторинне пошкодження органів, викликане дихальним розладом і гіпоксемією.

3.1 Киснева терапія

(1) Постійний контроль насичення киснем під час кисневої терапії

Не всі пацієнти обов'язково мають порушення функції оксигенації при виникненні інфекції, але можуть проявляти швидке погіршення оксигенації з плином часу. Тому рекомендується постійний контроль насичення киснем до і під час кисневої терапії.

(2) Якнайшвидший початок кисневої терапії

Киснева терапія не потрібна пацієнтам з насиченням киснем (SpO₂) більше 93% або пацієнтам без явних симптомів респіраторного дистресу. Киснева терапія строго рекомендується пацієнтам з симптомами респіраторного дистресу. Слід зазначити, що деякі важкі пацієнти з PaO₂ / FiO₂ <300 не мали явних симптомів респіраторного дистресу.

(3) Мета лікування кисневою терапією

Мета лікування кисневою терапією полягає в підтримці насичення киснем (SpO₂) на рівні 93% -96% у пацієнтів без хронічної легеневої недостатності і на рівні 88% -92% у пацієнтів з хронічною дихальною недостатністю типу II. Зокрема, концентрація кисню повинна бути збільшена до 92% -95% для пацієнтів, у яких SpO₂ часто падає нижче 85% під час повсякденної діяльності.

(4) Контроль кисневої терапії

PaO₂ / FiO₂-це чутливий і точний індикатор функції оксигенації. Стабільність і контрольованість FiO₂ дуже важливі для пацієнтів з прогресуванням захворювання і PaO₂ / FiO₂ нижче 300 мм рт.ст. Контрольована киснева терапія є найкращим методом лікування. Киснева терапія із застосуванням високопоточної носової канюлі (HFNC) рекомендується пацієнтам з наступними станами: SpO₂ <93%; PaO₂ / FiO₂ <300 мм рт.ст. (1 мм рт. Ст. = 0,133 кПа); частота дихання > 25 разів на хвилину в ліжку; або помітне прогресування при рентгенографії. Пацієнти повинні носити хірургічну маску під час лікування HFNC. Повітряний потік кисневої терапії HFNC повинен починатися на низькому рівні і поступово збільшуватися до 40-60 л / хв, коли PaO₂ / FiO₂ знаходиться в межах 200-300 мм рт.ст., щоб пацієнти не відчували явного утруднення в грудях і задишки. Початковий потік не менше 60 л / хв слід призначати негайно пацієнтам з явним респіраторним дистресом.

Інтубація трахеї у пацієнтів залежить від прогресування захворювання, системного статусу і ускладнень у пацієнтів зі стабільною ситуацією, але з низьким індексом оксигенації (<100 мм рт.ст.). Таким чином, детальна оцінка клінічного стану пацієнтів дуже важлива перед прийняттям рішення. Інтубація трахеї повинна проводитися якомога раніше у пацієнтів з індексом оксигенації менше 150 мм рт.ст., погіршенням симптомів респіраторного дистресу або поліорганної дисфункції протягом 1-2 годин після високопоточної (60 л / хв) і висококонцентрованої (> 60%) кисневої терапії HFNC.

Літні пацієнти (> 60 років) з великою кількістю ускладнень або PaO₂ / FiO₂ менше 200 мм рт.ст. повинні лікуватися у відділенні інтенсивної терапії.

3.2 Механічна вентиляція

(1) Неінвазивна вентиляція легенів (NIV)

NIV не рекомендується застосовувати у пацієнтів COVID-19, які не проходять лікування HFNC. Деякі важкі пацієнти швидко прогресують до ARDS. Надмірний інфляційний тиск (PEEP) може викликати здуття шлунка та непереносимість, що сприяє аспірації і погіршує пошкодження легень. Короткочасне (менше 2 годин) застосування NIV можна ретельно контролювати, якщо у пацієнта гостра ліва серцева недостатність, хронічна обструктивна хвороба легень або ослаблений імунітет. Інтубацію слід проводити якомога раніше, якщо не спостерігається поліпшення симптомів респіраторного дистресу або PaO₂ / FiO₂.

Рекомендується NIV з подвійним контуром. При застосуванні NIV за допомогою однієї трубки між маскою і клапаном видиху повинен бути встановлений вірусний фільтр. Відповідні маски повинні бути обрані таким чином, щоб знизити ризик поширення вірусу через витік повітря.

(2) Інвазивна механічна вентиляція легенів

1) Принципи інвазивної штучної вентиляції легенів у важкохворих пацієнтів

При лікуванні COVID-19 важливо збалансувати необхідність досягти цільових показників вентиляції і оксигенації, а також ризик механічного пошкодження легенів, пов'язаного з вентиляцією легенів.

- Строго встановіть ДО до 4- 8 мл/кг. Загалом, чим нижчий комплаєнс легенів, тим меншим повинен бути заданий ДО.
- Підтримуйте P_{plato} <30 CmH₂O (1 cmH₂O = 0,098 кПа) і Driving pressure <15 CmH₂O.
- Встановіть PEEP відповідно до протоколу лікування ARDS.
- ЧД: 18-25 разів на хвилину. Допускається помірна гіперкапнія.
- Якщо ДО, P_{plato} і Driving Pressure високі, то слід застосовувати седативні засоби, анальгезію або міорелаксацію.

2) Рекрутування легенів

Рекрутування легенів поліпшує гетерогенний розподіл уражень у пацієнтів з ГРЗ. Однак це може привести до важких респіраторних і кровоносних ускладнень, і тому рекрутування легенів зазвичай не рекомендується. Оцінка розширюваності легенів повинна бути проведена до початку застосування препарату.

3) Вентиляція в положенні лежачи (Prone Position Ventilation)

Більшість тяжкохворих пацієнтів з COVID-19 добре реагують на схильну вентиляцію легенів, з швидким поліпшенням оксигенації і механіки легень. Вентиляція легенів в положенні лежачи рекомендується як рутинна стратегія для пацієнтів з $PaO_2 / FiO_2 < 150$ мм рт.ст. або з явними візуальними проявами без протипоказань. Курс часу, рекомендований для вентиляції в положенні лежачи, становить понад 16 годин кожен раз. Вентиляція в положенні лежачи може бути припинена, як тільки PaO_2 / FiO_2 перевищує 150 мм рт.ст. протягом більш ніж 4 годин у положенні лежачи на спині.

Вентиляція в положенні лежачи під час неспання може бути зроблена для пацієнтів, що не були інтубовані або не мають явного респіраторного дистресу, але з порушеною оксигенацією або мають консолідацію в гравітаційно-залежних зонах легенів на зображеннях легенів.

Рекомендується проводити процедури не менше 4 годин кожен раз. Положення лежачи можна розглядати кілька разів в день в залежності від ефекту і переносимості.

4) Профілактика відрижки і аспірації

Залишковий об'єм шлунка і функція шлунково-кишкового тракту повинні регулярно оцінюватися. Відповідне ентеральне харчування рекомендується давати якомога раніше.

Рекомендується назоінтестинальне харчування і постійна назогастральна декомпресія.

Ентеральне харчування має припинитися, а аспірація за допомогою шприца об'ємом 50 мл має бути виконана перед транспортуванням. Якщо протипоказань немає, рекомендується напівсидячи на 30° .

5) Інфузійна терапія

Надмірне навантаження рідиною посилює гіпоксемію у пацієнтів COVID-19. Щоб зменшити легеневу ексудацію і поліпшити оксигенацію, кількість рідини повинна суворо контролюватися при забезпеченні перфузії пацієнта.

6) Стратегії профілактики ШВЛ-асоційованої пневмонії (VAR)

Стратегії, пов'язані з VAR, повинні бути строго реалізовані:

1. Виберіть відповідний тип ендотрахеальної трубки;
2. Використовуйте ендотрахеальну трубку з підслизовим всмоктуванням (один раз в 2 години, кожен раз аспіруючи 20 мл порожнім шприцом);
3. Помістіть ендотрахеальну трубку в правильне положення і правильну глибину, зафіксуйте правильно і уникайте витягування;
4. Підтримуйте тиск подушки безпеки на рівні 30-35 cmH₂O (1 cmH₂O = 0,098 кПа) і контролюйте його кожні 4 години;
5. Контролюйте тиск подушки безпеки і розбирайтеся з водяними конденсатами при зміні положення (дві особи співпрацюють в скиданні і заливці водяних конденсатів в закритий контейнер, що містить попередньо приготований дезінфікуючий розчин хлору); розбирайтеся з виділеннями, накопиченими в подушці безпеки;
6. Своєчасно очищайте виділення з рота і носа.

7) Зниження вентиляції

Седативні препарати знижують і припиняють прийом до пробудження, коли рівень PaO_2 / FiO_2 у пацієнта перевищує 150 мм рт.ст. Зняття інтубації слід проводити якомога раніше, якщо це

дозволено. HFNC або NIV використовується для послідовної респіраторної підтримки після зняття.



VIII. Рациональне застосування антибіотиків для профілактики вторинної інфекції

COVID-19 є захворюванням вірусної інфекції, тому антибіотики не рекомендуються для запобігання бактеріальній інфекції у легких або звичайних пацієнтів; їх слід обережно застосовувати у важких пацієнтів в залежності від їх стану. Антибіотики можуть застосовуватися з обережністю у пацієнтів, що мають такі стани: великі ураження легенів; надлишок секрету; хронічні захворювання дихальних шляхів з колонізацією збудника в анамнезі в нижніх дихальних шляхах; прийом глюкокортикоїдів в дозі ≥ 20 мг x 7 днів (в перерахунку на преднізолон).

Можливі антибіотики включають хінолони, цефалотини другого або третього покоління, інгібітори β -лактамази та ін. Антибіотики слід застосовувати для профілактики бактеріальної інфекції у критично важких пацієнтів, особливо при інвазивній штучній вентиляції легенів. Такі антибіотики, як карбапенеми, інгібітори β -лактамази, лінезолід і ванкоміцин, можуть застосовуватися для тяжкохворих пацієнтів в залежності від індивідуальних факторів ризику.

Симптоми, ознаки і показники пацієнта, наприклад, загальний аналіз крові, С-реактивний білок і прокальцитонін, повинні ретельно контролюватися під час лікування. При виявленні зміни стану пацієнта необхідно скласти повний клінічний висновок. Якщо вторинну інфекцію не можна виключити, потрібно отримати кваліфікований зразок для тестування шляхом підготовки мазка, культивування, нуклеїнової кислоти, антигену і антитіла, щоб визначити інфекційний агент якомога раніше. Антибіотики можуть емпірично використовуватися в наступних умовах: 1) сильніше відхаркування, темніший колір мокротиння, особливо жовта гнійна мокрота; 2) підвищення температури тіла, що не пов'язане з загостренням вихідного захворювання; 3) виражене збільшення лейкоцитів і / або нейтрофілів; 4) прокальцитонін $\geq 0,5$ нг / мл; 5) загострення індексу оксигенації або порушення кровообігу, які не викликані вірусною інфекцією; та інші стани, імовірно викликані бактеріальними інфекціями.

Деякі пацієнти з COVID-19 схильні до ризику вторинних грибкових інфекцій через ослаблення клітинного імунітету, викликаного вірусними інфекціями, застосуванням глюкокортикоїдів і / або антибіотиків широкого спектра. Необхідно проводити мікробіологічні дослідження дихальних виділень, наприклад, підготовку мазка і культивування для тяжкохворих пацієнтів; а

також своєчасно перевіряти D-глюкозу (G-тест) і галактоманнан (GM-тест) крові або рідину бронхоальвеолярного лаважу для підозрілих пацієнтів.

Необхідно бути уважним при можливій інвазивній кандидозній інфекції та протигрибковій терапії. Флуконазол або ехінокандін можна застосовувати за таких умов: 1) пацієнти приймають антибіотики широкого спектру дії протягом семи і більше днів; 2) пацієнти отримують парентеральне харчування; 3) пацієнти проходять інвазивне обстеження або лікування; 4) пацієнти мають позитивну культуру кандиди в зразку, отриманому з двох або більше частин тіла; 5) пацієнти зі значно підвищеними результатами G-тесту.

Необхідно бути пильним при можливому інвазивному легеневому аспергільозі. Протигрибкові препарати, наприклад, вориконазол, позаконазол або ехінокандіни, можуть застосовуватися за таких умов: 1) пацієнти приймають глюкокортикоїди протягом семи і більше днів; 2) у пацієнтів спостерігається агранулоцитоз; 3) у пацієнтів з хронічними обструктивними захворюваннями легень і культурою Аспергіл реєструється позитивний результат в зразку, отриманому з дихальних шляхів; 4) пацієнти зі значно підвищеними результатами GM-тесту.

ІХ. Баланс кишкової мікробіоти та нутритивної підтримки

У деяких пацієнтів із COVID-19 спостерігаються гастроінтестинальні симптоми (такі як біль у животі та діарея) внаслідок прямого вірусного впливу на слизову оболонку кишечника або дії противірусних та протиінфекційних препаратів. Були повідомлення про те, що баланс мікрофлори кишечника у пацієнтів із COVID-19 порушується, що в свою чергу проявляється значним зниженням рівня кишкових пробіотиків, таких як лактобактерії та біфідобактерії. Дисбаланс кишкової мікрофлори може призвести до транслокації бактерій та вторинної інфекції, тому важливо підтримувати баланс мікрофлори кишечника за допомогою модуляторів мікрофлори та нутритивної підтримки.

1. Корекція кишкової мікробіоти

(1) Мікробіота може зменшити бактеріальну транслокацію та ризик вторинної інфекції. Це може збільшити кількість домінуючих бактерій кишечника, пригнітити шкідливі бактерії кишечника, зменшити вироблення токсинів та зменшити інфекцію, спричинену дисбалансом мікрофлори кишечника.

(2) Мікробіом може полегшити гастроінтестинальні симптоми у пацієнтів. Це може зменшити кількість води в калі, поліпшити характер калу і частоту дефекації, зменшити діарею за рахунок пригнічення атрофії слизової оболонки кишечника.

(3) У лікарні з відповідними ресурсами можна провести аналіз флори кишечника. Тому порушення кишкової флори можна виявити рано за результатами аналізів. Можна вчасно підібрати антибіотик і призначити пробіотики. Це може зменшити шанси транслокації кишкових бактерій та інфікування кишечника.

(4) Нутритивна підтримка - це важливий засіб для підтримки мікробіоти кишечника. Потрібна вчасна підтримка ентерального харчування на основі ефективної оцінки нутритивних ризиків, функції шлунково-кишкового тракту та ризиків аспірації.

2 Нутритивна підтримка

Тяжкохворі пацієнти з COVID-19, які перебувають у стані сильного стресу, мають високий нутритивний ризик. Рання оцінка нутритивного ризику, функції шлунково-кишкового тракту та ризику аспірації, а також своєчасна ентеральна нутритивна підтримка є важливими для прогнозу пацієнта.

(1) Надається перевага пероральному годуванню. Раннє ентеральне харчування може забезпечити нутритивну підтримку, давати поживу кишечнику, покращити бар'єр слизової оболонки кишечника, а також імунітет кишечника, підтримувати кишечну мікробіоту.

(2) Методи ентерального харчування. У тяжкохворих пацієнтів часто виникають гострі ураження шлунково-кишкового тракту, що проявляються здуттям живота, діареєю та гастропарезом. Пацієнтам з інтубацією трахеї рекомендується введення зонду для ентерального харчування.

(3) Вибір нутритивної суміші. Пацієнтам з ураженням кишечника рекомендовані попередньо перетравлені короткопептидні препарати, які легкі всмоктуються та засвоюються кишечником. Для пацієнтів зі збереженою функцією кишечника можна вибирати цільнобілкові препарати з відносно високим вмістом калорій. Для хворих на гіперглікемію рекомендуються нутритивні препарати для контролю глікемії.

(4) Енергетичне забезпечення. 25-30 ккал на кг маси тіла, цільовий показник білка становить 1,2-2,0 г/кг щодня.

(5) Способи доставки нутрієнтів. Можливе застосування насосної інфузії нутрієнтів з рівномірною швидкістю, починаючи з низького дозування і поступово збільшуючи. За можливості, суміші можна нагрівати перед годуванням, щоб зменшити непереносимість.

(6) Літні пацієнти з високим ризиком аспірації або пацієнти з вираженим здуттям живота можуть тимчасово отримувати парентеральне харчуванням. Його можна поступово замінити самостійним або ентеральним харчуванням після поліпшення стану.

Х. ЕКМО-підтримка для пацієнтів з COVID-19

COVID-19-це нове, високоінфекційне захворювання, яке в першу чергу вражає легеневі альвеоли, що пошкоджує головним чином легені тяжкохворих пацієнтів і призводить до важкої дихальної недостатності. Для застосування екстракорпоральної мембранної оксигенації (ЕКМО) в лікуванні COVID-19 медичним працівникам необхідно приділяти пильну увагу наступним аспектам: час і спосіб втручання, антикоагулянти і кровотечі, координація з штучною вентиляцією легенів, ЕКМО в свідомості і рання реабілітаційна підготовка, стратегія лікування ускладнень.

1. Час ЕКМО-втручання

1.1 Консервативна ЕКМО

У стані підтримки шляхом штучної вентиляції легенів такі заходи, як стратегія захисної вентиляції легенів і вентиляція в лежачому положенні, приймаються протягом 72 годин. При

настанні однієї з таких умов необхідно розглянути питання про консервативне ЕКМО-втручання.

- (1) $P_{aO_2} / F_{iO_2} < 80$ мм рт.ст. (Незалежно від рівня ПДКВ);
- (2) $P_{plat} \leq 30$ мм рт.ст., $P_{aCO_2} > 55$ мм рт.ст. ;
- (3) Початок пневмотораксу, витік повітря $> 1/3$ приливного об'єму, тривалість > 48 год;
- (4) Погіршення кровообігу, дозування норадреналіну > 1 мкг / (кг х хв);
- (5) Серцево-легенева реанімація, зовнішня система життєзабезпечення EPCR.

1.2 Заміна ЕКМО

Якщо пацієнт не підходить для тривалої штучної вентиляції легень, тобто пацієнт не в змозі досягти очікуваних результатів, необхідно негайно провести заміну ЕКМО. При настанні однієї з таких умов необхідно розглянути питання про заміну ЕКМО.

- (1) Зниження податливості дихальної системи. Після проведення маневру розкриття альвеол податливість дихальної системи < 10 мл / см H_2O ;
- (2) Стійке загострення пневмомедіастінума або підшкірної емфіземи. І параметри штучної вентиляції легень, згідно з розрахунками, неможливо знизити протягом 48 год;
- (3) $P_{aO_2} / F_{iO_2} < 100$ мм рт.ст. І показники неможливо поліпшити звичайними методами за 72 години.

1.3 ЕКМО в свідомості на ранніх стадіях

ЕКМО в свідомості на ранніх стадіях може застосовуватися для пацієнтів, які підтримувалися на штучній вентиляції легень з очікуваними високими параметрами протягом більш ніж 7 днів, і які відповідають необхідним умовам ЕКМО в свідомості. Для них це може бути корисно. При цьому повинні виконуватися такі умови:

- (1) Пацієнт перебуває в стані ясної свідомості і повністю дотримується режиму лікування. Він або вона розуміє, як працює ЕКМО і відповідні вимоги до обслуговування;
- (2) Пацієнт не має захворювань нервово-м'язового апарату;
- (3) Показник порушення функції легень Муррі $> 2,5$;
- (4) Слабка легенева секреція. Інтервал часу між двома процедурами висмоктування з дихальних шляхів > 4 год;
- (5) Стабільна гемодинаміка. Не потрібні допоміжні судинні препарати

2. Методи катетеризації

Оскільки час ЕКМО підтримки для більшості пацієнтів з COVID-19 перевищує 7 днів, для введення периферичного катетера під ультразвуковим контролем в максимально можливій мірі повинен використовуватися метод Сельдингера, що зменшує кровотечу і ризик інфекції, викликаний внутрішньосудинною катетеризацією шляхом венозної ангіотомії, особливо у пацієнтів, яким ЕКМО виконується в свідомості на ранніх стадіях. Внутрішньосудинна катетеризація шляхом венозної ангіотомії може розглядатися тільки для пацієнтів з серйозними захворюваннями кровоносних судин, або у пацієнтів, у яких катетеризація не може бути ідентифікована і відібрана за допомогою ультразвуку, або пацієнтів, у яких не спрацював метод Сельдингера.

3. Вибір режиму

- (1) Першим вибором для пацієнтів з порушеннями дихання є режим V-V. Режим V-A не повинен бути першим варіантом саме через можливі проблем з кровообігом.
- (2) Для пацієнтів з дихальною недостатністю, ускладненою серцевою недостатністю, $P_{aO_2} / F_{iO_2} < 100$ мм рт. ст., слід вибирати режим V-A-V із загальним потоком > 6 л / хв, а $V / A = 0,5 / 0,5$ підтримується обмеженням струму.

(3) Для пацієнтів з COVID-19 без важкої дихальної недостатності, але з ускладненнями у вигляді важких серцево-судинних захворювань, що призводять до кардіогенного шоку, слід вибирати режим V-A з додатковою допомогою у вигляді ЕКМО. Однак, все ще необхідна підтримка у вигляді переміжної вентиляції з позитивним тиском (IPPV), і слід уникати раннього застосування ЕКМО у пацієнтів в свідомості.

4 Задане значення потоку і цілюа подача кисню

(1) Початковий потік > 80% серцевого викиду (СВ) з коефіцієнтом самоциркування <30%

(2) Слід підтримувати значення $SpO_2 > 90\%$. $FiO_2 < 0,5$ підтримують за допомогою штучної вентиляції легенів або іншої кисневої терапії.

(3) Для забезпечення цільового потоку 22 Fr (24 Fr) у пацієнта з масою тіла нижче (вище) 80 кг першим вибором є внутрішньовенна канюля.

5 Параметри вентиляції

Звичайне обслуговування вентиляції шляхом регулювання рівня відпрацьованих газів:

(1) Початковий потік повітря встановлений на Потік: відходить газ = 1:1. Основною метою є підтримка $PaCO_2 < 45$ мм рт. Для пацієнтів з такими ускладненнями, як ХОЗЛ, $PaCO_2 < 80\%$ від вихідного рівня.

(2) Необхідно підтримувати спонтанну силу дихання і частоту дихання (RR) даного пацієнта, з $10 < RR < 20$ і без скарг на утруднення дихання у пацієнта.

(3) Налаштування продувочного газу в режимі V-A має забезпечити значення рН кровотоку на виході з оксигенаторної мембрани в 7,35 -7,45.

6 Анти-коагуляція і профілактика кровотеч

(1) Для пацієнтів без активної кровотечі, без вісцеральної кровотечі і з кількістю тромбоцитів > $50 \times 10^9 / л$ початкова доза гепарину складає 50 од / кг.

(2) Для пацієнтів з ускладненнями у вигляді кровотеч або з кількістю тромбоцитів < $50 \times 10^9 / л$, рекомендована початкова доза гепарину складає 25 од / кг.

(3) Активованій частковий час тромбoplastину (aPPT), що становить 40-60 с, пропонується в якості цільової підтримуючої дози антикоагулянтів. Тенденція зміни D-димера повинна розглядатися одночасно

(4) Використання без гепарину може здійснюватися за таких обставин: ЕКМО підтримка повинна тривати, але існує смертельна кровотеча або активна кровотеча, яку необхідно контролювати; петля, повністю покрита гепарином і катетеризація з кровотоком > 3 л / хв. Рекомендований час роботи <24 годин. Повинні бути підготовлені запасні пристрої та витратні матеріали.

(5) Гепаринова стійкістю За деяких умов застосування гепарину aPPT не може досягти стандарту, і відбувається згортання крові. В цьому випадку необхідно контролювати активність плазмового антитромбіну III (АТIII). Якщо ця активність знижується, необхідно додати свіжозамороженої плазми для відновлення чутливості до гепарину.

(6) Гепарин-індукована тромбоцитопенія (НІТ). При виникненні НІТ ми рекомендуємо провести плазмообмінну терапію, або замінити гепарин на аргатробан.

7 Відлучення від ЕКМО і механічної вентиляції

(1) Якщо пацієнт, який отримує лікування VV ЕКМО в поєднанні зі штучною вентиляцією, задовольняє умові використання ЕКМО в стані бадьорості, ми рекомендуємо спочатку спробувати видалити штучні дихальні шляхи, якщо тільки пацієнт не має ускладнень,

пов'язаних з ЕКМО, або очікуваний час видалення всіх допоміжних машин становить менше 48 годин.

(2) У пацієнтів з надлишковою секрецією дихальних шляхів, яким необхідно часте штучне очищувальне відсмоктування, яким, як очікується, буде необхідна довгострокова підтримуюча механічна вентиляція, які задовольняють умови $PaO_2 / Fi O_2 > 150$ мм рт.ст. і часу > 48 год, у яких знімки легень змінюється в кращу сторону, і у яких контролювалися пошкодження, пов'язані з тиском механічної вентиляції, ЕКМО підтримка може бути знята. Не рекомендується зберігати ЕКМО інтубацію.

XI. Лікування пацієнтів з COVID-19 плазмою реконвалесцентів

З моменту, коли Берінг і Кітасато повідомили про терапевтичний ефект дифтерійною антиоксидантною плазми в 1891 р, плазмозна терапія стала важливим засобом імунотерапії збудників гострих інфекційних захворювань. Дане нове інфекційне захворювання швидко прогресує у важких і критично хворих пацієнтів. На ранній стадії патогени безпосередньо пошкоджують цільові органи, а потім призводять до серйозних імунопатологічних пошкоджень. Пасивні імунні антитіла можуть ефективно і безпосередньо нейтралізувати патогенні мікроорганізми, що зменшує пошкодження цільових органів, і потім блокує подальші імунопатологічні пошкодження. Під час численних глобальних пандемічних спалахів ВООЗ також підкреслювала, що «реконвалесцентна терапія плазмою – це один з найбільш рекомендованих потенційних методів лікування, і він використовувався під час інших епідемічних спалахів». Після спалаху COVID-19 початкова смертність була досить високою через відсутність специфічних і ефективних методів лікування. Оскільки рівень смертності є важливим показником, який хвилює громадськість, щоб уникнути паніки серед населення, клінічне лікування, яке може ефективно знизити рівень смертності в критичних випадках, є ключовим. Як провінційна лікарня в провінції Чжецзян, ми несемо відповідальність за лікування пацієнтів з Ханчжоу і критично хворих пацієнтів з даної провінції. У нашій лікарні багато потенційних видужуючих донорів плазми, і критично хворих пацієнтів, які потребують лікування нею.

1 Забір плазми

На додаток до загальних вимог до донорства крові та методик, слід зазначити наступні деталі

1.1 Донори

Принаймні, через два тижні після одужання і виписки (тест на наявність нуклеїнових кислот в зразку, взятому з нижніх дихальних шляхів, залишається негативним протягом декількох днів). $18 \leq \text{Вік} \leq 55$. Маса тіла > 50 кг (для чоловіків) або > 45 кг (для жінок). Принаймні, один тиждень з моменту останнього використання глюкокортикоїдів. Більше двох тижнів з моменту останнього донорства крові.

1.2 Метод забору

Плазмаферез, 200-400 мл кожен раз (на підставі медичної консультації).

1.3 Дослідження після забору

На додаток до загального якісного аналізу і дослідження на захворювання, що передаються через кров, зразки крові повинні бути перевірені на:

- (1) Дослідження на нуклеїнові кислоти SARS-CoV-2;
- (2) 160-кратне розведення для якісного дослідження з визначення специфічних IgG і IgM для SARS-CoV-2; або 320-кратне розведення для якісного тесту виявлення цільних антитіл. При можливості рекомендується зберігати > 3 мл плазми для експериментів по нейтралізації вірусу.

Слід зазначити наступне. При порівнянні титру нейтралізації вірусу і кількісного люмінесцентного визначення антитіл IgG, ми виявили, що представлене виявлення специфічних IgG антитіл проти SARS-CoV-2 в повному обсязі демонструє фактичну здатність плазми нейтралізувати вірус. Тому ми запропонували в якості першого варіанту тест на нейтралізацію вірусу, або загальний рівень антитіл при 320-кратному розведенні плазми.

2 Клінічне використання плазми реконвалесцентів

2.1 Показання до застосування

(1) Важкі або критично хворі пацієнти з COVID-19, які дали позитивний результат при дослідженні дихальних шляхів;

(2) Пацієнти з COVID-19, які не є тяжкими або критичними, але знаходяться в стані пригнічення імунітету; або мають низькі значення СТ при дослідженні нуклеїнової кислоти вірусу, але з швидким прогресуванням захворювання в легенях.

Примітка: В принципі, реконвалесцентна плазма не повинна використовуватися у пацієнтів з COVID-19, у яких перебіг захворювання перевищує три тижні. Однак в клінічних застосуваннях ми виявили, що терапія плазмою реконвалесцентів ефективна для пацієнтів з перебігом захворювання, що перевищує три тижні, і у яких при дослідженні зразків з дихальних шляхів постійно виявляється нуклеїнова кислота вірусів. Це може прискорити очищення від вірусу, збільшити кількість лімфоцитів і клітин-кілерів в плазмі, знизити рівень молочної кислоти в плазмі та покращити функції нирок.

2.2 Протипоказання

(1) Наявність в анамнезі алергії на плазму, цитрат натрію і метиленовий синій;

(2) Для пацієнтів з аутоімунними захворюваннями в анамнезі або селективним дефіцитом IgA застосування плазми реконвалесцентів має оцінюватися лікарями з обережністю.

2.3 План введення. Як правило, дозування при терапії плазмою реконвалесцентів становить 5400 мл на одну інфузію, або ≥ 200 мл на інфузію для декількох інфузій.

ХІІ. Лікування з позицій традиційної китайської медицини

1 Класифікація і стадія

COVID-19 можна розділити на ранню, середню, критичну і відновну стадії. На ранній стадії захворювання має два основних типи: «набряк легенів» (мокрі легені) і «зовнішній холод і внутрішній жар».

Середня стадія характеризується «періодичним холодом і жаром». Критична стадія характеризується «внутрішнім блоком» епідемічного токсину». Стадія відновлення характеризується «дефіцитом енергії Ци» в селезінці-легенях». Захворювання спочатку відноситься до синдрому набряку легенів. У зв'язку з лихоманкою рекомендуються періодичні холодові і теплові процедури. На середній стадії співіснують холод, вологість і тепло, які стосуються «суміші холод-тепло» в термінах ТСМ. Слід розглядати як холодову, так і теплову терапію. Відповідно до теорії ТСМ, тепло слід лікувати препаратами від застуди. Але ліки від застуди погіршують стан «Янь» і призводять до утворення холодної селезінки і шлунку, а також суміші холод- жар в середині Цзяо. Тому на цьому етапі слід розглядати як холодову, так і теплову терапію. Оскільки симптоми у пацієнтів з COVID-19 часто спостерігається холод-жар, терапія холод-жар краще, ніж інші підходи.

2 Терапія на основі класифікації

(1) Набряк легень: трава ефедри 6 г, насіння Armeniacaе Amarumg 10 г, насіння бусенніка 30 г, корінь солодки 6 г, корінь шоломниці байкальської 15 г, трав'яна настоянка «Huoxiang» 10 г,

кореневище очерету 30 г, кореневище Циртомиума 15 г, індійський Вуеад 20 г, кореневище китайського атрактілода 12 г, офіційна кора магнолії 12 г

(2) Зовнішній холод і внутрішній жар

Трава ефедри 9 г, сирий гіпс фіброзний 30 г, насіння Armeniacaе Amargum 10 г, корінь солодки 6 г, корінь шоломниці байкальської 15 г, Pericarpium Trichosanthis 20 г, плоди Aurantii 15 г, офіційна кора магнолії 12 г, Tripterospermum Cordifolium 20 г, корінь білої шовковиці 15 г, бульби Pinellia 12 г, індійський Вуеад 20 г, корінь платикодон 9 г,

(3) Перемежується холод-жар

Бульби Pinellia 12 г, корінь шоломниці байкальської 15 г, золота нитка 6 г, сушений імбир 6 г, китайський фінік 15 г, корінь кудзувіна 30 г, Costustoot 10 г, індійський Вуеад 20 г, цибулина Thunberg Fritillary 15 г, насіння бусеніка 30 г, корінь солодки 6 м

(4) Внутрішній блок епідемічного токсину

Використовуйте для лікування cheongsimhwan.

(5) Дефіцит Ци в легенях і селезінці

Корінь Membranous Milkvetch 30 г, корінь Pilose Asiabell 20 г, смажене кореневище атрактілодів з великою головою 15 г, індійський Вуеад 20 г, плід Amomi 6 г, кореневище сибірської Solomonseal 15 г, бульби Pinellia 10 г, шкірка мандарина 6 г, кореневище Wingde Yan 20 г, насіння Nelumbinis 15 г, китайський фінік 15 г,

Пацієнти на різних стадіях вимагають різних підходів. Одна доза в день. Ліки кип'яють у воді. Приймають кожен ранок і вечір.

ХІІІ. Медикаментозне лікування пацієнтів з COVID-19

Хворі на COVID-19 часто отримують багато різних типів ліків. Саме тому нам слід приділяти більше уваги несприятливим взаємодіям призначених препаратів, щоб уникнути пошкодження органів, спричиненого дією ліків, та покращити успішність лікування.

1. Ідентифікація побічних лікарських реакцій

Було продемонстровано, що частота порушення функції печінки становить 51,9% у пацієнтів з COVID-19, які отримували комбінований протівірусний препарат лопінавір / ритонавір комбінований з арбідолом.

Багатофакторний аналіз виявив, що протівірусні засоби та інші супутні ліки є двома незалежними факторами ризику порушення функції печінки. Тому слід посилити моніторинг побічних дій лікарських засобів; непотрібні комбінації лікарських засобів слід зменшити.

Основні побічні реакції протівірусних засобів включають:

(1) Лопінавір / ритонавір та дарунавір / кобіцистат: діарея, нудота, блювота, підвищення рівня трансаміназ, жовтяниця, дисліпідемія, підвищення рівня молочної кислоти.

Симптоми зникають після відміни ліків.

(2) АРБІДОЛ: підвищення рівня трансаміназ та жовтяниця. У поєднанні з лопінавіром, рівень побічної дії ще вище. Симптоми зникають після відміни ліків. Іноді може спостерігатися

уповільнення роботи серця; тому необхідно уникати комбінації арбідолу з бета-адреноблокаторами, такими як метопролол та пропранолол. Ми рекомендуємо припинити прийом препаратів, коли серцебиття знизиться нижче 60 / хв.

(3) Фапілавір: підвищення рівня сечової кислоти, діарея, нейтропенія, шок, фульмінантний гепатит, гостре пошкодження нирок. Побічні реакції зазвичай спостерігалися у пацієнтів літнього віку або пацієнтів ускладнених бурею цитокінів (cytokine storm).

(4) Хлорохінфосфат: запаморочення, головний біль, нудота, блювання, діарея, різні види шкірних висипань. Найважча побічна реакція - зупинка серця. Основна несприятлива реакція - очна токсичність. Перед призначенням цього препарату необхідно призначити електрокардіографію. Препарат слід забороняти пацієнтам з аритмією (наприклад, блок провідності), захворюваннями сітківки або зниженням слуху.

2 Моніторинг терапевтичних препаратів

Деякі протівірусні та антибактеріальні препарати потребують моніторингу терапевтичної дози (TDM).

Таблиця 1 представлені концентрації таких препаратів у плазмі та їх дозування. Для попередження відхилень у концентрації препаратів варто коригувати дози, враховуючи клінічні симптоми та супутні препарати.

Назва препарату	Час забору крові	Концентрація препарату (Цільова)	Принципи підбору дози
Лопінавір/ ритонавір	(пік) 30 хв після введення (мінімум) 30 хв до введення	Лопінавір Мін більше 1 мкг/мл Пік менше 8,2 мкг/ мл	Пов'язані з ефективністю препарату та побічними ефектами
іміпенем	10 хв до введення	1 - 8 мкг/мл	Підбирати дозу згідно мінімальної інгібуючої концентрації
меропенем		1- 16 мкг/мл	

ванкомицин	30 хв до введення	10-20 мг/л 15-20 мг/л (для тяжкої МРСА інфекції)	Підбирати згідно мінімально необхідної дози для лікування інфекції та нефротоксичності. Якщо концентрації надто високі – зменшити частоту введень.
лінезолід	30 хв до введення	2- 7 мкг/мл	Мієлосупресія Необхідний моніторинг ЗАК
воріконазол	30 хв до введення	1- 5,5 мкг/мл	Підбір згідно необхідної терапевтичної ефективності та ризиків побічних ефектів (гепатотоксичність)

3. Приділіть увагу потенційним взаємодіям між лікарськими засобами

Противірусні препарати такі як лопінавір/ритона вір метаболізуються ферментом СYP3A в печінці. Коли пацієнт отримує супутнє лікування, потенційні взаємодії мають уважно моніторуватися.

Таблиця 2 демонструє взаємодії між противірусними препаратами, ті іншими типовими ліками, що використовуються при даному захворюванні.

Назва препарату	Потенційна взаємодія	Протипоказання до комбінованого використання
Лопінавір/ритонавір	Коли комбінується з ліками, що метаболізуються СYP3A (статици, імуносупресори – такролімус, воріконазол), концентрація супутніх препаратів у плазмі може підвищуватись на 153%, 590%, 1300% підвищення АUC ривороксабану, аторвастатину, мідазоламу – відповідно. Приділіть цьому увагу, та використовуйте моніторинг концентрації препаратів	Комбіноване використання з аміодароном (фатальна аритмія), кветіапін (важка кома), симвастатин (рабдоміоліз) - заборонене
Дарунавір/ кобіцистат	Коли комбінується з ліками, що метаболізуються СYP3A або СYP2D6, концентрація супутніх ліків може підвищуватись. Див.Лопінавір/ритонавір	Див.Лопінавір/ритонавір
арбідол	Взаємодіє з СYP3A4 та UGT1A9 інгібіторами та індукторами	-
Фапілавір	Теофілін збільшує біодоступність фапілавіру Збільшує біодоступність ацетамінофену (парацетамол) в 1,79 разів В комбінації з піризінамідом – підвищує рівень сечової кислоти в плазмі	-

	В комбінації з репаглінідом – підвищує концентрацію репаглініду	
Хлорохін фосфат	-	Заборонене використання з ліками, що потовжують QT (моксифлоксацин, азитроміцин, аміодарон)

Note: "-" : no relevant data; TDM: therapeutic drug monitoring; ALIC: area under the curve; LIGT1A9: uridine diphosphate glucosidase 1A9.

4. Уникнення медичних ушкоджень у спеціальних групах населення

До спеціальних груп населення належать вагітні жінки, пацієнти з печінковою та/чи нирковою недостатністю, пацієнти, що знаходяться на ШВЛ, пацієнти, які перебувають у стані постійної нирковозамісної терапії або ЕКМО тощо.

Під час прийому ліків необхідно зазначити наступні аспекти.

(1) Вагітні жінки

Таблетки лопінавіру / ритонавіру можна використовувати. Фавіпіравір і хлорохін фосфат є забороненими.

(2) Пацієнти з печінковою недостатністю

Препарати, які виводяться в незміненому вигляді через нирки в пріоритеті, такі як пеніцилін та цефалоспориноли тощо.

(3) Пацієнти з нирковою недостатністю (включаючи пацієнтів на гемодіалізі)

Препарати, які метаболізуються через печінку або виводяться через печінку і нирки одночасно – в пріоритеті: лінезолід, моксифлоксацин, цефтріаксон і т.д.

(4) Пацієнтам, які знаходяться на хронічному діалізі

Для ванкомицину рекомендована схема: навантажувальна доза 1 г та підтримуюча доза 0,5 г, q1 2h. Для іміпенему максимальна добова доза не повинна перевищувати 2г.

XIV. Психологічне втручання з пацієнтами COVID-19

1. Психологічний стрес та симптоми хворих на COVID-19

Підтверджені пацієнтами COVID-19 часто мають такі симптоми, як жаль і обурення, самотність і безпорадність, депресія, тривога і фобія, роздратування і безсоння. У деяких пацієнтів можливі напади паніки. Психологічна оцінка в ізольованих палатах продемонстрували, що приблизно у 48% підтверджених пацієнтів із COVID-19 проявився психологічний стрес під час раннього прийому, більшість з якого були через свою емоційну відповідь на стрес. Відсоток делірію високий серед критично хворих пацієнтів. Існує навіть повідомлення про енцефаліт, індукований SARS-CoV-2, що призводить до таких психологічних симптомів, як непритомність та дратівливість.

2. Створення динамічного механізму для оцінки та попередження психологічної кризи

Психічні стани пацієнтів (індивідуальний психологічний стрес, настрій, якість сну та тиск) слід контролювати щотижня після госпіталізації та перед випискою.

Інструменти самореєтингу включають: Анкету самореєтингу 20 (SRQ-20), Анкета здоров'я пацієнта 9 (PHQ-9) та генералізований тривожний розлад 7 (GAD-7).

Об'єктивні шкали включають: Шкала оцінки депресії Гамільтона {HAMD), шкала оцінки тривожності Гамільтона

{HAMA), позитивна та негативна шкала синдрому (PANSS).

У такому особливому середовищі як ізольовані палати ми пропонуємо пройти анкети через їхні мобільні телефони. Лікарі можуть проводити співбесіду та проводити анкетування за допомогою особистого чи онлайн-обговорення.

3. Втручання та лікування на основі оцінки

3.1 Принципи втручання та лікування

Для легких пацієнтів рекомендується психологічне втручання. Психологічне самокорегування включає тренування дихального розслаблення та тренування уважності. Для середньотяжких та важких пацієнтів рекомендується лікування за допомогою комбінування медикаментів та психотерапії. Нові антидепресанти, анксиолітики та бензодіазепіни можуть бути призначені для поліпшення настрою пацієнтів та якості сну. Друге покоління антипсихотиків може

використовуватися (оланзапін та кветиапін) для полегшення психотичних симптомів, таких як ілюзія та марення.

3.2 Рекомендації по використанню психотропних препаратів у літніх пацієнтів

Медичні ситуації з пацієнтами середнього або літнього віку COVID-19 часто ускладнюються фізичними захворюваннями, такими як гіпертонія та діабет. Тому при виборі психотропних препаратів, взаємодія лікарських засобів та їх вплив на дихання повинні бути повністю розглянуті. Рекомендуємо використовувати циталопрам, есциталопрам тощо. для лікування депресії та тривожності; бензодіазепіни, такі як естазолам, алпразолам, тощо. для поліпшення тривожності та якості сну; оланзапін, кветиапін тощо, для поліпшення психотичних симптомів.

XV РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ

Важкі і важкохворі пацієнти страждають від різних ступенів дисфункції, особливо дихальної недостатності, дискінезії і когнітивних порушень, як в гострому, так і у відновлювальному періоді.

1 Реабілітаційна терапія для важких і тяжкохворих пацієнтів

Мета раннього реабілітаційного втручання полягає в тому, щоб поліпшити дихання, полегшити симптоми, знизити тривогу і депресію і знизити частоту ускладнень. Процес раннього реабілітаційного втручання полягає в наступному: оцінка реабілітації, переоцінка терапії.

1.1 Оцінка реабілітації

На основі загальноклінічної оцінки слід особливо виділити функціональну оцінку, що включає дихання, серцевий статус, рух і АДЛ. Зосередьтеся на оцінці респіраторної реабілітації, яка включає в себе оцінку грудної діяльності, амплітуди активності діафрагми, дихального патерну і частоти і т.д.

1.2 Реабілітаційна терапія

Реабілітаційна терапія важких або тяжкохворих пацієнтів COVID-19 в основному включає в себе позиційне керування, дихальну тренування і фізіотерапію.

(1) Контроль стану. Постуральне дренажування може зменшити вплив мокротиння на дихальні шляхи, що особливо важливо для поліпшення вентиляційно-перфузійного індексу. Пацієнти повинні навчитися нахилитися в положення, яке дозволяє силі тяжіння допомогти в дренажуванні

екскреції з часткою легенів або сегментів легенів. Для пацієнтів, які використовують седативні засоби та страждають від порушення свідомості, може бути застосована ліжка, що піднімається вертикально або ліжка з нахилом підголовника (30° - 45° - 60°), якщо дозволяє стан пацієнта.

Стояння-це найкраще становище тіла для дихання в стані спокою, яке може ефективно підвищити ефективність дихання пацієнта і підтримувати об'єм легенів. Якщо пацієнт відчуває себе добре, він повинен приймати стояче положення і поступово збільшувати час стояння.

(2) Дихальна вправа. Тренування може повністю розширити легені, допомогти виділенням з легеневої альвеол і дихальних шляхів витіснити в великі дихальні шляхи, щоб мокрота не накопичувалася на дні легенів. Вона збільшує життєву ємність і посилює функцію легенів.

Глибоке повільне дихання і дихання з розширенням грудної клітки в поєднанні з розширенням плечей - це дві основні техніки дихальних вправ.

1) Глибоко-повільне дихання: під час вдиху пацієнт повинен намагатися з усіх сил активно рухати діафрагмою. Дихання повинно бути якомога більш глибоким і повільним, щоб уникнути зниження ефективності дихання, викликаного швидким поверхневим диханням. У порівнянні з грудним диханням, цей вид дихання вимагає менше м'язової сили, але має кращий приливний обсяг і значення вентиляційно-перфузійного індексу, які можуть бути використані для регулювання дихання при задишці.

2) Дихання з розширенням грудної клітки в поєднанні з розширенням плечей: Збільшення легеневої вентиляції. Коли ви робите глибокий повільний вдих, ви розширюєте свої груди і плечі під час вдиху; і рухаєте назад свої груди і плечі під час видиху. Через особливі патологічні фактори вірусної пневмонії слід уникати затримки дихання на тривалий час, щоб не збільшувати навантаження на дихальну функцію і серце, а також споживання кисню. А поки намагайтеся не рухатися занадто швидко. Налаштуйте частоту дихання на 12-15 раз / хв.

(3) Активний цикл дихальних технік. Він може ефективно видаляти екскрецію бронхів і покращувати функцію легенів без загострення гіпоксемії і обструкції повітряного потоку. Він складається з трьох етапів (контроль дихання, розширення грудної клітки і видих). Потік для формування циклу дихання повинен бути розвинений відповідно до стану пацієнта.

(4) Тренажер позитивного тиску на видиху. Легенева інтерстиціальна тканина пацієнтів з COVID-19 була серйозно пошкоджена. При штучній вентиляції легенів потрібно низький тиск і низький приливний обсяг, щоб уникнути пошкодження легеневої інтерстиції. Тому після видалення штучної вентиляції легенів можна використовувати тренажер позитивного тиску на видиху, щоб допомогти руху виділень з малооб'ємних сегментів легенів в високооб'ємні сегменти, знижуючи труднощі відхаркування. Позитивний тиск на видиху може створюватися

за рахунок вібрації повітряного потоку, яка вібрує дихальні шляхи для досягнення підтримки дихальних шляхів. Потім залишки можуть бути видалені, оскільки високошвидкісний потік видиху переміщує їх.

(5) ЛФК Включає в себе ультракоротку хвилю, осцилятори, зовнішній стимулятор діафрагми, електричну стимуляцію м'язів і т.

XVI. Трансплантація легенів у пацієнтів з COVID-19

Трансплантація легенів-це ефективний підхід до лікування хронічних захворювань легенів в хронічній стадії. Однак рідко повідомляється, що трансплантація легень була проведена для лікування гострих інфекційних захворювань легенів. Грунтуючись на поточній клінічній практиці і результатах, FANZU узагальнив цю главу в якості довідкового матеріалу для медичних працівників. В цілому, слідуючи принципам дослідження, роблячи все можливе для порятунку життя, високоселективною і високою захищеною, якщо ураження легень суттєво не поліпшується після адекватного і розумного медичного лікування, а пацієнт знаходиться в критичному стані, трансплантація легень може розглядатися нарівні з іншими методами.

1 Передтрансплантаційна оцінка

(1) Вік: Рекомендується, щоб пацієнти були не старші 70 років. Пацієнти старше 70 років піддаються ретельній оцінці інших функцій органів і здатності до післяопераційного відновлення.

(2) Перебіг хвороби: Прямої кореляції між тривалістю перебігу захворювання та тяжкістю захворювання не існує. Однак для пацієнтів з короткими курсами захворювання (менше 4-6 тижнів) рекомендується повне медичне обстеження, щоб оцінити, чи були надані адекватні медикаменти, ШВЛ і підтримка ЕКМО.

(3) Стан функції легень: Грунтуючись на параметрах, зібраних за допомогою КТ легенів, штучна вентиляція легенів і ЕКМО, необхідно оцінити, чи є які-небудь шанси на одужання.

(4) Функціональна оцінка інших основних органів: а. Оцінка стану свідомості пацієнтів в критичному стані за допомогою комп'ютерної томографії головного мозку і електроенцефалографії має вирішальне значення, так як більшість з них перебували б під седативним впливом протягом тривалого періоду; б. Наполегливо рекомендується проводити оцінку стану серця, включаючи електрокардіограму і ехокардіографію, які фокусуються на розмірі правого серця, тиску в легеневій артерії і функції лівого серця; с. Слід також контролювати рівень креатиніну і білірубіну в сироватці крові; пацієнтів з печінковою і

нирковою недостатністю не слід піддавати трансплантації легенів до тих пір, поки не відновляться функції печінки і нирок.

(5) Тест на нуклеїнові кислоти COVID-19: Пацієнт повинен бути протестований негативно принаймні протягом двох послідовних тестів на нуклеїнові кислоти з інтервалом часу більше 24 годин. З огляду на підвищені випадки повернення результату тесту COVID-19 від негативного до позитивного після лікування, рекомендується переглянути стандарт до трьох послідовних негативних результатів. В ідеалі негативні результати повинні спостерігатися у всіх зразках рідини організму, включаючи кров, мокротиння, носоглотку, бронхо-альвеолярний лаваж, сечу і кал. З огляду на складність операції, хоча б, аналіз харкотиння і зразків бронхо-альвеолярного лаважу повинен бути негативним.

(6) Оцінка інфекційного статусу: При тривалому стаціонарному лікуванні деякі пацієнти з COVID-19 можуть мати множинні бактеріальні інфекції, і тому для оцінки ситуації інфекційного контролю рекомендується повне медичне обстеження, особливо при наявності бактеріальної інфекції з множинною лікарською стійкістю. Крім того, слід розробити плани антибактеріального лікування після процедури, щоб оцінити ризик розвитку післяопераційних інфекцій.

(7) Процес передопераційної медичної оцінки при трансплантації легень у пацієнтів з COVID-19: план лікування, запропонований командою ICU >міждисциплінарна дискусія >комплексна медична оцінка > "аналіз і лікування відносних протипоказань">пре-абілітація перед трансплантацією легенів.

2 Протипоказання

Будь ласка, зверніться до консенсусу ISHLT 2014 року: Консенсусний документ з відбору кандидатів на трансплантацію легень, випущений Міжнародним товариством трансплантації серця і легенів (оновлено у 2014 році).

XVII. Стандарти виписки і план спостереження за пацієнтами з COVID-19

1 Стандарти виписки

(1) Температура тіла залишається нормальною не менше 3 днів (температура вуха нижче 37,5 ° C);

(2) Респіраторні симптоми значно поліпшуються;

- (3) Нуклеїнова кислота тестується негативно на збудника респіраторного тракту два рази поспіль (інтервал відбору проб більше 24 годин); нуклеїнова кислота тестується в стільці, якщо це можливо, в один і той же час;
- (4) Візуалізація легень показує очевидне поліпшення стану при ураженнях;
- (5) Немає ніяких супутніх захворювань або ускладнень, що вимагають госпіталізації;
- (6) SpO₂ > 93% без допоміжної інгаляції кисню;
- (7) Виписка схвалена багатопрофільної медичною бригадою.

2. Медикаментозне лікування після виписки

Як правило, протівірусні препарати не потрібні після виписки. Може бути застосовано лікування симптомів, якщо у пацієнтів легкий кашель, поганий апетит, наліт на язиці і т.д. Протівірусні препарати можна застосовувати після виписки у пацієнтів з множинними ураженнями легень в перші 3 дні після отримання негативного результату тесту на основі ампліфікації нуклеїнових кислот.

3. Домашня ізоляція

Пацієнти повинні залишатися в ізоляції протягом двох тижнів після виписки. Рекомендовані умови домашньої ізоляції:

- 1) Окрема житлова зона з частим провітрюванням і дезінфекцією;
- 2) Уникайте контакту з маленькими дітьми, літніми людьми і людьми з ослабленим імунітетом в домашніх умовах;
- 3) Пацієнти та члени їх сімей повинні носити маски та якомога частіше мити руки;
- 4) Температуру тіла вимірюють два рази в день (вранці і ввечері) і уважно стежать за будь-якими змінами стану пацієнта.

4. Подальше спостереження

Для кожного спостереження виписаного пацієнта має призначатися спеціалізований лікар. Перше спостереження проводиться протягом 48 годин після виписки. Амбулаторне спостереження проводиться через 1 тиждень, 2 тижні і 1 місяць після виписки. Обстеження включають роботу печінки і нирок, аналіз крові, тест зразків мокротиння і калу на основі ампліфікації нуклеїнових кислот, а також аналіз функції легень або комп'ютерну томографію легень, які повинні бути перевірені відповідно до стану пацієнта. Через 3 і 6 місяців після виписки виробляються контрольні телефонні дзвінки для перевірки стану.

5. Ведення пацієнтів з повторною позитивною реакцією після виписки

У нашій лікарні введені суворі стандарти виписки. У нашій лікарні не було виписано жодного пацієнта, у якого зразки мокротиння і стільця показали повторний позитивний результат при наступних обстеженнях. Проте, є кілька зареєстрованих випадків, коли пацієнти знову мали позитивний результат після виписки відповідно до стандартів національних керівництв (негативні результати принаймні від двох послідовних мазків з горла, зібраних з інтервалом в 24 години; температура тіла залишається нормальною протягом 3 днів, симптоми значно покращилися; явне розсмоктування запалення на зображеннях легенів). В основному це пов'язано з помилками забору зразків і хибнонегативними результатами аналізів. Для таких пацієнтів рекомендуються такі стратегії:

- (1) Ізоляція відповідно до стандартів для пацієнтів з COVID-19.
- (2) Продовження противірусного лікування, яке довело свою ефективність під час попередньої госпіталізації.
- (3) Виписка тільки в тому випадку, якщо при візуалізації легень спостерігається поліпшення, а мокрота і кал показують негативний результат 3 рази поспіль (з інтервалом в 24 години).
- (4) Домашня ізоляція і наступні відвідування після виписки відповідно до вимог, зазначених вище.

ЧАСТИНА ТРЕТЯ: ДОГЛЯД ЗА ХВОРИМИ

I. Догляд зі пацієнтами, що отримують оксигенотерапію через високопотоківі носові канюлі

1) Оцінка

Забезпечте пацієнта детальною інформацією щодо оксигенотерапії через високопотоківі носові канюлі для досягнення кооперації перед виконанням процедури. За потреби використовуйте седативні засоби в низьких дозах під ретельним моніторингом. Оберіть правильний назальний катетер, базуючись на діаметрі носової порожнини пацієнта. Відрегулюйте щільність прилягання фіксуєчих ремінців та використовуйте декомпресійний пластир для попередження апарат-асоційованого ураження тиском шкіри обличчя. Підтримуйте рівень рідини в ємності зволожувача. Відтитруйте темп потоку, фракцію вдихуваного кисню (FiO₂) та температуру води на основі дихальних потреб та толерантності пацієнта.

2) Моніторинг

Звітуйте лікарю, що присутній для винесення рішення щодо заміни оксигенотерапії через високопотоківі носові канюлі механічною вентиляцією у випадку, якщо виникає щось з наступного: гемодинамічна нестабільність, респіраторний дистрес, доказом появи якого є залучення додаткової мускулатури до акту дихання, гіпоксемія персистує, незважаючи на оксигенотерапію, зниження рівня свідомості, частота дихання > 40 за хвилину, значна кількість мокротиння.

3) Поводження з Секретами

Слина, носові виділення та мокротиння пацієнта повинно бути витерте серветкою та поміщене у запаяний контейнер з хлор-вмісним дезінфектантом (2500 mg/L). Альтернативою може бути забір секретів пацієнта оральним екстрактором слизу або аспіратором, які потім переміщуються до колектору слини з хлор-вмісним дезінфектантом (2500 mg/L).

I. II. Догляд за пацієнтами, що знаходяться на механічній вентиляції

1) Процедури інтубації

Кількість медичного штату повинна бути обмежена до мінімальної кількості, яка може забезпечити безпеку пацієнта. Одягніть респіратор, що очищує повітря та ЗІЗ. Перед інтубацією забезпечте проведення дієвої анальгезії та седації, використовуйте м'язові релаксанти за потреби. Ретельно спостерігайте за реакцією гемодинаміки під час інтубації. Зменшуйте рух персоналу в палаті, також необхідне безперервне очищення та дезінфекція кімнати за технологією плазменного очищення протягом 30 хвилин після закінчення процедури інтубації.

2) Анальгезія, седація та менеджмент делірію

Визначайте основну мету менеджменту болю кожен день. Оцінюйте больовий синдром кожні 4 години (Шкала оцінки болю у критично хворих пацієнтів), седацію кожні 2 години. Титруйте темп інфузії анальгетиків та седативних для досягнення мети контролю больового синдрому. Для завідомо болісних процедур призначається випереджувальна анальгезія. Забезпечення скринінгу делірію за шкалою CAM-ICU кожною зміною для впевненості у ранньому діагнозі COVID-19. Застосуйте централізовану стратегію щодо попередження делірію, включаючи полегшення больового синдрому, седацію, комунікацію, якість сну та ранню рухову активність.

3) Профілактика вентилятор-асоційованої пневмонії (ВАП)

Дихальний ланцюг застосовується для профілактики вентилятор-асоційованої пневмонії та включає миття рук, підняття головного кінця ліжка на 30-45°, якщо відсутні протипоказання;

догляд за ротовою порожниною кожні 4-6 годин з використанням одноразового аспіратора слизу; контроль тиску манжети ендотрахельної трубки на рівні 30-35 смН₂O кожні 4 години; ентеральна харчова підтримка та моніторинг шлункового залишкового об'єму кожні 4 години; щодення оцінка для зняття пацієнта з ШВЛ; використання багаторазових трахеальних трубок для постійної аспірації в підкладковому просторі в комбінації з аспірацією шприцом об'ємом в 10 мл кожні 1-2 години та збільшення частоти аспірації відповідно до наявних об'ємів секретії. Видаліть те, що відділяється, з-під надгортанника: шприц, який вміщує секрет підкладкового простору повинен бути використаний для аспірації достатньої кількості хлор-вмісного дезінфектанту 30-35 смН₂O, після чого він має бути заблокований та розміщений у контейнер.

4 Аспірація мокротиння

(1) Використовуйте закриту систему для аспірації мокротиння, включаючи закритий катетер для аспірації та закритий одноразовий мішок для зменшення утворення аерозолів та крапель.

(2) Збір мокротиння для дослідження: використовуйте закритий катетер та правильну сумку для збору матеріалу для попередження утворення крапель.

5) Позбавлення від конденсату з апаратів ШВЛ

Використання одноразових трубок для апаратів ШВЛ з подвійним нагріванням та автоматичним зволоженням знижує утворення конденсату. Дві медичні сестри повинні співпрацювати для позбування від конденсації прямо до закритого контейнера з хлор-вмісним дезінфектантом (2500 mg/L). Контейнер може бути вкладений прямо до миючої машини, яка може бути нагріта до 90 °C, для автоматичного чищення та дезінфекції.

б) Догляд за пацієнтом на ШВЛ в положенні на животі

Перед зміною позиції, перевірте позицію інтубаційної трубки та перевірте усі з'єднання для зниження ризику роз'єднання. Змінюйте положення пацієнта кожні 2 години.

III. Щоденний менеджмент та моніторинг ЕКМО (Екстракорпоральної мембранної оксигенації)

Обладнання ЕКМО повинно контролюватись перфузіоністами ЕКМО та наступні параметри повинні бути перевірені та задокументовані кожну годину: рівень насосного потоку/швидкість ротації; потік крові; потік кисню; концентрація кисню; впевненість у справності температурного контролера; налаштування температури та температура на момент перевірки; профілактика появи згустків у колі; відсутність тиску на канюлі та кругові трубки не перекручені та не тремтять; колір сечі пацієнта з особливою увагою до появи червоної або

темно-коричневої сечі; перед- та пост-мембранний тиск повинен бути такий, як у призначеннях лікаря.

Наступні дані повинні підлягати контролю та запису кожної зміни:

Перевірка глибини та фіксації канюлі для впевненості в тому, що переходи в ЕКМО є гладкими, рівень води температурного контролера, подача електроенергії до апарату та зв'язок з киснем, місце розташування канюлі перевіряється на предмет кровотеч та набряків; вимірювання обводу ноги та визначення наявності набряку на нижній кінцівці після операції; дослідження нижніх кінцівок, напр., пульс на дорсальній артерії стопи, температура шкіри, колір та ін.

Щоденний моніторинг: Дослідження газів у постмембранній крові.

Антикоагуляційна терапія:

Основна мета антикоагуляційного контролю в ЕКМО – це досягнення помірного антикоагуляційного ефекту, який забезпечує певну коагуляційну активність під контролем профілактики надмірної активації коагуляції. Тобто, для контролю співвідношення антикоагуляційної, коагуляційної та фібринолітичної систем. Пацієнти повинні отримувати гепарин натрію (25-50 IU/kg) на момент інтубації та підтримуючу дозу гепарину натрію (7.5-20 IU/kg/h) під час застосування ЕКМО. Дозування гепарину повинно регулюватись відповідно до АЧТЧ, результати якого повинні отримуватись за 40-60 секунд. Під час антикоагуляційної терапії, кількість ін'єкцій повинна бути зменшена до мінімальної кількості. Процедури мають проводитись з обережністю. Статус кровотеч повинен ретельно контролюватись.

Застосування стратегії «ультра-протективної вентиляції» використовується для ухилення або зниження частоти появи вентилятор-асоційованих уражень легень. Рекомендовано: початковий дихальний об'єм повинен бути < 6 ml/kg та інтенсивність спонтанного дихання утримується (частота дихання від 10 до 20 на хвилину)

Ретельне спостереження за життєвими показниками пацієнта, утримуючи САТ на рівні 60-65 mmHg, CVP < 8 mmHg, SpO2 > 90% та моніторинг об'єму виділеної сечі і електролітів крові. Переливання через пост-мембрану, уникаючи інфузії емульсії жиру та пропофолу. Відповідно до записів моніторингу проводиться оцінка функції оксигенатора ЕКМО під час кожної зміни.

IV. Сестринський догляд за пацієнтами які знаходяться на Системі штучної підтримки печінки (ALSS)

Сестринський догляд за пацієнтами на ALSS ділиться на два періоди: догляд під час лікування та догляд у періоді між лікувальними процедурами. Середній медичний персонал повинен пильно слідкувати за станом пацієнта, стандартизовано виконувати процедури, зосередитись на ключових моментах та справлятися з ускладненнями вчасно, для того щоб успішно завершити лікування.

1. Сестринський догляд під час лікування

Це стосується догляду протягом кожного з етапів лікування на ALSS. Увесь процес можна підсумувати таким чином: власна підготовка оператора, оцінка пацієнта, встановлення, попереднє промивання, запуск, встановлення параметрів, відключення, ведення документації. Далі наведено ключові моменти догляду протягом кожного етапу:

(1) Власна підготовка оператора

Повністю дотримуватись захисних засобів III рівня, або навіть більш високого ступеню захисту.

(2) Оцінка стану пацієнта

Оцініть основні параметри стану пацієнта, особливо алергічний анамнез, рівень глюкози крові, функцію згортання крові, оксигенотерапію, седацію (для пацієнтів, що не знаходяться під впливом седативів, оцініть психологічний стан) та функціонування катетерів.

(3) Встановлення та попереднє промивання

Використовуйте розхідні матеріали з замкненим циклом використання та уникайте контакту з кров'ю та рідинами організму пацієнта. Відповідні інструменти, трубки та інші розхідні матеріали повинні бути обрані згідно з запланованим режимом лікування. Необхідно ознайомитись з усіма базовими функціями та характеристиками розхідних матеріалів..

(4) Запуск

Рекомендована початкова швидкість току крові має бути не вищою за 35 мл/хв для того щоб уникнути падіння тиску, пов'язаного з великою швидкістю циркулювання крові. Необхідно також спостерігати за вітальними показниками.

(5) Встановлення параметрів

Коли екстракорпоральний кровообіг пацієнта стабілізується, усі лікувальні та аварійні параметри мають бути встановлені відповідно до режиму лікування. На ранніх етапах лікування рекомендована відповідна доза антикоагулянтів і також необхідно відкоригувати дозу антикоагулянтів в період між лікуваннями через відмінність показників артеріального тиску під час лікування та в період між процедурами.

(6) Відключення апарату

Застосуйте "комбінований метод відведення рідини під дією гравітації" "liquid gravity combined recovery method"; на швидкості менше 35 мл/хв. Після відключення, усі медичні відходи мають бути утилізовані згідно з принципами інфекційного контролю при SARS-Cov-2 інфекції, кімната у якій проводилась процедура та всі інструменти також повинні бути очищені та продезинфіковані.

(7) Ведення документації

Робіть точні записи вітальних показників пацієнта, медикаментозного лікування та параметрів ALSS , також фіксуйте особливості стану та анамнезу пацієнта.

2. Догляд між процедурами

1) Нагляд та лікування віддалених ускладнень:

Алергічні реакції, синдроми пов'язані з дисбалансом функцій організму, тощо;

2) Догляд з катетером ALSS:

Протягом кожного чергування медичний персонал повинен спостерігати за станом пацієнта та робити відповідні записи; запобігати катетер-асоційованому тромбозу; проводити професійну підтримку стану катетера кожні 48 годин

3) Догляд під час видалення катетера ALSS:

Перед видаленням катетера необхідно проводити УЗД судин. Після видалення нижня кінцівка з того боку тіла де був встановлений катетер має бути знерухомленою протягом 6 годин, а пацієнт повинен знаходитись в ліжку протягом 24 годин. Після видалення катетера також необхідно спостерігати за поверхнею шкіри у місці де був встановлений катетер.

V. Безперервна нирковозамісна терапія (БНЗТ)

1. Підготовка перед БНЗТ

Підготовка для пацієнта: забезпечте ефективний судинний доступ. Загалом для БНЗТ виконують катетеризацію центральної вени, надають перевагу яремній вені. Апарат БНЗТ може бути інтегрований до контуру ЕКМО, якщо обидва види терапії виконуються одночасно. Підготуйте обладнання, розхідні матеріали та медикаменти для ультрафільтрації перед CRRT.

2 Догляд під час проведення процедури

(1) Догляд за судинним доступом: проводьте професійний догляд за катетером кожні 24 години для пацієнтів з центральним венозним доступом, добре фіксуйте катетер, для того щоб уникнути компресії та деформації. При інтеграції БНЗТ до ЕКМО, послідовність та міцність з'єднання між катетерами має бути підтверджена двома медичними сестрами. Обидві лінії БНЗТ: вихідного та вхідного потоку мають бути з'єднані за оксигенатор.

(2) Уважно спостерігайте за станом свідомості та вітальними показниками пацієнта; точно розрахуйте баланс рідини. Добре спостерігайте за наявністю згортання крові у контурі серцево-легеневого шунта, ефективно реагуйте на будь які тривожні ситуації, та переконайтесь що апарат працює правильно. Оцініть електролітний та кислотно-лужний баланс пацієнта через аналіз газів крові кожні 4 години. Рідина для замісної терапії має бути приготована одразу перед використанням та промаркована у стерильних умовах.

3. Післяопераційний догляд

(1) Спостерігайте за рутинними показниками крові, функції нирок та печінки та показниками коагулограми.

(2) Протирайте БНЗТ-апарат кожні 24 години якщо лікування триває. Розхідні матеріали та рідини мають бути утилізовані у відповідності до вимог лікарні з метою уникнення нозокоміальної інфекції..

VI. Загальний догляд

1. Спостереження за станом пацієнта

Вітальні параметри та функції пацієнта мають бути під безперервним наглядом, особливо необхідно звертати увагу на зміни стану свідомості, частоту дихання та сатурацію.

Спостерігайте за симптомами, такими як кашель, мокрота, ригідність грудної клітини, задишка та ціаноз. Пильно спостерігайте за газовим складом артеріальної крові. Важливо вчасно помітити будь яке погіршення стану для того щоб змінити стратегію оксигенотерапії або надати необхідну екстрену допомогу. Враховуйте можливість виникнення вентиляційно-асоційованого ураження легень коли пацієнт знаходиться на ШВЛ з високим позитивним тиском наприкінці видиху (PEEP) або на кисневій підтримці під високим тиском. Пильно спостерігайте за змінами тиску в дихальних шляхах, дихального об'єму та частоти дихання.

2. Запобігання аспірації

(1) Спостереження за роботою шлунку: проводьте безперервне постпілоричне годування через помпу для того щоб зменшити гастроезофагеальний рефлюкс. Оцінюйте перистальтику шлунку або його застій за допомогою УЗД. Пацієнтам в яких шлунок опорожнюється нормально не потрібно проводити обстеження рутинно.

(2) Оцінюйте роботу шлунку кожні 4 години. Введіть аспірат повторно якщо залишковий об'єм шлунку менше 100 мл; в іншому випадку зверніться до лікаря.

(3) Запобігання аспірації під час транспортування пацієнта: перед транспортацією припиніть назогастральне годування, аспіруйте залишковий шлунковий вміст та під'єднайте гастральну трубку до мішка з негативним тиском. Під час транспортування тримайте головний кінець під кутом 30 градусів.

(4) Попередження аспірації при оксигенації через носові канюлі: перевіряйте зволожувач кожні 4 години з метою уникнення надмірного або неефективного зволоження. Видаляйте одразу будь яку рідину що збирається у трубках для того щоб запобігти кашлю або аспірації викликаній її потраплянням до дихальних шляхів. Тримайте назальні канюлі вище за апарат подачі кисню та систему трубок. Оперативно видаляйте конденсат з системи.

3. Застосуйте стратегії запобігання катетер-асоційованих інфекцій кровотоку та сечових шляхів.

4. Запобігайте тиск-асоційованого пошкодження шкіри, включно з тими що пов'язані з медичним обладнанням, дерматит пов'язаний з нетриманням випорожнень та пошкодження шкіри через адгезивний медичний матеріал. Визначте цих пацієнтів як групу високого ризику за Шкалою оцінки ризиків та застосуйте запобіжні стратегії.

5. Оцінюйте всіх пацієнтів, які знаходяться на госпіталізації на предмет ризику венозної тромбоемболії з метою визначення пацієнтів з групи високого ризику та застосування для них запобіжних стратегій. Спостерігайте за станом згортальної системи крові, рівнями Д-димеру та клінічними проявами, пов'язаними з тромбоемболією.

6. Оцінюйте прийом їжі пацієнтів які є слабкими, мають задишку та ті в яких нестабільна оксигенація. Посильте моніторинг оксигенації під час прийому їжі. Проводьте ентеральне харчування на ранніх стадіях, коли пацієнти не можуть їсти самостійно. Під час кожної зміни, оцінюйте рівень ентерального харчування та його кількість відповідно до рівня толерантності до ентерального харчування.

ДОДАТОК

I. Приклад медичної рекомендації для пацієнтів з COVID-19

1 Медичні рекомендації при легкій формі COVID-19

1.1 Загальні

- Повітряна ізоляція, моніторинг насичення крові киснем, киснева терапія за допомогою носової канюлі

1.2 Обстеження

- Виявлення нової коронавірусної РНК 2019 (три ділянки) (мокрота), щодня
- Виявлення нової коронавірусної РНК 2019 (три ділянки) (кал), щодня
- Загальний аналіз крові, біохімічний профіль, загальний аналіз сечі, загальний аналіз калу + ПРО, функція коагуляції + D-димер, аналіз газів крові + молочна кислота, ASO + RF + CPR + ССР, ШОЕ, тромбокрит, АВО + резус-фактор, функція щитовидної залози, кардіоферменти + кількісний аналіз сироваткового тропоніну, чотири загальних тести, тест на респіраторний вірус, цитокіни, G / GM тест, ангіотензинперетворюючий фермент
- УЗД печінки, жовчного міхура, підшлункової залози і селезінки, ехокардіографія і КТ легенів

1.3 Медикаментозне лікування

- Арбідол в таблетках по 200 мг перорально тричі на день
- Лопінавір / Ритонавір 2 таблетки перорально кожні 12 год
- Інтерферон спреї 1 впорскування три рази в день

2 Медичні рекомендації при COVID-19 середньої тяжкості

2.1 Загальні

- Повітряна ізоляція, моніторинг насичення крові киснем, киснева терапія за допомогою носової канюлі

2.2 Обстеження

- Виявлення нової коронавірусної РНК 2019 (три ділянки) (мокрота), щодня
- Виявлення нової коронавірусної РНК 2019 (три ділянки) (кал), щодня
- Загальний аналіз крові, біохімічний профіль, загальний аналіз сечі, загальний аналіз калу + ПРО, функція коагуляції + D-димер, аналіз газів крові + молочна кислота, ASO + RF + CPR + ССР, ШОЕ, тромбокрит, АВО + резус-фактор, функція щитовидної залози, кардіоферменти + кількісний аналіз сироваткового тропоніна, чотири загальних тесту, тест на респіраторний вірус, цитокіни, G / GM тест, ангіотензинперетворюючий фермент
- УЗД печінки, жовчного міхура, підшлункової залози і селезінки, ехокардіографія і КТ легенів

2.3 Медикаментозне лікування

- Арбідол в таблетках по 200 мг перорально тричі на день
- Лопінавір / Ритонавір 2 таблетки перорально кожні 12 год
- Інтерферон спреї 1 впорскування три рази в день
- Фізіологічний розчин 100 мл + амброксол 30 мг, внутрішньовенно два рази на день

3 Медичні рекомендації в важких випадках COVID-19

3.1 Загальні

- Повітряна ізоляція, моніторинг насичення крові киснем, киснева терапія за допомогою носової канюлі

3.2 Обстеження

- Виявлення нової коронавірусної РНК 2019 (три ділянки) (мокрота), щодня
- Виявлення нової коронавірусної РНК 2019 (три ділянки) (кал), щодня
- Загальний аналіз крові, біохімічний профіль, загальний аналіз сечі, загальний аналіз калу + ПРО, функція коагуляції + D-димер, аналіз газів крові + молочна кислота, ASO + RF + CPR + ССР, ШОЕ, тромбокрит, АВО + резус-фактор, функція щитовидної залози, кардіоферменти + кількісний аналіз сироваткового тропоніна, чотири загальних тести, тест на респіраторний вірус, цитокіни, G / GM тест, ангіотензинперетворюючий фермент
- УЗД печінки, жовчного міхура, підшлункової залози і селезінки, ехокардіографія і КТ легенів

3.3 Медикаментозне лікування

- Арбідол в таблетках по 200 мг три рази на день
- Лопінавір / Ритонавір 2 таблетки перорально кожні 12 год
- Інтерферон спреї 1 впорскування три рази в день
- Фізіологічний розчин 100 мл + метилпреднізолон 40 мг, внутрішньовенно один раз в день
- Фізіологічний розчин 100 мл + пантопразол 40 мг, внутрішньовенно один раз в день
- Калтрейт 1 таблетка один раз в день
- Імуноглобулін 20 г, внутрішньовенно один раз в день
- Фізіологічний розчин 100 мл + амброксол 30 мг, внутрішньовенно два рази на день

Редакційна колегія

Головний редактор: ЛИАН Тинбо (LIANG Tingbo)

Склад: Цай Монлю, Чэнь Юй, Чэнь Цзыобин, Фан Цян, Хань Вэйли, Ху Шаохуа, Ли Цзяньпин, Ли Тонг, Лу Сяоян, Цюй Тинтин, Шэнь Йихонг, Шэн Цзифан, Ван Хуафен, Вэй Гоцин, Сюй Кайцзинь, Чжао Сюэхун, Чжун Зифен, Чжоу Цзяньбин (CAI Mongliu, CHEN Yu, CHEN Zuobing, FANG Qiang, HAN Weili, HU Shaohua, LI Jianping, LI Tong, LU Xiaoyang, QU Tingting, SHEN Yihong, SHENG Jifang, WANG Huafen, WEI Guoqing, XU Kaijin, ZHAO Xuehong, ZHONG Zifeng, ZHOU Jianying)

Список літератури

1. National Health Commission and National Administration of Traditional Chinese Medicine of the People's Republic of China. Protocols for Diagnosis and Treatment of COVID-19 (7th Trial Version) [EB/OL].(2020-03-04) [2020-03-15].
<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653/p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml> (in Chinese)
2. National Health Commission of the People's Republic of China. Protocols for Prevention and Control of COVID-19 (6th Version) [EB/OL].{2020-03-09}[2020-03-15].
<http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.shtml> (in Chinese)
3. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Epidemiological Investigation of COVID-19 [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html
4. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Investigation and Management of Close Contacts of COVID-19 Patients [EB/OL]. (in Chinese) {2020-03-09}[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html
5. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for COVID-7 9 Laboratory Testing [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_71815/202003/120200309214241.html
6. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for Disinfection of Special Sites [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html
7. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Personal Protection of Specific Groups [EB/OL]. (in Chinese) {2020-03-09}[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html
8. Technical Guidelines for Prevention and Control of COVID-19, Part3: Medical Institutions, Local Standards of Zhejiang Province DB33/T 2241.3-2020. Hangzhou, 2020 (in Chinese)
9. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Distribution of Novel Coronavirus Pneumonia [EB/OL]. (in Chinese) [2020-03-15].
<http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/>
10. Wang C, Harby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern U]. Lancet 2020;395{10223}:470-473. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9.
11. China CDC has Detected Novel Coronavirus in Southern China Seafood Market of Wuhan [EB/OL]. (in Chinese) (2020-01 - 27)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/yw_9324/202001/120200127211469.html

12. National Health Commission of the People's Republic of China. Notification of Novel Coronavirus Pneumonia Temporarily Named by the National Health Commission of the People's Republic of China [EB/OL]. (in Chinese) {2020-02-07}[2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s290B/202002/fl5dda000f6a46b2a1ea1377cd80434d.shtml>.
13. Gorbalenya AE, Baker SC, Barie RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus- The Species and its Viruses, a Statement of the Coronavirus Study Group U/OL]. *BioRxiv* 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862.
14. WHO. Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation Report-22 [EB/OL].{2020-02-11}[2020-03-15]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>
15. Bureau of Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China. Novel coronavirus infection pneumonia is included in the management of notifiable infectious diseases [EB/OL]. (in Chinese) {2020-01-20}[2020-02-15]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7915/202001/e4e2d5e6f01147e0a8df3f6701d49f33.shtml>
16. Chen Y, Liang W, Yang S, et al. Human Infections with the Emerging Avian Influenza A H7N9 virus from Wet Market Poultry: Clinical Analysis and Characterisation of Viral Genome U]. *Lancet* 2013;381(9881):1916-1925. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60903-4.
17. Gao HN, Lu HZ, Cao B, et al. Clinical Findings in 111 Cases of Influenza A (H7N9) Virus Infection U]. *N Engl J Med* 2013;368(24):2277-2285. doi:10.1056/NEJMoa1305584.
18. Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Evaluation of Plasma Exchange and Continuous Veno-venous Hemofiltration for the Treatment of Severe Avian Influenza A (H7N9): a Cohort Study U]. *Ther Apher Dial* 2015;19(2):178-184. doi:10.1111/1744-9987.12240.
19. National Clinical Research Center for Infectious Diseases, State Key Laboratory for Diagnosis and Treatment of Infectious Diseases. Expert Consensus on Novel Coronavirus Pneumonia Treated with Artificial Liver Blood Purification System U]. *Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases* 2020,13. (in Chinese) doi:10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2020.0003.
20. Weill D, Benden C, Carris PA, et al. A Consensus Document for the Selection of Lung Transplant Candidates: 2014-An Update from the Pulmonary Transplantation Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation U]. *J Heart Lung Transplant* 2015;34(1):1-15. doi: 10.1016/j.healun.2014.06.014.

Над перекладом на українську мову працювала команда медичної мережі «Добробут»:

Зеленчук Олександра
Каменюк Катерина
Кулянков Олександр
Коваленко В'ячеслав
Василець Юрій
Летичевська Вероніка