



Довідник з профілактики та лікування COVID-19

*Перша клінічна лікарня. Медичний Факультет університету Чжецзян.
Довідник складено на підставі клінічних даних і досвіду*







Передмова редактора:

Зіткнувшись з невідомим вірусом, найкращим виходом для нас є обмін інформацією та спільна робота. Публікація цього довідника є одним з кращих способів відзначити мужність і мудрість, проявлені нашими працівниками охорони здоров'я за останні два місяці.

Дякую всім, хто зробив внесок у складання цього довідника, поділився безцінним досвідом з колегами-медиками по всьому світу, тим самим рятуючи життя пацієнтів.

Дякую за підтримку колег - працівників в сфері охорони здоров'я в Китаї, які поділилися з нами своїм корисним досвідом, який допоміг нам визначити напрямки роботи.

Дякую Фонду Джека Ма за впровадження цієї програми, а також AliHealth за технічну підтримку при складанні цього довідника, який містить інформацію по боротьбі з епідемією.

Довідник доступний для всіх безкоштовно. Однак, зважаючи на обмежений час для його складання, в довіднику можуть бути деякі помилки і недоробки, тому ваші відгуки та рекомендації вітаються!

Професор Тінбо Лян (Tingbo LIANG)

Головний редактор довідника по профілактиці і лікуванню COVID-19
Головний лікар першої клінічної лікарні, Медичний факультет університету Чжецзян

Передмова

Людству оголошена безпрецедентна глобальна «війна», і наш ворог - це нове захворювання - коронавірус. «Поле битви» є лікарні, а наші «солдати» - це медичні працівники.

Щоб перемогти в цій «війні», ми, перш за все, повинні забезпечити медпрацівникам необхідні ресурси і умови, включаючи обмін досвідом, технічними знаннями і засобами. Нам необхідна впевненість, що лікарня - це «поле битви», де ми перемагаємо вірус, а не він нас.

Для цих цілей фонд Джека Ма і фонд Alibaba скликали групу медичних експертів, які повернулися з центрів боротьби з пандемією. За підтримки фахівців першої клінічної лікарні при Медичному факультеті університету Чжецзян (FANZU), експерти, маючи клінічний досвід лікування, оперативно опублікували довідник з рекомендаціями щодо запобігання розповсюдженню коронавіруса. Довідник пропонує поради та рекомендації по боротьбі з пандемією для медичних працівників по всьому світу, які планують «вступити в бій» з захворюванням.

Висловлюю особливу подяку медичному персоналу FANZU. Беручи на себе величезний ризик при лікуванні пацієнтів з COVID-19, вони зафіксували свій щоденний досвід, який викладено в цьому довіднику. За останні 50 днів в FANZU надійшли 104 пацієнта з підтвердженим діагнозом, у тому числі 78 пацієнтів у важкому і критичному стані. Завдяки новаторським розробкам і зусиллям медичного персоналу, а також застосування нових технологій, ми, на сьогоднішній день, стали свідками чуда. Жоден медпрацівник не інфікований, не було випадків неправильного діагнозу або смерті пацієнтів.

Сьогодні, у зв'язку з поширенням пандемії, цей досвід є найбільш цінним джерелом інформації і найважливішою «зброєю» для медичних працівників. Це абсолютно нова хвороба, і Китай першим постраждав від пандемії. Ізоляція, діагностика, лікування, захисні заходи і реабілітація почалися з «нуля». Ми сподіваємося, що цей довідник зможе надати лікарям і медпрацівникам в інших постраждалих районах цінну інформацію, щоб їм не довелося «боротися» поодиноці.

Ця пандемія є загальнолюдською проблемою, що виникла в епоху глобалізації. В даний момент обмін ресурсами, досвідом і знаннями, незалежно від вашої позиції, є нашим єдиним шансом на перемогу. Справжнім засобом від цієї пандемії буде не ізоляція, а співпраця.

Але наша боротьба тільки починається.

З М І С Т

Частина перша. Попередження та контроль за інфекцією	
I. Управління зоною ізоляції	6
II. Управління персоналом	8
III. Персональний захист медичних співробітників	9
V. Цифрове забезпечення контролю епідемії	19
Частина друга. Діагностика та лікування	22
I. Персоналізований, спільний та багатопрофільний підхід до лікування	22
II. Етіологія та маркери запалення	22
III. Рентгенологічні ознаки COVID-19	24
IV. Застосування бронхоскопії в діагностиці та лікуванні хворих COVID-19	25
V. Діагностика та клінічна класифікація.	26
VI. Антивірусне лікування для своєчасного усунення збудника захворювання	27
VII. Протишокова та антигіпоксемічна терапія	28
VIII. Раціональне застосування антибіотиків для профілактики вторинної інфекції	33
IX. Баланс кишкової мікробіоти та нутритивної підтримки	34
X. ЕКМО-підтримка для пацієнтів з COVID-19	35
XI. Лікування пацієнтів з COVID-19 плазмою реконвалесцентів	37
XII. Лікування з позицій традиційної китайської медицини	39
XIV. Психологічне втручання з пацієнтами COVID-19	42
XV РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ	43
XVI. Трансплантація легенів у пацієнтів з COVID-19	44
Частина третя: догляд за хворими	47
I. Догляд зі пацієнтами, що отримують оксигенотерапію через високопотоківі носові канюлі	47
II. Догляд за пацієнтами, що знаходяться на механічній вентиляції	47
IV. Сестринський догляд за пацієнтами які знаходяться на Системі штучної підтримки печінки (ALSS)	49
V. Безперервна нирковозамісна терапія (БНЗТ)	50
VI. Загальний догляд	51
Додаток	53

ЧАСТИНА ПЕРША. ПРОФІЛАКТИКА ТА МЕНЕДЖЕМЕНТ

I. УПРАВЛІННЯ ЗОНОЮ ІЗОЛЯЦІЇ

1. Клінічні заходи

1.1 Порядок доступу і руху в приміщеннях

- (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 позначити зону входу 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 дотримуйтесь 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, перед вилученням повинні бути дезінфіковані.

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 для 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 Критерії госпіталізації та виписки

- (1) Всі медичні працівники повинні повністю розуміти епідеміологічні та клінічні особливості COVID-19 та проводити обстеження пацієнтів відповідно до наведених нижче критеріїв (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 результати 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) У випадку позитивних результатів ПЛР, пацієнти повинні бути госпіталізовані та проводитись лікування, виходячи з тяжкості їхнього стану (загальна ізоляція або ізоляція в умовах інтенсивної терапії).

Епідеміологічні критерії	<ol style="list-style-type: none">1. Протягом 14 днів до початку захворювання пацієнт подорожував або проживав в регіонах або країнах з високим;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. Висока 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 критерії	<ol style="list-style-type: none">1. У пацієнта є лихоманка та/або респіраторні симптоми2. Пацієнт має 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 Область застосування

Зона ізолятора включає зону спостереження, палати ізолятора та зону IT. 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 підтвердженим COVID-19 слід розділити по різних відділенням;
- (2) Пацієнтів, що можуть мати COVID-19 слід ізолювати в окремих одномісних приміщеннях. Кожна палата повинна бути обладнана власною ванною кімнатою, 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). Палата повинна бути обладнана ванною кімнатою, 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 висококалорійна 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, закінчує свою роботу в ізоляційній зоні та повертаються до нормального життя, вони повинні спершу пройти ПЛР на SARS-CoV-2. Якщо результати будуть негативними, персонал повинен бути поміщений в спеціальний ізолятор на 14 днів, перш, ніж він буде виписаний з-під медичного спостереження.

III. ПЕРСОНАЛЬНИЙ ЗАХИСТ МЕДИЧНИХ СПІВРОБІТНИКІВ

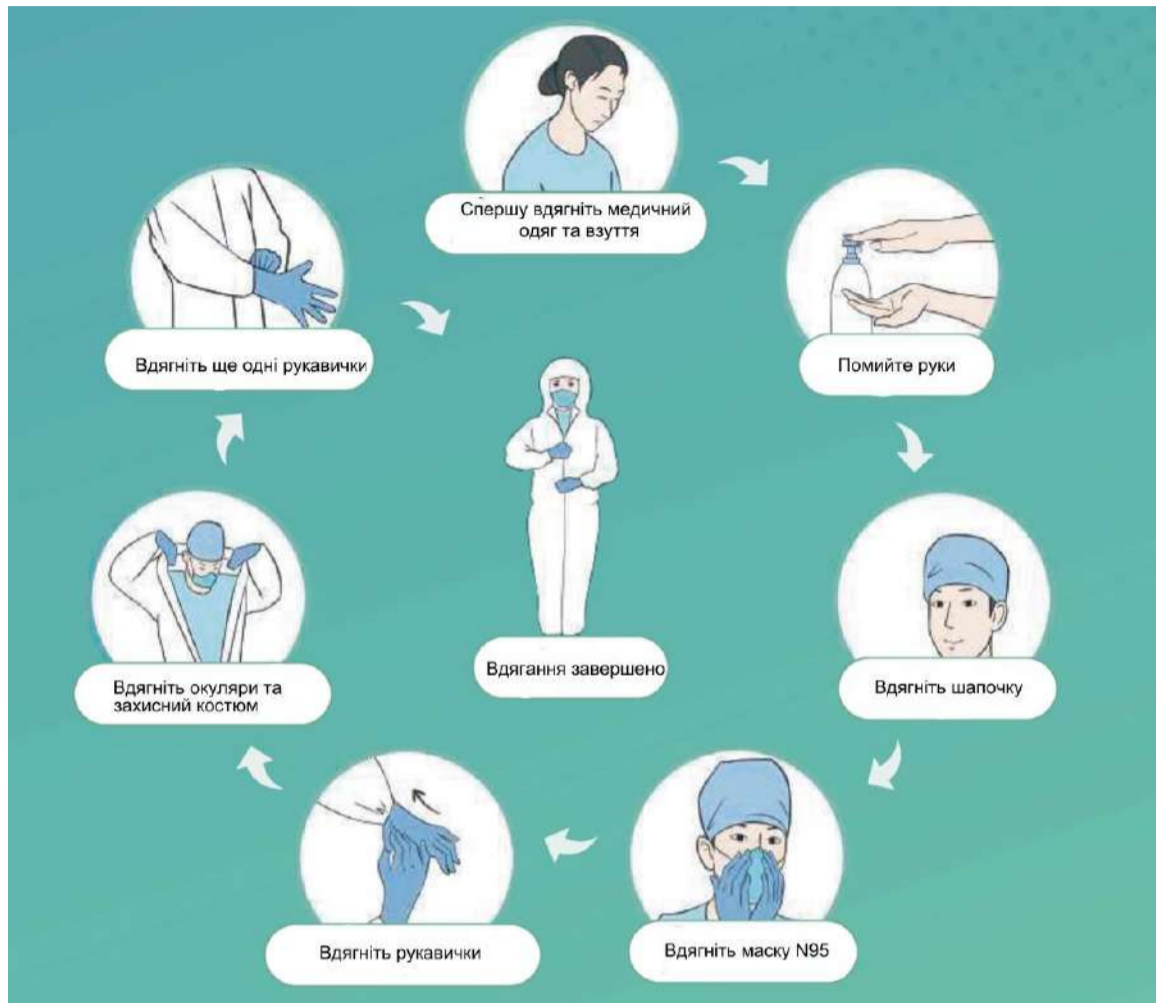
Рівень захисту	Захисне обладнання	Зона застосування
1 рівень захисту	Одноразова хірургічна шапочка Одноразова хірургічна маска Робоча форма Одноразові рукавички з латексу або/та одноразовий ізоляційний одяг, якщо це необхідно	Попереднє обстеження, загальне відділення амбулаторії
2 рівень захисту	Одноразова 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 Дезінфекція 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 повністю обличчя або автономний респіратор для подачі очищеного повітря	Коли персонал виконує такі операції, як інтубація трахеї, трахеотомія, бронхоскопія, гастроскопія тощо, під час яких можливі/підтверджені пацієнти можуть поширювати респіраторні виділення або рідини Коли персонал проводить операцію або аутопсію 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, амбулаторних відділеннях інфекційних захворювань, амбулаторних відділеннях респіраторних захворювань, амбулаторних відділеннях 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.

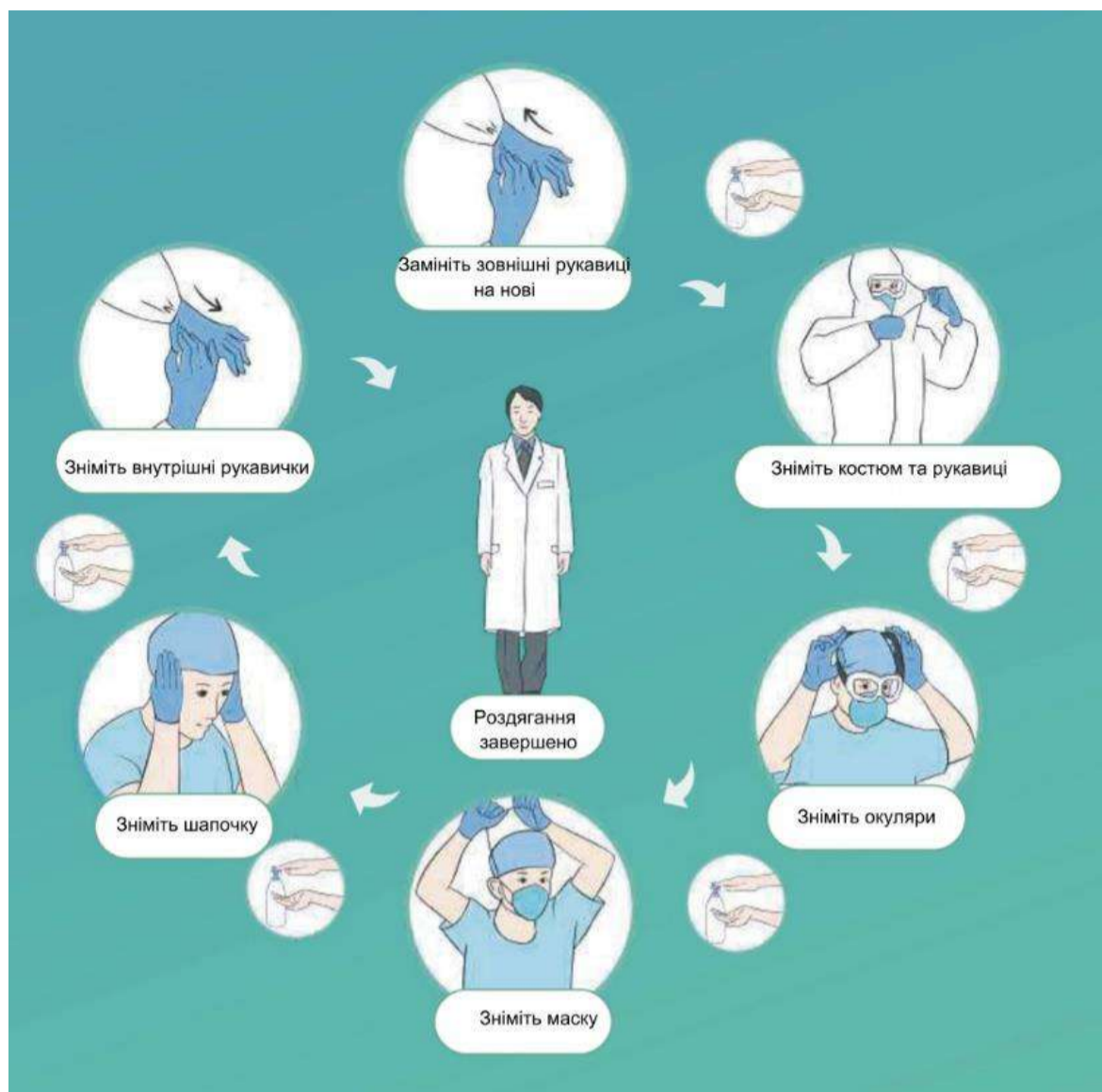
IV. ГОСПІТАЛЬНІ ПРОТОКОЛИ ПІД ЧАС ЕПІДЕМІЇ COVID-19

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 виданий захисний одяг без бахіл, необхідно надіти непромокаючі бахіли), надіти одноразову захисну накидку (якщо це потрібно в спеціальних робочих зонах), а також захисний щиток / респіратор з фільтром (якщо це потрібно в спеціальних робочих зонах) > одягнути верхні одноразові латексні рукавички



Процедура зняття персонального захисного обладнання

Вимити руки і видалити видимі біологічні рідини / плями крові на зовнішніх поверхнях обох рук > вимити руки, замінити верхні рукавички новими > Зняти респіратор з фільтром 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 з потрібно вивернути навиворіт і згорнути) (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 біологічних 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 об'єктів

- (1) Видимий бруд слід повністю видалити перед дезінфекцією та утилізувати відповідно до процедур утилізації крові та біологічних 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.

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 мас та виділень

- (1) Перед зливом у комунальну каналізаційну систему калових мас та виділень їх 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 незаражених стічних водах повинна досягати 10 мг/л.

Процедури утилізації крові / біологічних рідин пацієнта з COVID-19

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

- (1) Варіант 1: Розливи слід покрити хлорвмісними дезінфікуючими серветками (що містять 5000 мг/л активного хлору) та обережно видалити, після чого поверхні предмета слід двічі протерти дезінфікуючими серветками, що містять хлор (500 мг/л активного 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 (> 10 мл) крові / біологічної 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 вологопоглинаючим 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 відбілюючим 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). Очікуйте не менше 30 хвилин перед видаленням розливу.

(3) Калові маси, 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 «розлита рідина-дезрозчин» 1:2.

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

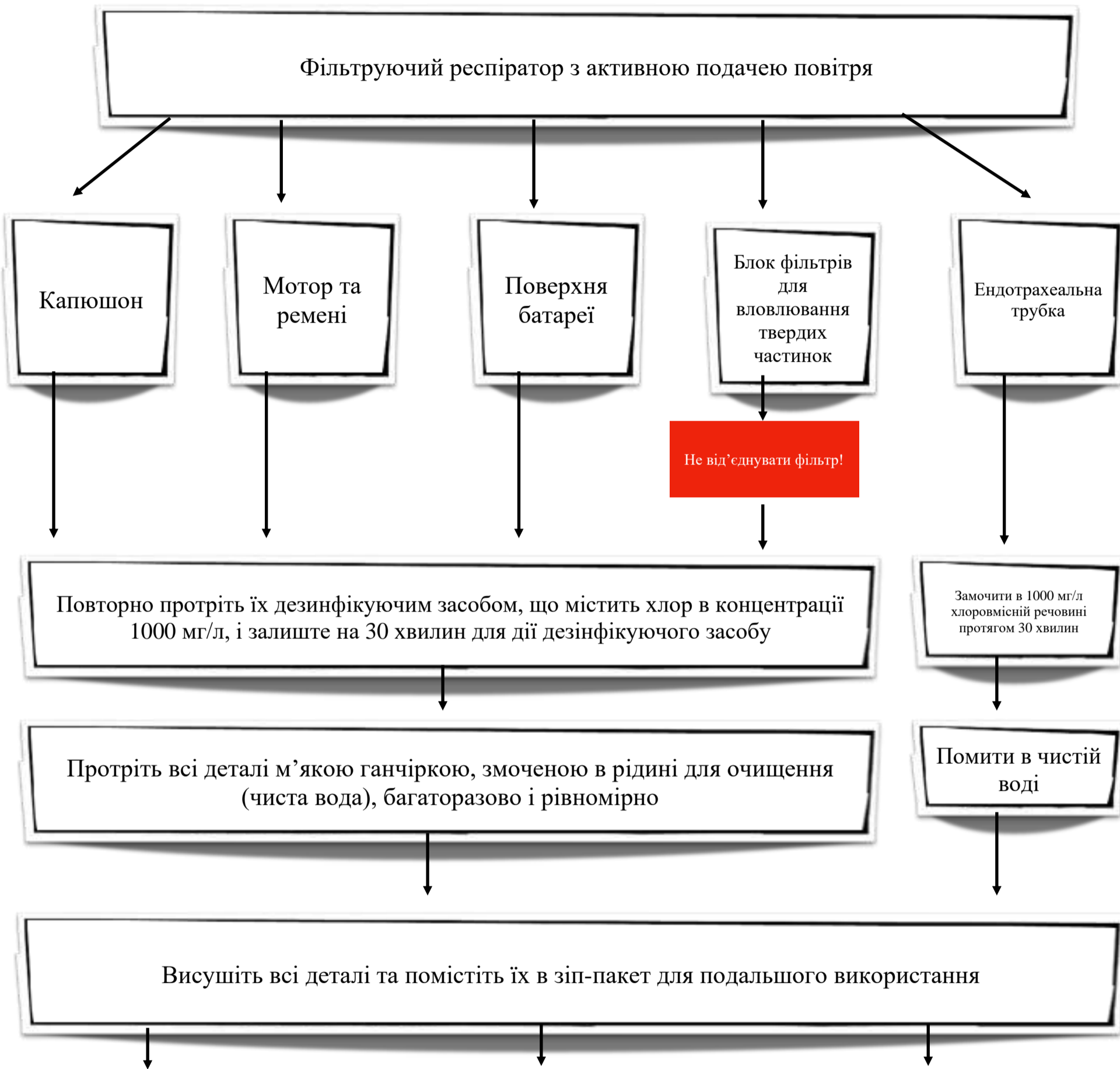
(5) Ємності, що містять забруднені речовини, можна замочити та продезінфікувати дезінфікуючим засобом, що містить хлор 5000 мг/л протягом 30 хвилин, а потім очистити.

(6) Зібрані речовини слід утилізувати як медичні відходи.

(7) Предмети, які використовувались слід складати в двошарові пакети медичних відходів та утилізувати як медичні відходи.

Дезінфекція багаторазових медичних пристроїв які контактували з COVID-19

4.1 Дезінфекція фільтруючого респіратора з примусовою подачею повітря



4.2 Процедури очищення та дезінфекції ендоскопів та фібробронхоскопів

- (1) Замочіть клапани багаторазового використання ендоскопа 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% розчину пероксиоцтової кислоти в лінію шприцом 50 мл до повного наповнення і зачекайте 5 хвилин;
- (3) Від'єднайте перфузійну лінію та промийте кожну 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% розчину 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 шприцом 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.

Примітка: Не допускайте потрапляння рідини в вихідний отвір або в двигун основного блоку.

Примітка. Будьте уважні, витираючи контакти акумулятора, розташовані внизу двигуна. Не торкайтеся контактів акумулятора. Переконайтесь, що ця деталь повністю суха.

Примітка. Не торкайтеся фільтруючого елемента, при очищенні зовнішньої поверхні. Замініть фільтруючий елемент відповідно до інструкцій виробу.

4.3 Попередня обробка інших

багаторазових медичних пристроїв

- (1) Якщо немає видимого забруднення, замочіть прилад у 1000 мг/л хлорвмісного дезінфікуючого засобу принаймні на 30 хвилин;
- (2) Якщо є видиме забруднення, замочіть прилад у 5000 мг/л хлорвмісного дезінфікуючого засобу принаймні на 30 хвилин;
- (3) Після висихання упакуйте та повністю закрийте прилади та відправте його у центр дезінфекції.

Процедури дезінфекції інфікованих тканиних виробів пацієнтів з можливим або підтвердженим COVID-19

5.1 Інфіковані матеріали із тканини

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

5.2 Методи збору

- (1) Спочатку запакуйте метеріали із 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 мішок в пральню.

5.3 Зберігання та прання

- (1) Інфіковані матеріали із тканини слід відокремити від інших інфікованих матеріалів із тканини (не-COVID-19) та випрати у спеціальній пральній машині;
- (2) Вимийте та продезінфікуйте ці матеріали із тканини дезінфікуючим засобом, що містить хлор, при температурі 90 °С принаймні протягом 30 хвилин.

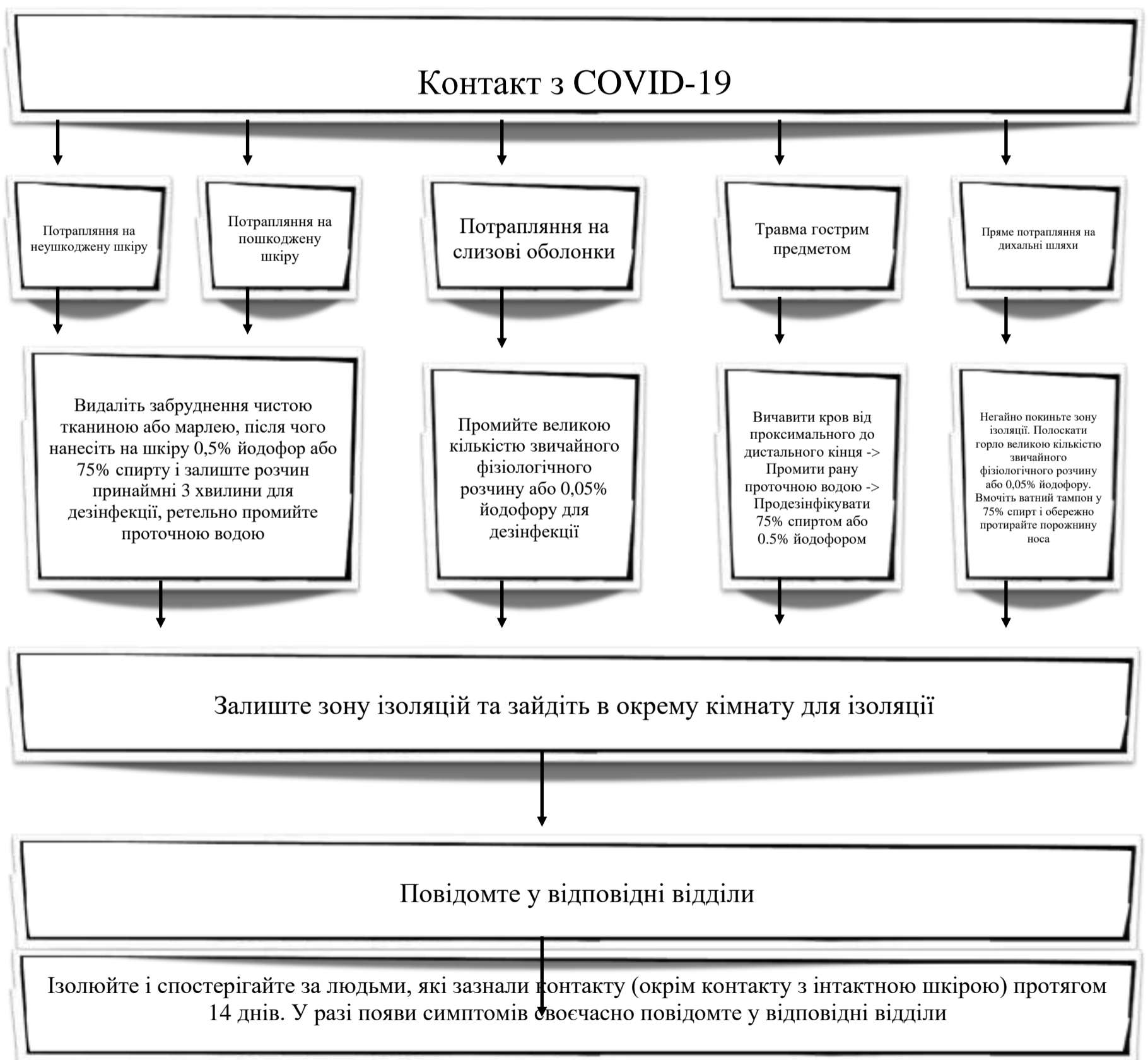
5.4 Дезінфекція транспортних засобів

- (1) Спеціальні транспортні засоби повинні використовуватися виключно для перевезення інфікованих матеріалів із 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 отримують від можливих або підтверджених пацієнтів із COVID-2, слід утилізувати як медичні відходи;
- (2) Покладіть медичні відходи у двошаровий мішок 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, запакуйте коробку і обприскайте коробку дезінфікуючим засобом, що містить хлор 1000 мг/л;
- (4) Покладіть запаковані відходи в ящик для перевезення медичних відходів, прикріпіть спеціальну етикетку зі інформацією про зараження, повністю закрийте ящик та перенесіть його;
- (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: очі, дихальні шляхи, безпосереднє забруднення біологічними рідинами, кров'ю, виділеннями або фекаліями пацієнта.
- (3) Травмування гострими предметами: проколювання тіла гострими предметами, які безпосередньо піддавалися впливу біологічними 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. Оперативні втручання для пацієнтів у яких підозрюється або підтверджений COVID-19

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 інструменти, 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 фільтром;
- (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 вироби із тканини підлягають дезінфекції та утилізації відповідно до процедур дезінфекції інфікованих виробів із тканини, пов'язаних із SARS-CoV-2;
- (4) Поверхні предметів (приладів та пристроїв, включаючи столи, операційний стіл, тощо):
 - 1) Видиме забруднення кров'ю/біологічною рідиною повинне бути повністю видалене перед дезінфекцією (обробляється відповідно до процедур утилізації крові та біологічної рідини).
 - 2) Всі поверхні протирають дезінфікуючим засобом, що містить 1000 мг/л активного хлору, який залишають на 30 хвилин.
- (5) Підлога та стіни:

- 1) Видиме забруднення кров'ю/біологічною рідиною повинне бути повністю видалене перед дезінфекцією (обробляється відповідно до процедур утилізації крові та біологічної рідини).
- 2) Всі поверхні протирають дезінфікуючим засобом, що містить 1000 мг/л активного хлору, який залишають на 30 хвилин.

(6) Повітря у приміщенні: вимкніть вентиляційний 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 фільтруючий респіратор з активною подачею повітря (PAPR), захисними щитками для обличчя, робочим взуттям або гумовими чоботами, водонепроникними бахілами, 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 трахеотомію, використовуючи ватні кульки або марлю, змочену в 3000-5000 мг/л хлорвмісного дезінфікуючого засобу або 0,5% перексоцетовою 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 неекстремними 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 для складних випадків, за допомогою консультацій на відстані .
- (2) Використовуйте мобільний зв'язок і засоби дистанційної комунікації, щоб знизити непотрібні ризики контакту і інтенсивність роботи медичного персоналу, а також зберегти захисні засоби

(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) Використовуйте лікарняну інформаційну систему на базі Інтернету для проведення онлайн-навчання медичних працівників.

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

З початку спалаху COVID-19 Інтернет-лікарня FANZU швидко перейшла на надання медичної допомоги в Інтернеті через Інтернет-медичну платформу Чжецзян з цілодобовою безкоштовною онлайн-консультацією, надаючи телеметричне обслуговування пацієнтам у Китаї та навіть у всьому світі. Пацієнтам надається доступ до першокласних медичних послуг FANZU 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 FANZU Internet + Hospital.

• Інструкція для Інтернет-медичної платформи Чжецзян:

1. Завантажте додаток Alipay;
2. Відкрийте Alipay (версія для Китаю) та знайти «Інтернет-медичну платформу провінційного 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 (FANZU) та Alibaba спільно створили Міжнародну платформу медичних комунікацій експертів FANZU 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 FANZU:
Спосіб 1. Приєднайтеся за кодом команди. Виберіть "Контакти" > "Приєднатися до команди" > "Приєднатися за командним промокодом", а потім введіть ідентифікатор вводу: "YQDKI 170".
Спосіб 2. Приєднайтеся, сканувавши QR-код Міжнародної медичної платформи комунікаційних експертів FANZU.
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, ЗАГАЛЬНИЙ 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 перебігу 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. Виділяють наступні типи зразків: 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 нуклеїнової кислоти та їм слід надавати перевагу. 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 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: позитивний ген ORF1a/b, та/або позитивний ген N/E.

Комбіноване виявлення нуклеїнових кислот у різних видах 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. Виділення та культивування вірусу

Культивування вірусів необхідно проводити в лабораторії з високим рівнем біобезпеки (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 успішне культивування. Вимірювання титру вірусу: після розбавлення концентрації в 10 разів, TCID50 визначається мікрцитопатичним 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 золотом, 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 не виявлено нуклеїнової кислоти. 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 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 IL-6 та IL-10 у важких пацієнтів значно підвищуються. Контроль рівня IL-6 та IL-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 визначення бактеріальної чи грибкової культури. Якщо є підозра на вторинну інфекцію легень, зразки мокротиння, аспірату з трахеї та бронхоальвеолярного лаважу повинні бути зібрані для культурологічного дослідження. Своєчасне культивування крові слід проводити пацієнтам із високою температурою. Культивування крові, взятої з периферичних або центральних катетерів, слід проводити пацієнтам із підозрою на сепсис. Рекомендується здавати аналіз крові на G і GM тести принаймні два рази на тиждень разом із грибковою культурою.

6. Лабораторна безпека

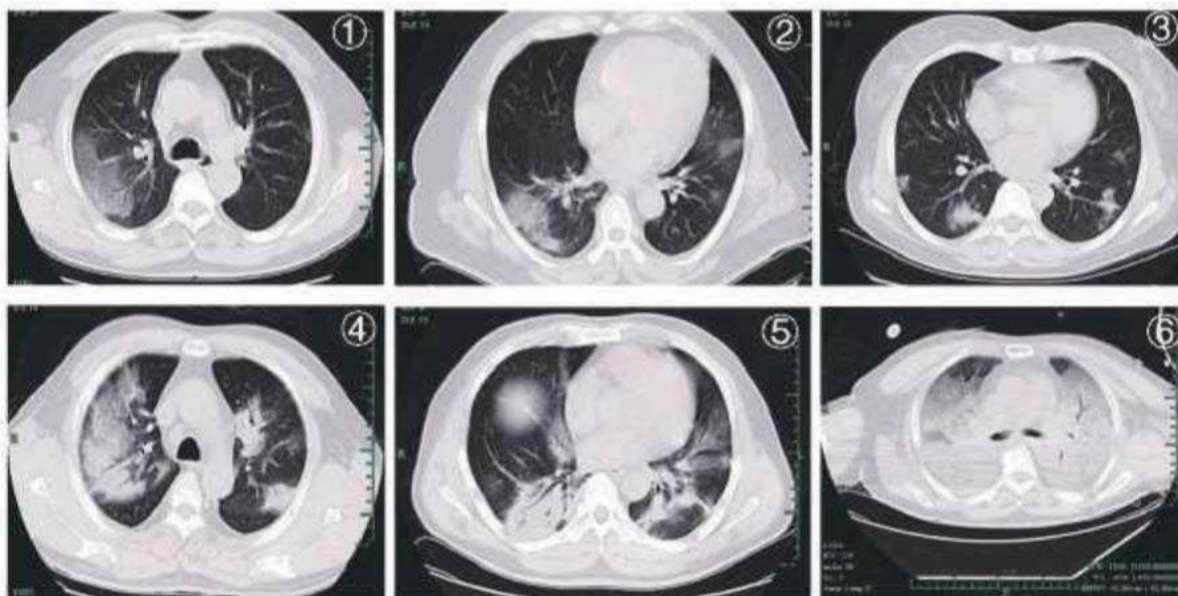
Заходи захисту повинні визначатися на основі різних рівнів ризику експериментального процесу. Особистий захист слід забезпечувати відповідно до вимог лабораторного захисту BSL-3 щодо збору зразків з дихальних шляхів, виявлення нуклеїнових кислот та культурологічних досліджень. Особистий захист відповідно 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 стан стабільний або покращується після лікування, то КТ грудної клітки

можна повторити через 5 - 7 днів. Щоденні рутинні портативні рентгенограми грудної клітки рекомендуються критичним хворим.

На знімках КТ грудної клітини у ранніх стадіях COVID-19 часто виявляються багатоголищеві тіні або субплевральні фокуси ущільнення по типу «матового скла», розташовані на периферії легенів, в субплевральній зоні і обох нижніх частках. Довга вісь ураженої ділянки здебільшого паралельна плеврі. У деяких випадках субплевральні фокуси ущільнення по типу «матового скла» спостерігаються як міждольове септальне потовщення і внутрішньодольове інтерстиціальне потовщення, які виглядають як субплевральний сітчастий візерунок, а саме: малюнок «бруківки». У невеликому числі випадків можуть спостерігатися поодинокі, локальні ураження або вузликові (осередковані) враження, розподілені відповідно до бронхів, з периферійними змінами у вигляді субплевральних фокусів ущільнення по типу «матового скла». Прогресування захворювання спостерігається здебільшого протягом 7-10 днів, при цьому наростає і збільшується щільність уражених ділянок в порівнянні з попередніми знімками, а також спостерігаються ущільнені уражені ділянки з ознакою повітряної бронхограми. У критичних випадках може спостерігатися подальше розростання ущільнення, коли щільність всієї легені в цілому демонструє підвищену замутненість, іноді це називається «біла легеня». Після того, як стан пацієнта поліпшиться, субплевральні фокуси ущільнення по типу «матового скла» можуть повністю розсмоктатися, а деякі ущільнені уражені ділянок залишать після себе фіброзні смужки або субплевральні сітчасті візерунки. Пацієнти з декількома часточковими ураженнями, особливо з великими ураженими ділянками, повинні залишатися під наглядом на предмет загострення захворювання. Пацієнти з характерними легеневидами проявами захворювання на знімках КТ повинні бути ізолювані і постійно здавати аналізи на нуклеїнові кислоти, навіть якщо аналіз на нуклеїнові кислоти SAR-CoV-2 показав негативний результат.



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: багатоголищеві 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, ендотрахеального аспірату, бронхоальвеолярного лаважу) для виявлення SARS-CoV-2 або інших збудників, допомагає визначити вибір відповідних антимікробних препаратів, що може призвести 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 вогнища кровотечі виявлено за допомогою бронхоскопії, то за допомогою бронхоскопу можна проводити місцеве введення холодного фізіологічного розчину, адреналіну, вазопресину або фібрину, а також лазерне лікування.

(3) Допомога у протекції 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, слизових виділень в просвіті і желеподібного мокротиння, що блокує дихальні шляхи у тяжкохворих пацієнтів (рис. 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 підтвержені випадки, навіть якщо тест на визначення нуклеїнових кислот негативний. Таких пацієнтів необхідно ізолювати та проводити повторні тести біологічних матеріалів.

Критерії діагностики згідно протоколів 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 лаб. 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 /хв; $SpO_2 < 93\%$ 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

Відповідають 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 легень.

- Рання стадія: індекс оксигенації знаходиться в межах 100-150 мм рт.ст. ; комплаєнс > 30 ml/cm H₂O; без недостатності інших органів та систем, крім легенів. У пацієнта є великий шанс на одужання через активну противірусну, антицитокінову та підтримуючу терапію.

- Проміжна стадія: індекс оксигенації знаходиться в межах 60-100 мм рт.ст; комплаєнс в межах 30- 15 ml / см H₂O, може ускладнюватися помірною або середнього ступеня важкості дисфункцією інших органів та систем.

- пізня стадія: індекс оксигенації < 60 мм рт.ст. комплаєнс < 15 мл / смH₂O. Дифузні консолідації обох легень, що вимагає використання ЕКМО; або недостатність інших життєво важливих органів. Ризик смертності значно підвищується.

VI. Антивірусне лікування для своєчасного усунення збудника захворювання.

Рання противірусна терапія може зменшити частоту важких та критичних випадків. Хоча не існує клінічних доказів ефективності противірусних препаратів, на даний час противірусна стратегія ґрунтується на основних характеристиках SAR-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 дорослим 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 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 розгляду. 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. Прийом протівірусних препаратів слід припинити, після отримання 3 негативних результатів тесту на визначення нуклеїнових кислот вірусу.

VII. Протишокова та антигіпоксемічна терапія.

Короткострокове застосування кортикостероїдів для пригнічення цитокинового каскаду і запобігання прогресування захворювання має бути розглянуто у випадках важкої пневмонії COVID-19 як можна раніше. Однак слід уникати високих доз глюкокортикоїдів через небажані явища і ускладнення.

1.1. Показання до застосування кортикостероїдів

1. важка і критична стадія захворювання;
2. стійка висока температура (вище 39 ° C);
3. комп'ютерна томографія (КТ) демонструє збільшення «матового скла» на більш ніж 30% площі легень;
4. КТ демонструє швидкий прогрес (більше 50% площі протягом 48 годин);
5. IL-6 вище ≥ 5 ULN.

1.2. Застосування глюкокортикоїдів

Рекомендується початковий прийом метилпреднізолону в дозі 0,75 ~ 1,5 мг / кг внутрішньовенно один раз в день (близько 40 мг один або два рази на день). Метилпреднізолон в дозі 40 мг кожні 12 год можна розглядати для пацієнтів у яких знижується температура тіла або для пацієнтів зі значно підвищеними цитокінами при звичаних дозах ГКС. У критичних випадках можна розглядати метилпреднізолон в дозі 40-80 мг кожні 2 год. Кожні 2-3 дні моніторте температуру тіла, насичення крові киснем, ЗАК, С-реактивний білок, цитокіни, біохімічний профіль і КТ легень.

Дозування метилпреднізолону повинно зменшуватися вдвічі кожні 3-5 днів, якщо стан здоров'я пацієнтів покращується, температура тіла нормалізується або пошкодження на КТ значно зменшуються. Пероральний метилпреднізолон (медрол) рекомендується приймати один раз на добу при зниженні внутрішньовенної дози до 20 мг на добу. Курс лікування кортикостероїдами не визначений; деякі фахівці пропонують припинити лікування кортикостероїдами, коли пацієнти близький до одужання.

1.3 Зверніть увагу!

- повинен бути виконаний скринінг ТБ, HBV та HCV шляхом визначення антитіл (виконується перед терапією кортикостероїдами);
- Призначення інгібіторів протонової помпи;
- Контроль глюкози крові в крові.
- Контроль електролітного складу та ВЕБ;
- Динамічна оцінка функції печінки;
- Терапія седатиками-гіпнотиками для пацієнтів, які мають розлади сну.

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. Він також може забезпечити організм сироватковим альбуміном, факторами згортання крові, збалансувати електроліти та кислотно-лужний баланс, що в свою чергу дозволить змешити цитокіновий «шторм», 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, ІЛ-6) підвищується до ≥ 5 ULN або швидкість підвищення становить ≥ 1 рази на добу;
2. швидкість прогресування ураження легень (за результатами КТ або рентгенівських зображень $\geq 10\%$ на добу);
3. штучна система підтримки печінки необхідна для лікування основних захворювань.

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, ФК \geq III ступеня;
5. Неконтрольована гіпотензія і шок;
6. Важка аритмія.

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.

Киснева терапія для лікування гіпоксемії

Гіпоксемія може виникнути через порушення дихання внаслідок COVID-19. Лікуванням інсуфляцією кисню проводиться корекція гіпоксемії, 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 оксигенації на початку інфекції, але може проявлятися 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 II типу. 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. Високопоточна назальна канюля (HFNC) для кисневої терапії 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 PaO_2 / FiO_2 менше 200 мм рт.ст. повинні лікуватися у відділенні інтенсивної терапії.

3.2 Механічна вентиляція

(1) Неінвазивна вентиляція легень (NIV)

NIV не рекомендується застосовувати у пацієнтів COVID-19, які не проходять лікування HFNC. Деякі важкі пацієнти швидко прогресують до ARDS. Надмірний PEEP може викликати перероздуття шлунка, що сприяє аспірації і погіршує пошкодження легень. Короткочасне (менше 2 годин) застосування NIV можна ретельно контролювати, якщо у пацієнта гостра лівошлуночкова недостатність, хронічна обструктивна хвороба легень або ослаблений імунітет. Інтубацію слід проводити якомога раніше, якщо не спостерігається поліпшення симптомів респіраторного дистресу або PaO_2 / FiO_2 .

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 легень

(1) Принципи інвазивної штучної вентиляції легень у важкохворих пацієнтів

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

- Строго встановіть ДО в межах 4- 8 мл / кг. Загалом, чим нижчий комплаєнс легень, тим меншим повинен бути заданий ДО.
- Підтримуйте $P_{plateau} < 30 \text{ cmH}_2\text{O}$ ($1 \text{ cmH}_2\text{O} = 0,098 \text{ kPa}$) і $Driving \ pressure < 15 \text{ cmH}_2\text{O}$.
- Встановіть PEEP відповідно до протоколу лікування ARDS.
- ЧД: 18-25 разів на хвилину. Допускається помірна гіперкапія.
- Якщо ДО, $P_{plateau}$ і $Driving \ Pressure$ високі, то слід застосовувати седативні засоби, анальгезію або міорелаксацію.

(2) Рекрутмент легень

Рекрутмент легень поліпшує гетерогений розподіл пошкоджень у пацієнтів з ГРДС. Однак це може привести до важких респіраторних і серцево-судинних ускладнень, і тому рекрутмент

легень зазвичай не рекомендується. Оцінка рекрутабельності легень повинна бути проведена до початку лікування.

(3) Вентиляція в положенні лежачи

Більшість тяжкохворих пацієнтів з COVID-19 добре реагують на пронаційну вентиляцію легень, з швидким поліпшенням оксигенації і механіки легень. Вентиляція легень в положенні лежачи рекомендується як рутинна стратегія для пацієнтів з $P_{aO_2} / F_{iO_2} < 150$ мм рт.ст. або з явними візуальними проявами без протипоказань. Рекомендована тривалість курсу для вентиляції в положенні лежачи, становить понад 16 годин кожен раз. Вентиляція в положенні лежачи може бути припинена, як тільки P_{aO_2} / F_{iO_2} перевищує 150 мм рт.ст. протягом більш ніж 4 годин у положенні лежачи на спині.

Вентиляція в положенні лежачи може бути виконана для не інтубованих пацієнтів, що не мають явного ГРДС, але з порушеною оксигенацією або які мають консолідацію в гравітаційно-залежних зонах, на знімках легень. 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

Остаточний обсяг шлунка і функція шлунково-кишкового тракту повинні регулярно оцінюватися. Відповідне ентеральне харчування рекомендується давати якомога раніше. Рекомендується назоінтестинальне харчування і безперервна назогастральна декомпресія. Перед транспортуванням повинно бути припинене ентеральне харчування та виконана аспірація за допомогою шприца об'ємом 50 мл. Якщо протипоказань немає, рекомендується позиція 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 вентилятор-асоційованої пневмонії (VAP)

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

- 1 Виберіть відповідний тип ендотрахеальної трубки;
- 2 Використовуйте ендотрахеальну трубку з можливістю надманжеточної аспірації (один раз в 2 години, кожен раз аспіруючи 20 мл шприцем);
- 3 Помістіть ендотрахеальну трубку в правильне положення і правильну глибину, зафіксуйте правильно і уникайте зміщення;
- 4 Підтримуйте тиск манжетки на рівні 30-35 cmH₂O (1 cmH₂O = 0,098 кПа) і контролюйте його кожні 4 години;
- 5 Контролюйте тиск манжетки і видаліть конденсат при зміні положення (дві особи співпрацюють у видаленні конденсату в закритий контейнер, що містить попередньо приготований дезінфікуючий розчин хлору); видаліть виділення, накопичені в манжетці;
- 6 Своєчасно очищайте виділення з рота і носа.

(7) Відлучення від вентиляції

Дозу седативних препаратів знижують і припиняють до відновлення свідомості, коли рівень PaO₂ / FiO₂ у пацієнта перевищує 150 мм рт.ст. Екстубацію слід проводити якомога раніше, якщо це можливо. HFNC або NIV використовується для послідовної респіраторної підтримки після екстубації.

VIII. Раціональне застосування антибіотиків для профілактики вторинної інфекції

COVID-19 є захворюванням вірусної етіології, тому антибіотики не рекомендуються для запобігання бактеріальної інфекції у легенях; 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 легень; надмірна броніхальна секреція; хронічні захворювання дихальних шляхів з колонізацією збудника в анамнезі в нижніх дихальних шляхах; прийом глюкокортикоїдів в дозі ≥ 20 мг х 7 днів (в перерахунку на преднізолон).

Можливі антибіотики включають хінолони, цефалоспорини другого або третього покоління, інгібітори β -лактамаз і ін. Антибіотики слід застосовувати для профілактики бактеріальної інфекції у критичних пацієнтів, особливо при інвазивній штучній вентиляції легень. Такі антибіотики, як карбапенеми, інгібітори β -лактамаз, лінезолід і ванкоміцин, можуть застосовуватися для тяжкохворих пацієнтів в залежності від індивідуальних факторів ризику. Симптоми, ознаки і дослідження 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 якісний зразок для тестування за допомогою підготовки мазка, культивування, визначання нуклеїнової кислоти, антигену і антитіла, щоб визначити інфекційний агент якомога раніше. Антибіотики можуть емпірично використовуватися в наступних умовах: 1. посилюється відхаркування, темний колір мокротиння, особливо жовта гнійна мокрота; 2. підвищення температури тіла, що не пов'язане з загостренням основного захворювання; 3. виражене збільшення лейкоцитів і / або нейтрофілів; 3. прокальцитонін $\geq 0,5$ нг / мл; 4. Зменшення 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 галактоман (GM-тест) крові або виділення бронхоальвеолярного лаважу.

Необхідно бути уважним при можливій кандидозній інфекції та протигрибковій терапії. Флуконазол або ехінокандин можна застосовувати в наступних умовах: 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 уважним при можливому легеневому аспергільозі. Протигрибкові препарати, наприклад, вориконазол, позаконазол або ехінокандин, можуть застосовуватися в наступних

умовах: 1. пацієнти приймають глюкокортикоїди протягом семи і більше днів; 2. у пацієнтів спостерігається агранулоцитоз; 3. у пацієнтів з хронічними обструктивними захворюваннями легень і культурою *Aspergillus* реєструється позитивний результат в зразку, отриманому з дихальних шляхів; 4. пацієнти зі значно підвищеними результатами G-тесту.

ІХ. Баланс кишкової мікрофлори та нутритивної підтримки

У деяких пацієнтів із COVID-19 спостерігаються розлади шлунково-кишкового тракту, що може проявлятися болем в животі та діареєю, як внаслідок прямого вірусного впливу на слизову оболонку кишечника так і дією 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 резидуальної флори (лактобактерій та біфідобактерій). 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 мікрофлори

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

(2) Пробиотики можуть полегшити гастроінтестинальні симптоми у пацієнтів (зменшити прояви діареї, частоту дефекації за рахунок зменшення 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 та призначити пробиотики. Це в свою чергу може зменшити шанси транслокації кишкових бактерій та виникнення кишкових інфекцій.

(4) Нутритивна підтримка - це важливий засіб для підтримки мікрофлори 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 адекватну нутритивну підтримку, покращити бар'єр слизової оболонки а також імунні властивості кишечника, підтримувати нормальну кишечну мікробіоту.

(2) Методи ентерального харчування. У тяжкохворих пацієнтів часто виникають гострі ураження шлунково-кишкового тракту, що проявляються здуттям живота, діареєю та гастропарезом. Пацієнтам, які знаходяться на ШВЛ, рекомендується постановка назогастрального зонда для ентерального харчування.

(3) Вибір нутритивної суміші. Пацієнтам з ураженням кишечника рекомендовані 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 з гіперглікемією рекомендуються нутритивні препарати з корегованим вмістом глюкози.

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

(5) Способи введення нутрієнтів. Можливе застосування інфузоматів для забезпечення введення нутрієнтів з постійною рівномірною швидкістю, починаючи з низького дозування і поступово збільшуючи швидкість введення. За можливості, суміші можна нагрівати перед годуванням, щоб зменшити їх непереносимість.

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

Х. ЕКМО-підтримка для пацієнтів з COVID-19

COVID-19-це нове, висококонтагіозне захворювання, яке пошкоджує в першу чергу легеневі альвеоли 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 виконання процедури, антикоагулянти і можливу кровотечу, координація з штучною вентиляцією легень, ЕКМО в свідомості і рання реабілітаційна підготовка, стратегія лікування ускладнень.

1 Час процедури ЕКМО

1.1 ЕКМО «відчаю»

У випадку, коли пацієнт знаходиться на штучній вентиляції легень із застосуванням принципів протективної вентиляції, ргоп-позиції уже протягом 72 годин без досягнення цільових показників, при настанні одного з наступних умов необхідно розглянути питання про ЕКМО «відчаю»:

- (1) $PaO_2 / FiO_2 < 80$ мм рт.ст. (Незалежно від рівня PEEP);
- (2) $P_{plat} \leq 30$ мм рт.ст., $PaCO_2 > 55$ мм рт.ст. ;
- (3) ознаки пневмотораксу, що розвивається, витік повітря $> 1/3$ дихального об'єму, тривалість > 48 год;
- (4) серцево-судинна недостатність, дозування норадреналіну > 1 мкг / (кг х хв);
- (5) Серцево-легенева реанімація, зовнішня система життєзабезпечення EPCR.

1.2 Використання замісного ЕКМО

Якщо стан пацієнта критичний, прогнозується неможливість досягнути очікуваних результатів за допомогою довготривалої штучної вентиляції легень, необхідно негайно виконати замісне ЕКМО.

При настанні одного з наступних умов необхідно розглянути питання про замісне ЕКМО:

- (1) Зниження комплаєнсу дихальної системи. Після проведення маневру розкриття альвеол комплаєнс дихальної системи < 10 мл / см H_2O ;
- (2) Стійке наростання пневмомедіастінума або підшкірної емфіземи. А також параметри штучної вентиляції легень, згідно прогнозування, неможливо знизити протягом 48 год;
- (3) $PaO_2 / FiO_2 < 100$ мм рт.ст. І показники вентиляції неможливо покращити рутинними методами за 72 години.

а. ЕКМО в свідомості на ранніх стадіях

ЕКМО в свідомості на ранніх стадіях може застосовуватися для пацієнтів, які підтримувалися на штучній вентиляції легенів 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 наступні умови:

- (1) Пацієнт перебуває в ясній 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 пошкодження функції легень (шкала Murray > 2,5);
- (4) Невелика к-сть мокроти . Інтервал часу між двома процедурами санації ТБД > 4 год;
- (5) Стабільна гемодинаміка. Не потрібна симпатоміметична терапія.

2 Методи катетеризації

Оскільки тривалість використання ЕКМО для більшості пацієнтів з COVID-19 перевищує 7 днів, необхідно катетеризувати вени під ультразвуковим контролем в максимально можливій мірі з використанням методики Сельдингера, що зменшує ризик кровотечі і інфікування, викликаних 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 виконана за допомогою УЗД навігації з використанням методики Сельдингера.

3 Вибір режиму

- (1) Методом вибору для пацієнтів з дихальною недостатністю є режим V-V. (вено-венозний). Режим V-A (вено-артеріальний) не повинен використовуватися першочергово саме через можливі проблеми з гемодинамікою.
- (2) Для пацієнтів з дихальною недостатністю, ускладненою серцевою недостатністю, $PaO_2 / FiO_2 < 100$ мм рт. ст., слід вибирати режим V-A із загальним потоком > 6 л / хв.
- (3) Для пацієнтів з COVID-19 без важкої дихальної недостатності, але з ускладненнями у вигляді важкої серцево-судинної недостатності, що призводять до кардіогенного шоку, слід вибирати режим V-A. Однак, все ще необхідна підтримка у вигляді переміжної вентиляції з позитивним тиском (IPRV), і слід уникати раннього застосування ЕКМО у пацієнтів в свідомості.

4 Задані значення потоку і цільова подача кисню

- (1) Початковий потік > 80% серцевого викиду (СВ) з коефіцієнтом власної циркуляції < 30%
- (2) Слід підтримувати значення $SpO_2 > 90\%$. $FiO_2 < 0,5$ забезпечують за допомогою штучної вентиляції легенів або іншого способу подачі кисню.
- (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 ставлення 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 повинна забезпечити значення рН кровотоку на виході з оксигенаторної мембрани в 7,35 -7,45.

6 Терапія антикоагулянтами і профілактика кровотечі

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

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

(3) АЧТЧ 40-60 с, пропонується в якості цільового показника для терапії антикоагулянтами. Тенденція зміни D-димера повинна розглядатися одночасно

(4) Тактика без використання гепарину може здійснюватися за таких обставин:

ЕКМО необхідно застосовувати але існує смертельна кровотеча або активна кровотеча, яку необхідно контролювати; петля, повністю покрита гепарином і катетеризація з кровотоком $> 3 \text{ л} / \text{хв}$. Рекомендований час роботи < 24 годин. Повинні бути підготовлені запасні пристрої та витратні матеріали.

(5) Гепаринова резистентність. При деяких умовах використанням гепарину не можна досягти цільових показників АЧТЧ. 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 плазмозамінну 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 легень, відповідає умовам використання ЕКМО в свідомості, ми рекомендуємо спочатку спробувати екстубувати пацієнта за умови якщо пацієнт не має ускладнень, пов'язаних з ЕКМО, або очікуваний час видалення всіх допоміжних засобів становить менше 48 годин.

(2) У пацієнтів з надлишковою секрецією дихальних шляхів, яким необхідно часта санація ТБД, яким за прогнозом буде необхідна довгострокова ШВЛ, $\text{PaO}_2 / \text{Fi O}_2 > 150 \text{ мм рт.ст.}$ більше > 48 год, у яких позитивна рентгенологічна картина і у яких оцінювалася в динаміці можливість VILI, 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 дифтерійної антитоксинової плазми в 1891 р, плазмотерапія 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 органів-мішеней і потім блокує подальші імунопатологічні пошкодження. Під час численних глобальних пандемічних спалахів ВООЗ також підкреслювала, що «реконвалесцентного плазма»- 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 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 процедури донорства крові, слід зазначити наступні деталі

1.1 Вимоги до донорів

Донорами можуть бути пацієнти як мінімум через два тижні після одужання і виписки (тест на наявність нуклеїнових кислот в зразку, взятому з нижніх дихальних шляхів, повинен бути негативним більше 14 днів). $18 \leq \text{Вік донора} \leq 55$. Маса тіла > 50 кг (для чоловіків) або > 45 кг (для жінок). Повинен минути як мінімум один тиждень з моменту останнього використання глюкокортикоїдів та більше двох тижнів з моменту останнього донорства крові.

а. Метод забору

Плазмоферез, 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 визначенням специфічних IgG і IgM для SARS-CoV-2; або 320-кратне розведення для якісного тесту на виявлення цільних антитіл. При можливості рекомендується зберігати > 3 мл плазми для експериментів з нейтралізації вірусу. Слід зазначити наступне. При порівнянні титру, необхідного для 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 мокроти з нижніх відділів дихальних шляхів;
- (2) Пацієнти з COVID-19, які не є тяжкими або критичними, але знаходяться в стані імуносупресії; або мають низькі значення СТ при дослідженні нуклеїнової кислоти вірусу, але з швидким прогресуванням захворювання в легенях.

Примітка: В принципі, плазма реконвалесцента 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 ерадикацію 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 ≥ 400 мл якщо процедура виконується одноразово, або ≥ 200 мл одночасно для декількох процедур

ХІІ. Лікування з позицій традиційної китайської медицини

1 Класифікація і стадія

COVID-19 можна розділити на ранню, середню, критичну і період реконвалесценції. На ранній стадії захворювання має два основних типи: «набряк легень» (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» згідно з 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 Amargum 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) Перемижується 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 бусенніка 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'ятять 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, спричинених дією ліків, та покращити успішність лікування.

1. Ідентифікація побічних лікарських реакцій

Було продемонстровано, що частота порушення функції печінки становить 51,9% у хворих на COVID-19, які отримували комбінований протівірусний препарат лопінавір / ритонавір в поєднанні з арбідолом. Багатофакторний аналіз виявив, що протівірусні засоби та інші препарати, що застосовуються одночасно 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 підвищується. 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 ЧСС нижче 60 уд / хв.

(3) Фапілавір: підвищення рівня сечової кислоти, діарея, нейтропенія, анафілактичний шок, фульмінантний гепатит, гостре пошкодження нирок. Побічні реакції зазвичай спостерігалися у пацієнтів літнього віку або пацієнтів в тяжкому стані з так званою «цитокіновою бурєю» (cytokine storm).

(4) Хлорохінфосфат: запаморочення, головний біль, нудота, блювання, діарея, різні види шкірних висипань. Найважча побічна реакція - зупинка серцевої діяльності.. Основна несприятлива реакція – офтальмотоксичність. Перед призначенням даного препарату необхідно виконати електрокардіографію. Препарат слід забороняти пацієнтам з аритмією (наприклад, АВ блокади різного ступеня), захворюваннями сітківки або зниженням слуху.

2 Моніторинг терапевтичних препаратів

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

Таблиця 1. Представлені концентрації препаратів у плазмі та їх дозування.

Для попередження відхилень у концентрації препаратів варто коригувати дози, враховуючи клінічні симптоми та комбінацію препаратів, що застосовуються.

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 MRSA 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. Зверніть увагу на потенційні взаємодії між лікарськими засобами.

Противірусні препарати такі як лопінавір/ритонавір метаболізуються в печінці ферментом СYP3A. У випадку, коли пацієнт отримує ад'ювантну терапію, потенційні взаємодії між лікарськими препаратами повинні уважно монітуватися.

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

Назва препарату	Потенційна взаємодія	Протипоказання до комбінованого використання
Лопінавір/ритонавір	У випадку комбінації з препаратами, що метаболізуються СYP3A (статири, імуносупресори – такролімус, варіконазол), концентрація інших препаратів у плазмі може підвищуватись, призводячи до підвищення AUC на 153%, 590%, 1300% 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 піридинамідом – 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. Попередження побічної дії препаратів 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 цефалоспорицини 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 ванкоміцину рекомендована схема: навантажувальна доза 1 г та підтримуюча доза 0,5 г, кожні 12 годин. Для іміпенему максимальна добова доза не повинна перевищувати 2г.

XIV. Психологічна підтримка пацієнтів з COVID-19

1. Психологічний стрес та симптоми хворих на COVID-19

Пацієнти із підтвердженим діагнозом COVID-19 часто відчувають жаль, обурення, самотність і безпорадність, депресію, тривогу і фобію, роздратування і безсоння. У деяких пацієнтів можливі панічні атаки. Психологічний аналіз пацієнтів в ізолюваних палатах продемонстрував, що приблизно у 48% пацієнтів із підтвердженим діагнозом COVID-19 були прояви стресу під час госпіталізації. 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 методики оцінки в динаміці та попередження психологічного кризу

Психологічний статус пацієнта (індивідуальний психологічний стрес, настрій, якість сну) слід контролювати щотижня після госпіталізації та перед випискою.

Інструменти самооцінки включають: Анкета опитування 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 (HAM-D), шкала оцінки тривожності Гамільтона (HAM-A), позитивна та негативна шкала синдрому (PANSS).

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

Лікування на основі проведеної оцінки

3.1 Принципи лікування

Для пацієнтів з легким перебігом захворювання рекомендується психологічна підтримка. Психологічна самодопомога включає дихальні вправи з релаксацією та медитації. 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 кветіапін) для полегшення психотичних симптомів таких як ілюзії та марення.

3.2 Рекомендації по використанню психотропних препаратів у літніх пацієнтів

Тяжкість пацієнтів середнього віку та літніх осіб з COVID-19 часто ускладнюється супутніми захворюваннями такими як гіпертонія та діабет. Тому при виборі психотропних препаратів, взаємодія лікарських засобів та їх вплив на дихання повинні бути повністю розглянуті та враховані. Рекомендуємо використовувати циталопрам, есциталопрам для лікування депресії та тривожності; бензодіазепіни, такі як естазолам, алпразолам, тощо. для поліпшення тривожності та якості сну; оланзапін, кветіапін тощо, для поліпшення психотичних симптомів.

XV РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ

Пацієнти в тяжкому стані страждають від різного ступеня органної недостатності, зокрема дихальної недостатності, когнітивних порушень на різних етапах лікування.

1 Реабілітаційна для пацієнтів в тяжкому та критичному стані

Мета раннього реабілітаційного втручання полягає в тому, щоб поліпшити дихання, полегшити симптоми, знизити тривогу, депресію та частоту ускладнень. Процес ранньої реабілітації полягає в наступному: оцінка реабілітації-терапія – переоцінка.

1.1 Оцінка можливості реабілітації

Створення програми реабілітації проводиться на основі загальноклінічної оцінки пацієнта, особливо функціонального статусу дихальної та серцево-судинної системи, щоденної рухової активності проводиться оцінка. Особливу увагу необхідно звернути на оцінці можливостей реабілітаційної терапії дихальної системи, яка включає в себе оцінку рухів грудної клітки, амплітуду рухів діафрагми, дихального патерну, частоти дихання і т.д.

1.2 Реабілітаційна терапія

Реабілітація тяжкохворих та пацієнтів в критичному стані з COVID-19 в основному включає в себе позиційну терапію, дихальні вправи і фізіотерапію.

(1) Позиційна терапія. Постуральний дренаж полегшує відходження мокрот, що в свою чергу важливо для поліпшення вентиляційно-перфузійного співвідношення. Пацієнти повинні навчитися нахилитися в положення, в якому з допомогою сили тяжіння покращується дренажування мокрот з сегментів чи з долі легень. Для пацієнтів, яким проводиться седативна терапія чи і зниженням рівня свідомості, можна застосовувати напівсидяче положення, підйом головного кінця ліжка на 30° - 45° - 60° , якщо дозволяє стан пацієнта. Положення стоячи - це найкраще положення тіла в стані спокою, яке може ефективно покращити дихання пацієнта і підтримувати необхідний дихальний об'єм. Якщо пацієнт відчуває себе добре, він повинен приймати стояче положення і поступово збільшувати час стояння.

(2) Дихальні вправи. Тренування може збільшити дихальний об'єм легень, покращити відходження мокрот з легневих альвеол. Вона збільшує життєву ємність і посилює функцію легень. Глибоке повільне дихання і дихання з розширенням грудної клітки в поєднанні з розведенням плечей - це дві основні техніки дихальних вправ.

1 Глибоке повільне дихання: під час вдиху пацієнт повинен намагатися дихати глибоко з метою забезпечення максимальної амплітуди рухів діафрагми. 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 забезпечує кращий дихальний об'єм та вентиляційно-перфузійне співвідношення, які можуть бути використані для регулювання дихання при задишці.

2 Дихання з розширенням грудної клітки в поєднанні з розведенням плечей: збільшення легеневої вентиляції. Коли ви робите глибокий повільний вдих, ви розширюєте свою грудну клітку і розводите плечі під час вдиху; і навпаки зводите плечі під час видиху. Через особливі патологічні фактори вірусної пневмонії слід уникати затримки дихання на тривалий час, щоб не збільшувати навантаження на органи дихання та серце, а також споживання кисню. А поки намагайтеся не виконувати вдихи занадто швидко. Налаштуйте частоту дихання на 12-15 раз / хв.

(3) Активний цикл дихальних вправ. Це може допомогти ефективному відходженню секрету з бронхів і покращувати життєву ємність легень без наростання гіпоксемії і обструктивного компоненту. 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) Дихальні тренажери для створення позитивного тиску на вдосі. Інтерстицій легень пацієнтів з COVID-19 була серйозно пошкоджена. При проведенні штучної вентиляції легень необхідно попереджувати високий тиск в дихальних шляхах і порівняно низький дихальний об'єм, щоб уникнути VILI. Тому після екстубації можна використовувати дихальний тренажер, щоб розправити легені та забезпечити краще відходження мокроти. Позитивний тиск на видиху може створюватися за рахунок вібрації потоку повітря.

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

XVI. Трансплантація легень у пацієнтів з COVID-19

Трансплантація легень-це ефективний підхід до лікування хронічних захворювань легень в хронічній стадії. Однак рідко повідомляється про випадки, коли трансплантація легень була проведена для лікування гострих інфекційних захворювань легень. Грунтуючись на поточній клінічній практиці і результатах досліджень, ФАХЗУ(FAHZU) узагальнив цю главу в якості довідкового матеріалу для медичних працівників. Слідуючи принципам дослідження, використовуючи всі можливі методики для порятунку життя з індивідуальним підходом до кожного випадку, якщо ураження легень суттєво не поліпшується після адекватного і розумного медичного лікування, а пацієнт знаходиться в критичному стані, трансплантація легень може розглядатися поруч з іншими методами.

1. Оцінка пацієнта перед виконанням трансплантації

(1) Вік: Рекомендується, щоб пацієнти були не старші 70 років. Пацієнти старше 70 років піддаються ретельній оцінці функції органів та систем та ретельній оцінці можливих ризиків.

(2) Перебіг хвороби: Прямої кореляції між тривалістю перебігу захворювання та тяжкістю захворювання не існує. Однак для пацієнтів, які хворіють недовгий період (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 легень, параметрів ШВЛ 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 в медикаментозній седації протягом тривалого періоду; b. Наполегливо рекомендується проводити оцінку стану серця, включаючи електрокардіограму і ехокардіографію, які фокусуються на розмірі правих відділів серця, тиску в легеневій артерії і функцію лівих відділів; с. Слід також контролювати рівень креатиніну і білірубіну в сироватці крові; пацієнтів з печінковою і нирковою недостатністю не слід піддавати трансплантації легень до тих пір, поки не відновляться функції печінки і нирок.

(5) Тест на нуклеїнових кислот 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, мокроту, носоглотку, бронхо-альвеолярний лаваж, сечу і кал. З огляду на складність операції, хоча б, аналіз мокроти і зразків бронхо-альвеолярного лаважу повинен бути негативним.

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

(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"

2 Протипоказання

Будь ласка, зверніться до консенсусу ISHLT 2014 року: Консенсусний документ з відбору кандидатів на трансплантацію легень, виданий 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) Позитивна динаміка в респіраторному статусі;
- (3) Негативний тест на визначення нуклеїнових кислот збудника зразків із дихальних шляхів два рази поспіль (інтервал відбору проб більше 24 годин); нуклеїнові кислоти повинні визначатися і в стільці, якщо це можливо, в один і той же час;
- (4) Позитивна динаміка рентгенологічно.
- (5) Немає ніяких супутніх захворювань або ускладнень, що вимагають госпіталізації;
- (6) SpO₂ > 93% без допоміжної інгаляції кисню;
- (7) Виписка схвалена багатопрофільної медичної бригадою.

2 Медикаментозне лікування після виписки

Як правило, противірусні препарати не потрібні після виписки. Може бути застосовано лікування симптомів, якщо у пацієнтів легкий кашель, поганий апетит, наліт на язичці і т.д. Противірусні препарати можна застосовувати після виписки у пацієнтів з множинними

ураженнями легенів в перші 3 дня 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 стежити за будь-якими змінами стану пацієнта.

4 Подальше спостереження

Для кожного спостереження виписаного пацієнта повинен бути призначений 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 оцінку функції 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; явна резорбція запалення на зображеннях легень). 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 за 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 використайте седативні засоби в низьких дозах під ретельним моніторингом. Оберіть правильний назальний катетер, базуючись на діаметрі носової порожнини пацієнта. Відрегулюйте щільність прилягання фіксуючих ремінців та використайте 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).

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, використайте 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 препаратів 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 ендотрахеальної трубки на рівні 30-35 cmH₂O кожні 4 години; ентєральна харчова підтримка та моніторинг шлункового залишкового об'єму кожні 4 години; щоденна оцінка для відлучення пацієнта від ШВЛ; використання багаторазових трахеальних аспіраційних 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 секрет з-під надгортанника: шприц, який вміщує секрет підкладкового простору повинен бути використаний для аспірації достатньої кількості хлор-вміщуючого дезінфектанту, після чого він має бути закритий та розміщений у контейнер.

4 Аспірація мокротиння

- (1) Використовуйте закрити 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 м'якої машини, яка може бути нагріта до 90 °C, для автоматичного чищення та дезінфекції.

6) 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 перфузіологами 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; немає 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 (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 цільового 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. Оцінка ризику 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, частота дихання від 10 до 20 на хвилину. Ретельне спостереження за життєвими показниками пацієнта, утримуючи SAT 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 "метод відключення апарату за принципом дії сили гравітації на рідину (??)" "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 професійний догляд за станом 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. Підготовте 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 ентеральне годування через інфузомат для того щоб зменшити виникнення гастроєзофагеального рефлюксу. 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 профілактики катетер-асоційованих інфекцій

4.Запобігайте тиск-асоційованому пошкодженню 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 лікування пацієнтів з COVID-19

1 Рекомендації при легкій формі COVID-19

1.1 Загальні

- Ізоляція, моніторинг насичення крові киснем, киснева терапія за допомогою назальних канюль

1.2 Обстеження

- Виявлення нової коронавірусної РНК (три ділянки) (мокрота), щодня
- Виявлення нової коронавірусної РНК (три ділянки) (кал), щодня
- Загальний аналіз крові, біохімічний аналіз, загальний аналіз сечі, загальний аналіз калу+ОВ, коагулограма + D-димер, аналіз газів крові + лактат, ASO + RF + CPR + CCP, ШОЕ, тромбокрит, АВО + резус-фактор, функція щитовидної залози, кардіоферменти + кількісний аналіз сироваткового тропоніна, чотири загальних тесту, тест на респіраторний вірус, цитокіни, G / GM тест, АПФ
- 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

- Ізоляція, моніторинг насичення крові киснем, киснева терапія за допомогою назальних канюль

2.2 Обстеження

- Виявлення нової коронавірусної РНК (три ділянки) (мокрота), щодня
- Виявлення нової коронавірусної РНК (три ділянки) (кал), щодня
- Загальний аналіз крові, біохімічний аналіз, загальний аналіз сечі, загальний аналіз калу+ОВ, коагулограма + D-димер, аналіз газів крові + лактат, 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, АПФ
- 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

- Ізоляція, моніторинг насичення крові киснем, киснева терапія за допомогою назальних канюль

3.2 Обстеження

- Виявлення нової коронавірусної РНК (три ділянки) (мокрота), щодня
- Виявлення нової коронавірусної РНК (три ділянки) (кал), щодня
- Загальний аналіз крові, біохімічний аналіз, загальний аналіз сечі, загальний аналіз калу+ОВ, коагулограма + D-димер, аналіз газів крові + лактат, 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, АПФ
- УЗД печінки, жовчного міхура, підшлункової залози і селезінки, ехокардіографія і КТ легенів

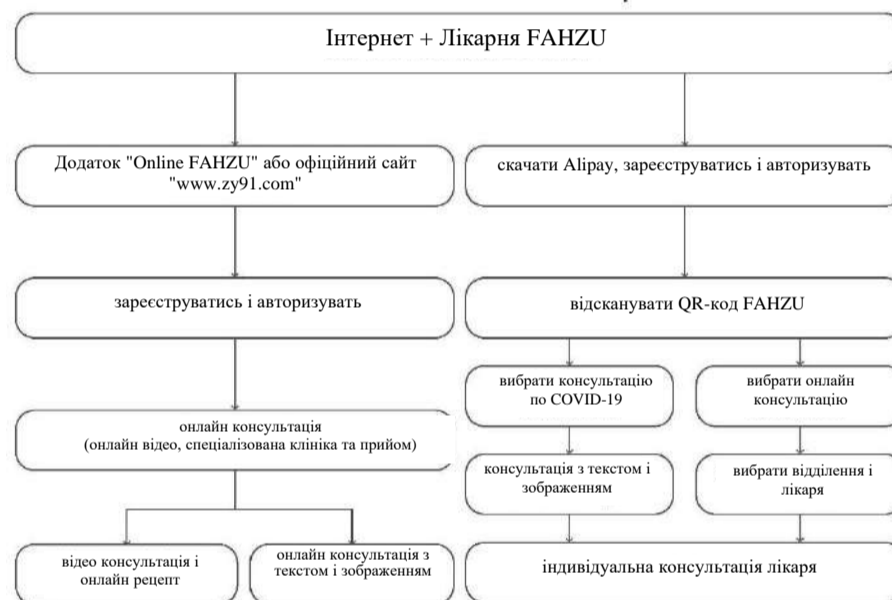
3.3 Медикаментозне лікування

- 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

II. Процес онлайн консультації по діагностиці та лікуванню

2.1 Онлайн консультація з діагностики та лікування

Інструкція в Інтернет + Лікарня FANZU



Додаток "Online FANZU" чи офіційний сайт
"www.zy91.com"



Інтернет + Клініка FANZU

Для отримання відповіді на ваші запитання ви можете зв'язатися з нами:
Адреса електронної пошти: zduy6616@126.com, zyinternational@163.com

2.2 Інтернет-платформа спілкування лікарів

Інструкція з використання міжнародної комунікаційної платформи медичних експертів Першої афілійованої лікарні Медичного факультету університету Чжецзян

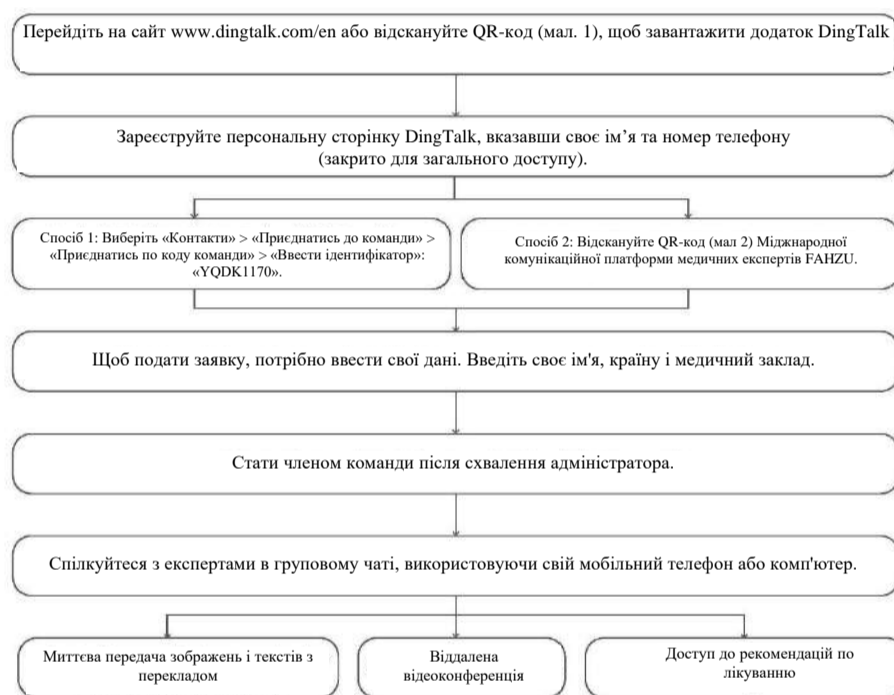


Рисунок 1: Відскануйте для завантаження додатку DingTalk



Рисунок 2: QR-код комунікаційної платформи FAHZU



Рисунок 3: Посібник для користувача

Примітка: Відскануйте QR-код з малюнка 3, щоб завантажити посібник для користувача

Редакційна колегія

Головний редактор: ЛИАН Тинбо (LIANG Tingbo)

Склад: Цай Монлю, Чэнь Юй, Чэнь Цзыюбин, 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 Цзяньин (CAI Mongliu, CHEN Yu, CHEN Zuobing, FANG Qiang, HAN Weili, HU Shaohua, LI Jianping, LI Tong, LU Xiaoyang, QU Tingting, SHEN

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-19 Laboratory Testing [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.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_9324/202001/120200127_211469.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.



Огляд FANZU

Заснована в 1947 році, Перша афільована лікарня при Медичній школі університеті Чжецзян (FANZU) є найстарішою лікарнею при університеті Чжецзян. Маючи шість корпусів, вона перетворилася в медичний центр, який об'єднує охорону здоров'я, медичну освіту, наукові дослідження та профілактичну допомогу. За загальною кількістю FANZU займає 14 місце в Китаї.

Оскільки це велика лікарня загального профілю, в даний час в ній працюють понад 6500 співробітників, в тому числі академіки Китайської академії технічних наук, видатні молоді вчені та інші яскраві таланти. У FANZU пацієнтам доступно в цілому 4000 ліжко-місць. У 2019 року в його головному корпусі було проведено 5 мільйонів невідкладних і амбулаторних візитів.

За ці роки в FANZU був успішно розроблений ряд визнаних програм в галузі трансплантації органів, захворювань підшлункової залози, інфекційних захворювань, гематології, нефрології, урології, клінічної фармації та т.д. FANZU допомагає багатьом людям здійснити радикальне видалення ракових пухлин і насолоджуватися довгим життям. FANZU також є комплексним постачальником послуг з трансплантації печінки, підшлункової залози, легень, нирок, кишечника і серця. У боротьбі з ГРВІ, пташиним грипом H7N9 і COVID-19 лікарня отримала багатий досвід і плідні результати. Як наслідок, її медичні працівники опублікували безліч статей в таких журналах, як Медичний журнал Нової Англії, «Скальпель» (Lancet), "Нейче" (Nature) і "Сайнс" (Science).

FANZU активно бере участь в зарубіжних обмінах досвідом і співпраці. Лікарня встановила партнерські відносини з більш ніж 30 престижними університетами по всьому світу.

Продуктивні досягнення були досягнуті також завдяки обміну нашими медичними експертами та технологіями з Індонезією, Малайзією та іншими країнами.

Дотримуючись основної цінності пошуку істини з обережністю, FANZU пропонує якісне медичне обслуговування всім нужденним.

Над перекладом працювала команда медичної мережі “Добробут”:

Зеленчук Олександра

Каменюк Катерина

Кулянков Олександр

Коваленко В’ячеслав

Василець Юрій

Летичевська Вероніка

Джус Марія

Бецько Ніна

Зупинимо COVID-19 разом.

