



Руководство по профилактике и лечению коронавирусной инфекции COVID-19

Первая клиническая больница. Медицинский факультет Университета Чжэцзян
Руководство составлено на основании клинических данных и опыта

Contributed by Volunteers





Предисловие редактора:



При столкновении с неизвестным вирусом лучшими мерами противодействия являются сотрудничество и взаимопомощь.

Публикация данного руководства — один из лучших способов почтить смелость и мудрость, проявленные работниками здравоохранения за последние два месяца.

Благодарю всех, кто принял участие в составлении этого руководства и поделился бесценным опытом со своими коллегами по всему миру, спасая жизни людей.

Благодарю за поддержку со стороны наших китайских коллег, которые поделились своим вдохновляющим опытом.

Благодарю Фонд Джека Ма, запустивший эту программу, и AliHealth за техническую поддержку при составлении этого руководства, которое содержит информацию по борьбе с эпидемией.

Данное руководство является совершенно бесплатным. Однако из-за сжатых сроков его составления оно может содержать ошибки и неточности, поэтому ваши отзывы и рекомендации приветствуются!

Профессор Тинбо Лян (Tingbo LIANG)

Главный редактор Руководства по профилактике и лечению
коронавирусной инфекции COVID-19

Главный врач Первой клинической больницы, Медицинский факультет
Университета Чжэцзян



Предисловие

Мы столкнулись с невиданной мировой войной, и враг у нас один — новый коронавирус. Передовая — это наши больницы, а солдаты — работники здравоохранения.

Чтобы победить в этой войне, сначала нам необходимо предоставить медицинскому персоналу соответствующие ресурсы, включая знания и технологии. Также нам нужна уверенность в том, что больница — это поле битвы, где мы побеждаем вирус, а не он нас.

Для этих целей Фонд Джека Ма и Фонд Alibaba пригласили группу медицинских экспертов, которые недавно вернулись с передовых рубежей противостояния пандемии. Благодаря поддержке Первой клинической больницы при Медицинском факультете Университета Чжэцзян (FANZU) они сумели в сжатые сроки опубликовать руководство, посвященное клиническому опыту борьбы с новым коронавирусом. Руководство предлагает советы и рекомендации по борьбе с пандемией для медицинских работников по всему миру, которые только готовятся вступить в бой с заболеванием.

Особую благодарность выражаю медицинскому персоналу Первой клинической больницы при Медицинском факультете Университета Чжэцзян. Подвергая себя огромному риску во время лечения зараженных COVID-19, врачи при этом делали ежедневные записи о своем опыте, что отражено в данном руководстве. За последние 50 дней в Первую клиническую больницу при Медицинском факультете Университета Чжэцзян поступили 104 пациента с подтвержденным диагнозом, включая 78 в тяжелом состоянии. Благодаря новаторским разработкам и усилиям медицинского персонала, а также применению новых технологий, мы стали свидетелями чуда. Ни один медицинский работник не заразился, не было ни одного неправильно поставленного диагноза или смерти пациента.

Сегодня по мере распространения пандемии такой опыт представляется наиболее ценным источником информации и самым важным оружием медицинских работников на передовой. Это совершенно новое заболевание, и Китай первым пострадал от этой пандемии. Изоляция, диагностирование, лечение, защитные меры и реабилитация — все это развивалось с нуля. Мы надеемся, что в данном руководстве врачи и медсестры в пострадавших регионах найдут всю необходимую информацию, а значит, в своей борьбе они не будут одиноки.

Эта пандемия является всеобщим вызовом, с которым столкнулось человечество в век глобализации. На данный момент единственным способом преодолеть ее является совместное использование ресурсов, опыта и знаний. Настоящее лекарство от этой пандемии — не изоляция, а сотрудничество.

Но наша борьба только начинается.

Содержание

Часть 1. Профилактика и контроль

I. Управление карантинной зоной.....	1
II. Управление персоналом.....	5
III. Индивидуальная защита от заражения COVID-19.....	6
IV. Нормы врачебной практики во время эпидемии COVID-19.....	7
V. Использование цифровых технологий для профилактики и контроля эпидемии.....	17

Часть 2. Диагностика и лечение

I. Индивидуализированное ведение пациентов коллективом специалистов с применением междисциплинарного подхода.....	20
II. Этиология и маркеры воспаления.....	21
III. Результаты медицинской визуализации у пациентов с COVID-19.....	24
IV. Применение бронхоскопии в диагностике и ведении пациентов с COVID-19.....	25
V. Диагностика и клиническая классификация COVID-19.....	26
VI. Антивирусная терапия для своевременной элиминации патогенов.....	27
VII. Лечение шока и гипоксемии.....	28
VIII. Рациональное использование антибиотиков для предотвращения вторичной инфекции.....	35
IX. Баланс кишечной микрофлоры и нутритивная поддержка.....	37
X. ЭКМО-поддержка у пациентов с COVID-19.....	38
XI. Терапия плазмой реконвалесцентов у пациентов с COVID-19.....	43
XII. Применение методов традиционной китайской медицины для улучшения лечебного эффекта.....	45
XIII. Использование лекарственной терапии у пациентов с COVID-19.....	46
XIV. Психологическое вмешательство у пациентов с COVID-19.....	51
XV. Реабилитация пациентов с COVID-19.....	52
XVI. Трансплантация легких у пациентов с COVID-19.....	54

XVII. Критерии выписки и план дальнейшего наблюдения пациентов с COVID-19.....	55
--	----

Часть 3. Уход

I. Уход за пациентами, получающими высокопоточную назальную оксигенотерапию (HFNC).....	58
II. Уход за пациентами на ИВЛ.....	58
III. Ежедневное ведение и контроль ЭКМО.....	60
IV. Уход за пациентами, получающими искусственную поддержку печени.....	61
V. Уход за пациентами, получающими продолжительную заместительную терапию функции почек (CRRT).....	63
VI. Общий уход.....	64

Приложение

I. Примеры медицинской рекомендации для пациентов с COVID-19.....	66
II. Процесс онлайн-консультирования по диагностике и лечению.....	70
Литература.....	72

Часть 1. Профилактика и контроль

I. Управление карантинной зоной

1. Инфекционное отделение

1.1 Планировка

(1) Медицинские учреждения должны организовать относительно изолированное инфекционное отделение, включая единственный односторонний проход на входе в больницу с различимым обозначением.

(2) Движение людей должно быть организовано по принципу «три зоны, два прохода» с выделением и четким обозначением зоны заражения, зоны потенциального заражения и чистой зоны, а также двух буферных зон между зоной заражения и зоной потенциального заражения.

(3) Необходимо организовать независимый проход для перемещения зараженных предметов, который должен иметь визуально обозначенную зону для одностороннего перемещения предметов из офисной зоны (зоны потенциального заражения) в изолированную зону (зону заражения).

(4) Для медицинского персонала необходимо стандартизировать соответствующие процедуры надевания и снятия защитной экипировки. Необходимо разработать маршрутные схемы разных зон, установить полноразмерные зеркала и обеспечить строгое соблюдение маршрутов передвижения.

(5) Необходимо назначить технических специалистов по профилактике инфекции и инфекционному контролю для осуществления надзора за медицинским персоналом при надевании и снятии защитной экипировки с целью предотвращения заражения.

(6) Не допускается вынос каких-либо предметов из зоны заражения без дезинфекции.

1.2 Организация зон

(1) Следует организовать изолированный кабинет осмотра, лабораторию, кабинет наблюдения и реанимационный кабинет.

(2) Для проведения предварительного обследования пациентов необходимо обеспечить зону для подготовки к обследованию и для осмотра.

(3) Зоны диагностики и лечения должны быть разделены: пациенты с эпидемиологическим анамнезом и симптомами жара и/или респираторными симптомами должны быть направлены в зону для пациентов с подозрением на COVID-19, а пациенты с обычным жаром, анамнез

которых не имеет четко выраженной эпидемиологической природы, должны направляться в зону для пациентов с обычным жаром.

1.3 Меры контроля пациентов

- (1) Пациенты с повышенной температурой должны носить медицинские хирургические маски.
- (2) В зону ожидания разрешается входить только пациентам, чтобы не допустить ее переполнения.
- (3) Необходимо минимизировать продолжительность посещения пациентов, чтобы не допустить внутрибольничного инфицирования.
- (4) Следует разъяснять пациентам и членам их семей, как диагностировать симптомы на ранней стадии и принимать профилактические меры.

1.4 Обследование, госпитализация и диагностика

- (1) Все медицинские работники должны иметь полное представление об эпидемиологических и клинических признаках COVID-19 и обследовать пациентов в соответствии с критериями обследования, приведенными ниже (см. Табл. 1).
- (2) У пациентов, отвечающих критериям пациентов с подозрением на вирус, должно проводиться генамплификационное тестирование (NAT).
- (3) Рекомендуется направлять на расширенное обследование и получение комплексного диагноза пациентов, которые не отвечают критериям обследования, приведенным выше, но при этом наличие COVID-19 у которых не может быть исключено на основании их симптомов, в особенности по результатам лучевой диагностики.
- (4) Пациенты, тесты которых показали отрицательный результат, должны пройти повторное тестирование через 24 часа. Отсутствие COVID-19 у пациента подтверждается по результатам двух отрицательных генамплификационных тестирований (NAT) и при отсутствии клинических проявлений. Такие пациенты могут быть выписаны из больницы. Если исключить наличие COVID-19 у таких пациентов невозможно на основании клинических проявлений, они должны проходить дополнительные генамплификационные тестирования (NAT) каждые 24 часа, пока наличие вируса не будет исключено или подтверждено.
- (5) Пациенты с подтвержденным положительным результатом NAT-теста должны быть госпитализированы и обеспечены коллективной медицинской помощью исходя из тяжести их состояния (общий медицинский изолятор или изолированное отделение реанимации и интенсивной терапии).

Таблица 1. Критерии отбора лиц с подозрением на COVID-19

Эпидемиологический анамнез	<p>① В пределах 14 дней до момента начала болезни пациент путешествовал или находился в регионах или странах повышенного риска;</p> <p>② В пределах 14 дней до момента начала болезни пациент контактировал с инфицированными SARS-CoV-2 (лицами с положительным результатом NAT-теста);</p> <p>③ В пределах 14 дней до момента начала болезни у пациента был прямой контакт с больными, страдающими от повышенной температуры тела или респираторных симптомов, в регионах или странах с повышенным риском;</p> <p>④ Кластеризация заболевания (2 или более случаев болезни, сопровождающихся повышенной температурой тела и/или респираторными симптомами, возникают в таких местах, как жилые дома, офисы, школы и т. п. в пределах 2 недель).</p>	Состояние пациента соответствует одному из пунктов эпидемиологического анамнеза и у него имеется два клинических проявления.	Ни один из пунктов эпидемиологического анамнеза не соответствует состоянию пациента, но у него имеется три клинических проявления.	Ни один из пунктов эпидемиологического анамнеза не соответствует состоянию пациента, он имеет 1–2 клинических проявления, но не может быть исключен из списка лиц с подозрением на COVID-19 с помощью визуализации.
Клинические проявления	<p>① У пациента наблюдается повышенная температура тела и/или респираторные симптомы;</p> <p>② Томография пациента выявила следующие особенности, характерные для COVID-19: множество локальных затемнений и интерстициальные изменения, возникающие на ранней стадии, особенно на периферии легких. Эти изменения развиваются во множественные субплевральные фокусы уплотнений по типу «матового стекла», которые проникают в оба легких. В тяжелых случаях у пациента может наблюдаться легочная консолидация и в редких случаях экссудативный плеврит;</p> <p>③ На ранней стадии болезни количество белых кровяных телец снижено или в норме, а количество лимфоцитов в норме или со временем снижается.</p>			
Диагностика подозрения на болезнь		Да	Да	Консультация специалиста

2. Зона медицинского изолятора

2.1 Область применения

Зона медицинского изолятора включает в себя зону палат наблюдения, медицинские изоляторы и зону изолированного отделения реанимации и интенсивной терапии. Планировка здания и последовательность выполняемых действий должны соответствовать применимым и уместным техническим нормам изоляции стационарного медицинского учреждения. В медицинских учреждениях с больничными палатами с отрицательным давлением должно осуществляться стандартизированное управление в соответствии с применимыми и уместными требованиями. Необходимо строго ограничить доступ к медицинским изоляторам.

2.2 Планировка

См. главу «Инфекционное отделение».

2.3 Требования к палатам

(1) Пациенты с подозрением на заболевание и с подтвержденным диагнозом должны быть разделены и помещены в разные палаты.

(2) Пациенты с подозрением на заболевание должны быть изолированы в отдельных палатах. Каждая палата должна иметь соответствующие удобства, например, быть оборудована отдельной ванной комнатой, а пациент не должен покидать медицинский изолятор.

(3) Пациенты с подтвержденным диагнозом могут быть размещены в одной палате, с расстоянием между кроватями не менее 1,2 метра. Палата должна иметь соответствующие удобства, например, быть оборудована ванной комнатой, а пациенты не должны покидать медицинский изолятор.

2.4 Меры контроля пациентов

(1) Запретить посещение пациентов и уход за ними членами семьи. Пациенты могут иметь собственные электронные устройства связи для взаимодействия с близкими.

(2) Обучать пациентов в целях предотвращения дальнейшего распространения COVID-19 и инструктировать в части правильного ношения медицинских масок и мытья рук, поведения при кашле, медицинского наблюдения и домашнего карантина.

II. Управление персоналом

1. Управление последовательностью выполняемых действий

- (1) Перед тем как начать работу в инфекционном отделении и медицинском изоляторе, персонал должен пройти серьезную подготовку и обучение, а также сдать экзамены в подтверждение умения надевать и снимать средства индивидуальной защиты. Персонал должен сдать экзамены по этой теме, прежде чем ему будет позволено работать в этих изоляторах.
- (2) Персонал следует разделить на группы. Каждая группа может работать в изоляторе не более 4 часов. Эти группы должны работать в изоляторах (загрязненные зоны) в разное время.
- (3) Организовать групповую медицинскую помощь, осмотр и дезинфекцию каждой группой в целях снижения частоты перемещения персонала в медицинские изоляторы и из них.
- (4) Перед окончанием смены персонал должен умыться и соблюсти необходимые правила личной гигиены в целях предотвращения возможного попадания инфекции в дыхательные пути и на слизистые оболочки.

2. Процедуры по охране здоровья

- (1) Оперативный персонал на изолированной территории, в том числе медицинский персонал, медицинские работники среднего и младшего звена, а также обслуживающий и снабженческий персонал, должен проживать в изолированных помещениях и не покидать их без разрешения.
- (2) Медицинский персонал необходимо обеспечить полноценным питанием для повышения иммунитета.
- (3) Необходимо ввести наблюдение и учет состояния здоровья всех сотрудников при исполнении обязанностей, а также наблюдение за здоровьем оперативного персонала, в том числе отслеживать температуру тела и респираторные синдромы. Компетентные специалисты должны оказывать помощь в решении возникающих психологических и физиологических затруднений.
- (4) Если у персонала есть какие-либо характерные симптомы, такие как жар, они должны быть немедленно изолированы и пройти NAT-диагностику.
- (5) Когда оперативный персонал, в том числе медицинский персонал, медицинские работники среднего и младшего звена, а также обслуживающий и снабженческий персонал, завершит свою работу на изолированной территории и вернется к обычной жизни, сначала они должны пройти NAT-тест на наличие ТОРС-коронавируса-КоВ-2 (SARS-CoV-2). Если результаты теста отрицательные, весь персонал должен быть изолирован в выделенной для этого зоне на 14 дней до снятия медицинского наблюдения.

III. Индивидуальная защита от заражения COVID-19

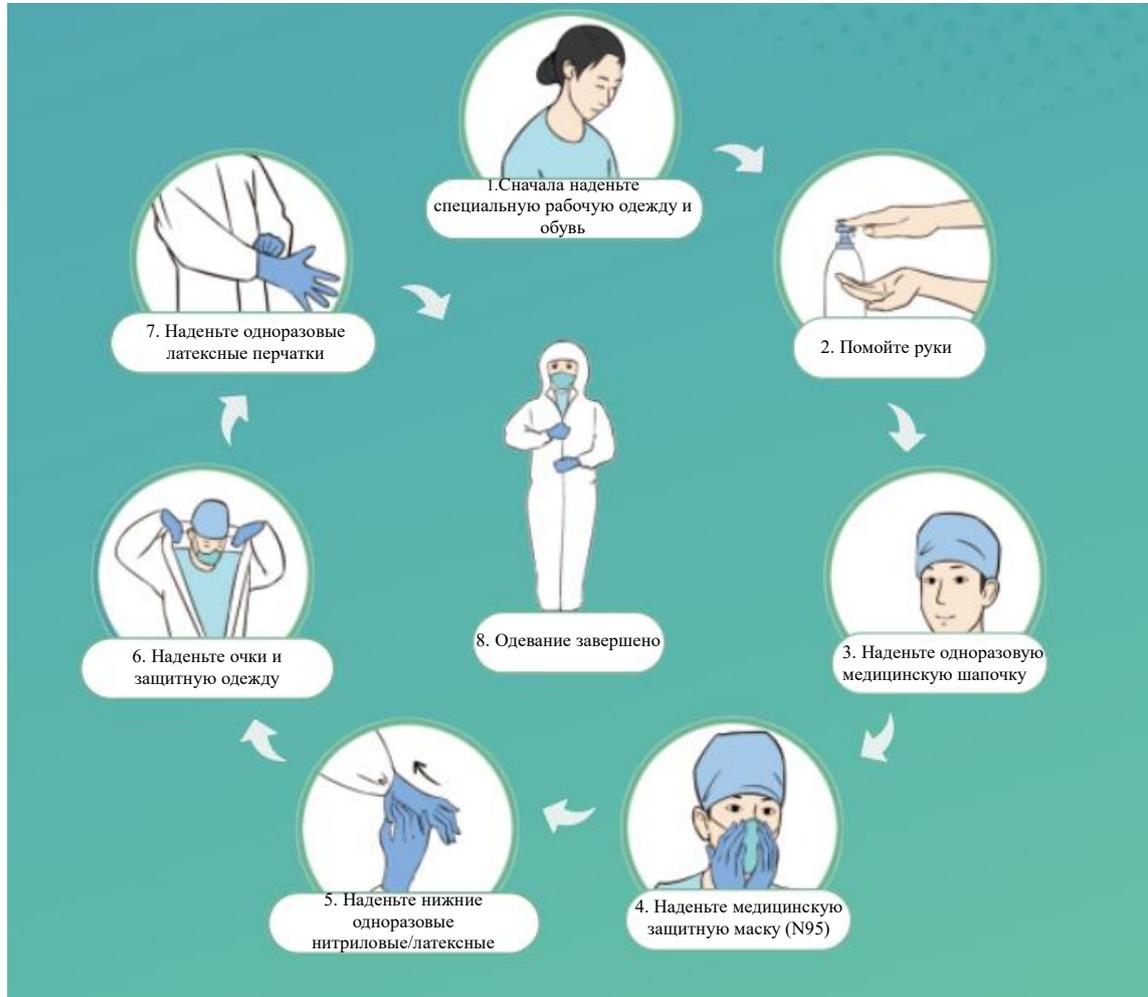
Уровень защиты	Защитное снаряжение	Сфера применения
Уровень защиты I	<ul style="list-style-type: none"> · Одноразовая медицинская шапочка · Одноразовая медицинская маска · Рабочая форма · Одноразовые латексные перчатки или/и одноразовая изолирующая одежда при необходимости 	<ul style="list-style-type: none"> · Досмотровая очередность оказания помощи, общее амбулаторное отделение
Уровень защиты II	<ul style="list-style-type: none"> · Одноразовая медицинская шапочка · Медицинская защитная маска (N95) · Рабочая форма · Одноразовая медицинская защитная форма · Одноразовые латексные перчатки · Защитные очки 	<ul style="list-style-type: none"> · Амбулаторное отделение для пациентов с высокой температурой · Изолированная палата (в том числе изолированное отделение интенсивной терапии или ОРИТ) · Исследование нереспираторных образцов предполагаемых и подтвержденных пациентов · Томографическое исследование пациентов с подозрением на заражение или с подтвержденным диагнозом · Дезинфекция хирургических инструментов, используемых в работе с пациентами с подозрением на заражение или с подтвержденным диагнозом
Уровень защиты III	<ul style="list-style-type: none"> · Одноразовая медицинская шапочка · Медицинская защитная маска (N95) · Рабочая форма · Одноразовая медицинская защитная форма · Одноразовые латексные перчатки · Противогаз или фильтрующий респиратор с принудительной подачей воздуха 	<ul style="list-style-type: none"> · Когда персонал осуществляет такие операции, как интубация трахеи, трахеотомия, бронхофиброскопия, гастроэнтерологическая эндоскопия и другие, во время которых пациенты с подозрением на заражение или с подтвержденным диагнозом могут разбрызгивать секреты из органов дыхания или телесные жидкости/кровь. · Когда персонал осуществляет хирургию и вскрытие пациентов с подозрением на заражение или с подтвержденным диагнозом · Когда сотрудники выполняют NAT-тест на COVID-19

Примечание.

1. Все сотрудники медицинских служб должны носить медицинские защитные маски.
2. Весь персонал, работающий в отделении скорой помощи, амбулаторном отделении инфекционных заболеваний, амбулаторном отделении респираторной помощи, стоматологическом отделении или кабинете для эндоскопических исследований (например, в кабинетах для желудочно-кишечной эндоскопии, бронхофиброскопии, ларингоскопии и т. д.) должен сменить медицинские защитные маски на защитные маски марки N95 с уровнем защиты I.
3. Персонал должен носить защитный щиток для лица с уровнем защиты II во время взятия образцов с органов дыхания у пациентов с подозрением на заражение или с подтвержденным диагнозом.

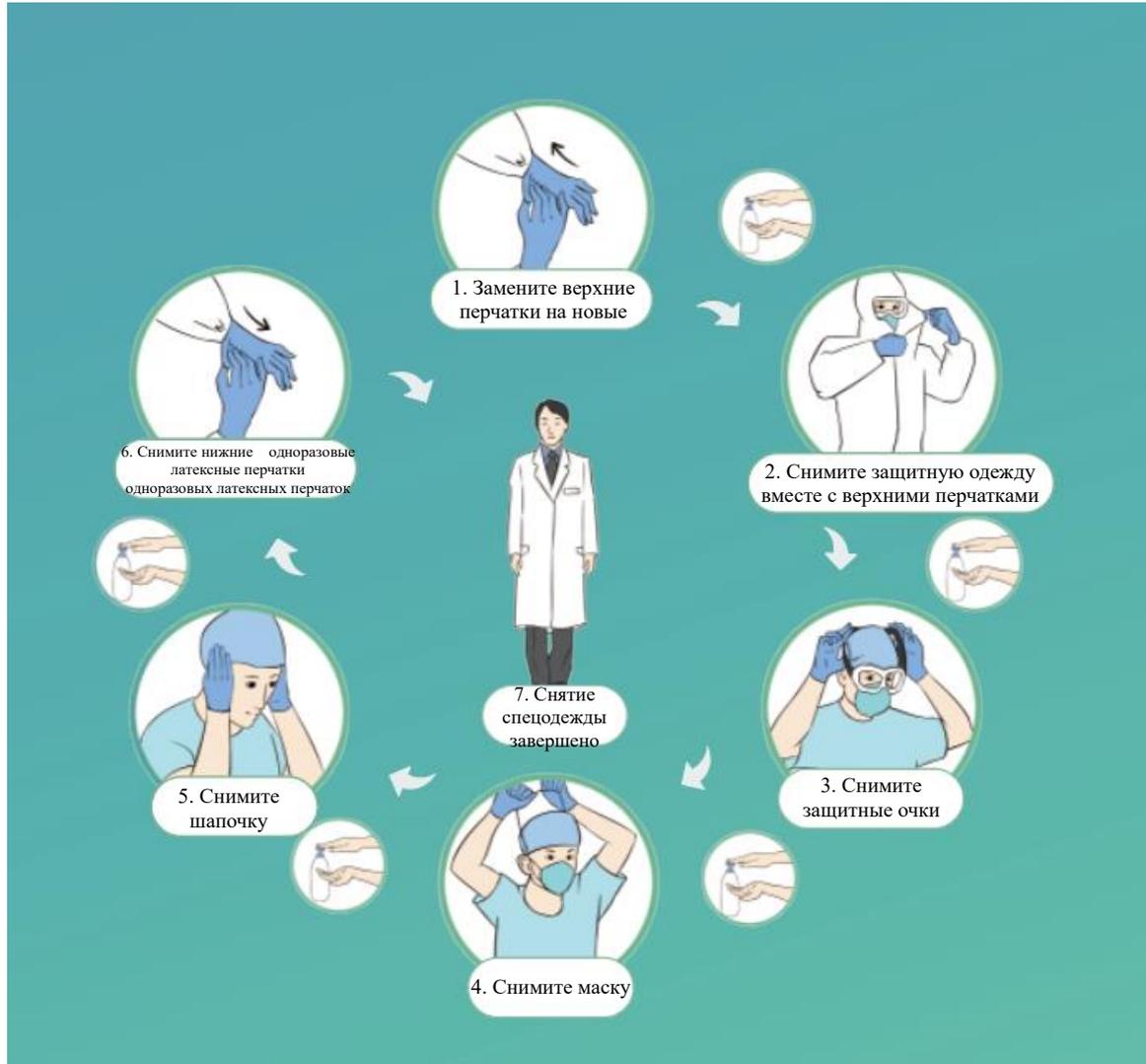
IV. Нормы врачебной практики во время эпидемии COVID-19

1. Руководство по надеванию и снятию средств индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с пациентами с COVID-19



Порядок надевания спецодежды:

Наденьте спецодежду и спецобувь → вымойте руки → наденьте одноразовую медицинскую шапочку → наденьте медицинскую защитную маску (N95) → наденьте нижние одноразовые нитриловые/латексные перчатки → наденьте защитные очки и защитную одежду (Примечание. Если вы носите защитную одежду без бахил, также наденьте отдельные непромокаемые бахилы), наденьте одноразовую защитную накидку (если это требуется в специальной рабочей зоне), а также защитный щиток для лица/автономный респиратор для подачи очищенного воздуха (если это требуется в специальной рабочей зоне) → наденьте верхние одноразовые латексные перчатки



Порядок снятия спецодежды:

Вымойте руки и удалите видимые телесные жидкости/кровяные загрязнения с поверхностей обеих рук → вымойте руки, замените верхние перчатки новыми перчатками → снимите воздухоочистительный респиратор или полнолицевую маску с самовсасывающим фильтром/маску (если использовалась) → вымойте руки → снимите одноразовую накидку вместе с верхними перчатками (если использовались) → вымойте руки и наденьте верхние перчатки → зайдите в зону для снятия спецодежды № 1 → Вымойте руки и снимите защитную одежду вместе с верхними перчатками (перчатки и защитную одежду выверните наизнанку, скатываяющими движениями) (Примечание. Если использовали, снимите водонепроницаемые бахилы с одеждой) → вымойте руки → перейдите в зону снятия спецодежды №. 2 → Вымойте руки и снимите очки → вымойте руки и снимите маску → вымойте руки и снимите шапочку → вымойте руки и снимите нижние одноразовые латексные перчатки → вымойте руки и покиньте зону снятия спецодежды №. 2 → Вымойте руки, примите душ, наденьте чистую одежду и перейдите в незараженную зону

2. Процедуры дезинфекции для изоляционной зоны COVID-19

2.1 Дезинфекция пола и стен

- (1) Видимые загрязняющие вещества должны быть полностью удалены перед дезинфекцией и обработаны в соответствии с порядком удаления крови и телесных жидкостей.
- (2) Продезинфицируйте пол и стены хлорсодержащим дезинфицирующим средством (концентрация 1000 мг/л) посредством мытья пола, распыления или протирания.
- (3) Дезинфекция должна проводиться не менее 30 минут.
- (4) Проводите дезинфекцию три раза в день и повторяйте процедуру каждый раз при выявлении загрязнений.

2.2 Дезинфекция поверхностей предметов

- (1) Видимые загрязняющие вещества должны быть полностью удалены перед дезинфекцией и обработаны в соответствии с порядком удаления крови и телесных жидкостей.
- (2) Протрите поверхности предметов хлорсодержащим дезинфицирующим средством (концентрация 1000 мг/л) или салфетками с активным хлором; подождите 30 минут, а затем протрите чистой водой. Выполняйте дезинфекцию три раза в день (повторите в любое время при возникновении подозрений о загрязнении).
- (3) Сначала протрите более чистые области, затем более загрязненные области: сперва протрите поверхности предметов, которые используются не часто, а затем протрите поверхности предметов, к которым часто прикасаются. (После очистки поверхности предмета замените использованную салфетку на новую).

2.3 Дезинфекция воздушного пространства

- (1) Можно использовать плазменные воздушные стерилизаторы для непрерывной дезинфекции воздуха в помещениях, где находятся люди.
- (2) Если нет плазменных стерилизаторов воздуха, используйте ультрафиолетовые лампы в течение 1 часа для каждой процедуры дезинфекции. Выполняйте эту процедуру три раза в день.

2.4 Избавление от фекальных масс и нечистот

- (1) Перед спусканием в городскую дренажную систему фекальные массы и нечистоты должны быть дезинфицированы путем обработки хлорсодержащим дезинфицирующим средством (для первоначальной обработки, концентрация активного хлора должна составлять более 40 мг/л). Длительность дезинфекции должна составлять не менее 1,5 часа.
- (2) Концентрация общего остаточного хлора в дезинфицированных сточных водах должна составлять 10 мг/л.

3. Порядок удаления пролитий крови/телесной жидкости пациента, инфицированного COVID-19

3.1 При пролитиях крови/телесных жидкостей небольшого объема (<10 мл):

(1) Способ 1. Пролития должны быть покрыты хлорсодержащими дезинфицирующими салфетками (с содержанием активного хлора в концентрации 5000 мг/л) и тщательно очищены. Затем поверхности предмета следует дважды протереть хлорсодержащими дезинфицирующими салфетками (с содержанием активного хлора в концентрации 500 мг/л).

(2) Способ 2. Осторожно удалите пролития с помощью одноразовых абсорбирующих материалов, таких как марля, салфетки и т. д., которые были замочены в хлорсодержащем дезинфицирующем растворе (концентрация 5000 мг/л).

3.2 При разлинии крови/телесных жидкостей большого объема (> 10 мл):

(1) Сначала разместите знаки, указывающие на наличие разлиния.

(2) Удалите жидкости, используя способ 1 или 2, описанные ниже:

(1) Способ 1. С помощью чистой впитывающей салфетки с надуксусной кислотой (которая может поглощать до 1 л жидкости за раз) промокните пролитую жидкость в течение 30 минут, а затем очистите загрязненную область после удаления загрязняющих веществ.

(2) Способ 2. Полностью покройте разлиние дезинфицирующим порошком или хлорной известью с гигроскопическими компонентами либо полностью накройте разлиние одноразовыми водопоглощающими материалами, а затем залейте водопоглощающий материал достаточным количеством хлорсодержащего дезинфицирующего средства (концентрация активного хлора 10000 мг/л), либо накройте сухим полотенцем, которое будет подвержено дезинфекции высокого уровня. Оставьте не менее чем на 30 минут, а затем аккуратно удалите разлиние.

(3) Фекалии, секреты, рвота и т. д. пациентов собираются в специальные контейнеры и дезинфицируются в течение 2 часов с помощью хлорсодержащего дезинфицирующего средства (концентрация активного хлора 20 000 мг/л) с соотношением биоматериала к дезинфицирующему средству 1:2.

(4) После удаления разлитых биоматериалов продезинфицируйте поверхности загрязненного помещения или предметов.

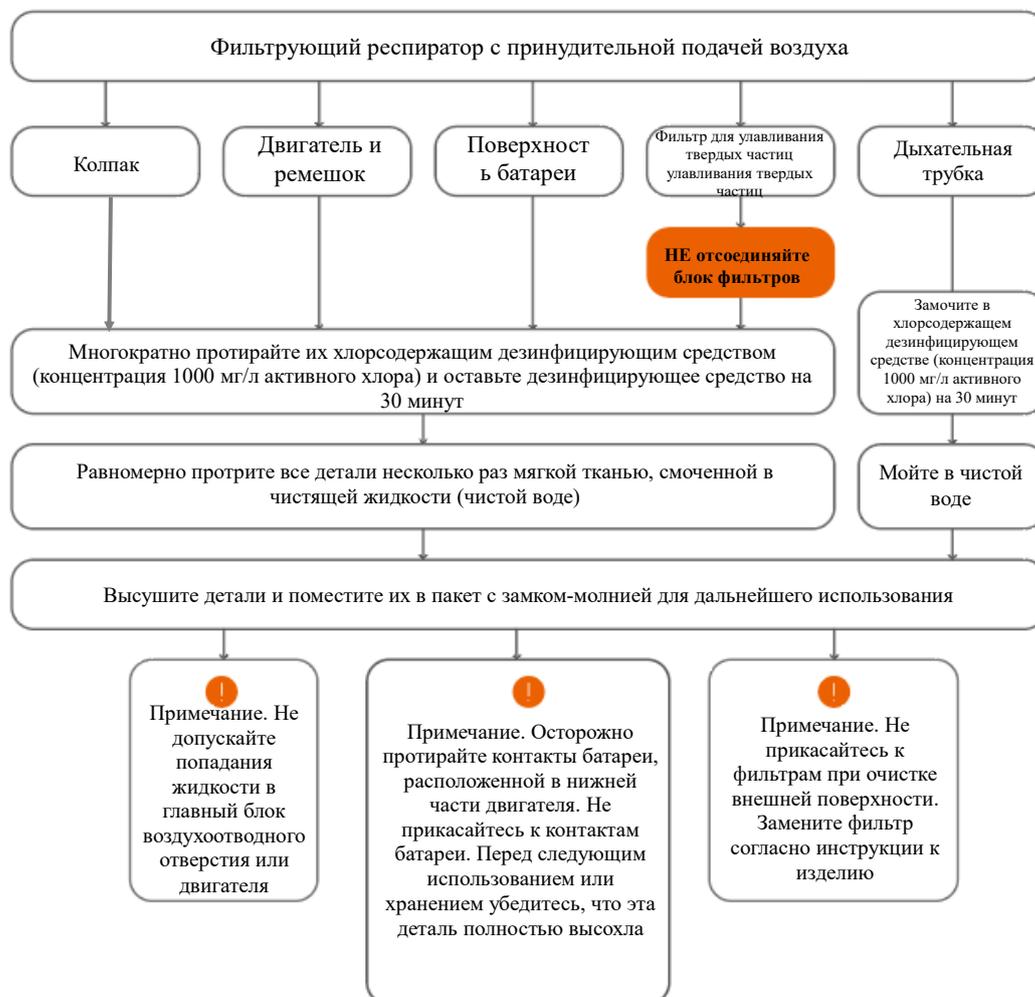
(5) Контейнеры, в которых были биоматериалы, нужно замочить и продезинфицировать активным хлорсодержащим дезинфицирующим средством (концентрация активного хлора 5000 мг/л) в течение 30 минут, а затем помыть.

(6) Собранные биоматериалы необходимо утилизировать как медицинские отходы.

(7) Использованные предметы должны быть помещены в двухслойные мешки для медицинских отходов и утилизированы как медицинские отходы.

4. Дезинфекция многоразовых медицинских устройств, используемых в зоне возможного контакта с COVID-19

4.1 Дезинфекция фильтрующего респиратора с принудительной подачей воздуха.



Примечание: Описанные выше процедуры дезинфекции защитного колпака предназначены только для многоразовых защитных колпаков (за исключением одноразовых защитных колпаков).

4.2 Процедуры очистки и дезинфекции при эндоскопии желудочно-кишечного тракта и бронхофиброскопии

- (1) Опустите эндоскоп и многоразовые клапаны в 0,23%-й раствор надуксусной кислоты (проверьте концентрацию дезинфицирующего средства перед использованием, чтобы убедиться в его эффективности).
- (2) Присоедините промывочную трубку каждого канала эндоскопа, введите 0,23%-й раствор надуксусной кислоты в трубку с помощью шприца объемом 50 мл до полного заполнения и подождите 5 минут.
- (3) Отсоедините промывочную трубку и промойте каждую полость и клапан эндоскопа специальной одноразовой чистящей щеткой.
- (4) Поместите клапаны в ультразвуковой генератор для распределения ферментного чистящего средства. Соедините промывочную трубку каждого канала с эндоскопом. Введите 0,23%-й раствор надуксусной кислоты в трубку с помощью шприца объемом 50 мл и промывайте трубку непрерывно в течение 5 минут. Осушите воздухом в течение 1 мин.
- (5) Введите чистую воду в трубку с помощью шприца объемом 50 мл и промывайте трубку непрерывно в течение 3 мин. Осушите воздухом в течение 1 мин.
- (6) Проведите проверку эндоскопа на предмет утечки.
- (7) Поместите в автоматическую моющую и дезинфекционную машину для эндоскопа. Установите высокий уровень дезинфекции.
- (8) Отправьте приборы в центр дезинфекции для проведения стерилизации оксидом этилена.

4.3 Предварительная обработка других многоразовых медицинских устройств

- (1) Если нет видимых загрязняющих веществ, окуните устройство в хлорсодержащее дезинфицирующее средство (концентрация 1000 мг/л активного хлора) минимум на 30 мин.
- (1) Если на устройстве нет видимых загрязнений, замочите его в хлорсодержащем дезинфицирующем средстве (концентрация 5000 мг/л) минимум на 30 мин.
- (3) После сушки устройства упакуйте его, полностью укупорите и отправьте в центр дезинфекции.

5. Процедуры дезинфекции инфицированных тканых материалов, принадлежащих пациентам с подозрением на заболевание или пациентам с подтвержденным диагнозом

5.1 Инфицированные тканые материалы

- (1) Одежда, простыни, покрывала и наволочки, используемые пациентами.
- (2) Занавески для кроватей в палате.
- (3) Половые тряпки, используемые для мытья.

5.2 Способы сбора

- (1) Упаковать тканые материалы в одноразовый водорастворимый полиэтиленовый пакет и

затянуть мешок подходящими стяжками.

(2) Вложить этот пакет в другой полиэтиленовый пакет, затянуть его стяжками, завязав горловину S-образно.

(3) Упаковать полиэтиленовый пакет в желтый тканевый пакет и затянуть его стяжками.

(4) Прикрепить специальный ярлык с указанием названия инфекции и отделения. Отправить пакет в прачечную.

5.3 Хранение и стирка

(1) Инфицированные тканые материалы следует отделять от других инфицированных тканых материалов (не зараженных COVID-19) и стирать в отдельной стиральной машине.

(2) Стирать и дезинфицировать эти тканые материалы хлорсодержащим дезинфицирующим средством при температуре 90 °С не менее 30 минут.

5.4 Дезинфекция средств транспортировки

(1) Специальные средства транспортировки должны использоваться исключительно для транспортировки инфицированных тканых материалов.

(2) Эти средства должны быть продезинфицированы сразу же после их использования для транспортировки инфицированных тканых материалов.

(3) Средства транспортировки следует протирать хлорсодержащим дезинфицирующим средством (концентрация 1000 мг/л активного хлора). Дезинфицирующее средство должно оставаться на средствах транспортировки в течение 30 минут, после чего средства транспортировки следует очистить, протерев чистой водой.

6. Процедуры утилизации медицинских отходов, связанных с COVID-19

(1) Все отходы, образующиеся у пациентов с подозрением на заболевание или у пациентов с подтвержденным диагнозом, должны быть утилизированы как медицинские отходы.

(2) Положить медицинские отходы в двухслойный пакет для медицинских отходов, затянуть мешок кабельными стяжками, завязав горловину S-образно, а затем опрыскать мешок хлорсодержащим дезинфицирующим средством (концентрация 1000 мг/л).

(3) Поместить острые предметы в специальную пластиковую коробку, закупорить коробку и опрыскать ее хлорсодержащим дезинфицирующим средством (концентрация 1000 мг/л).

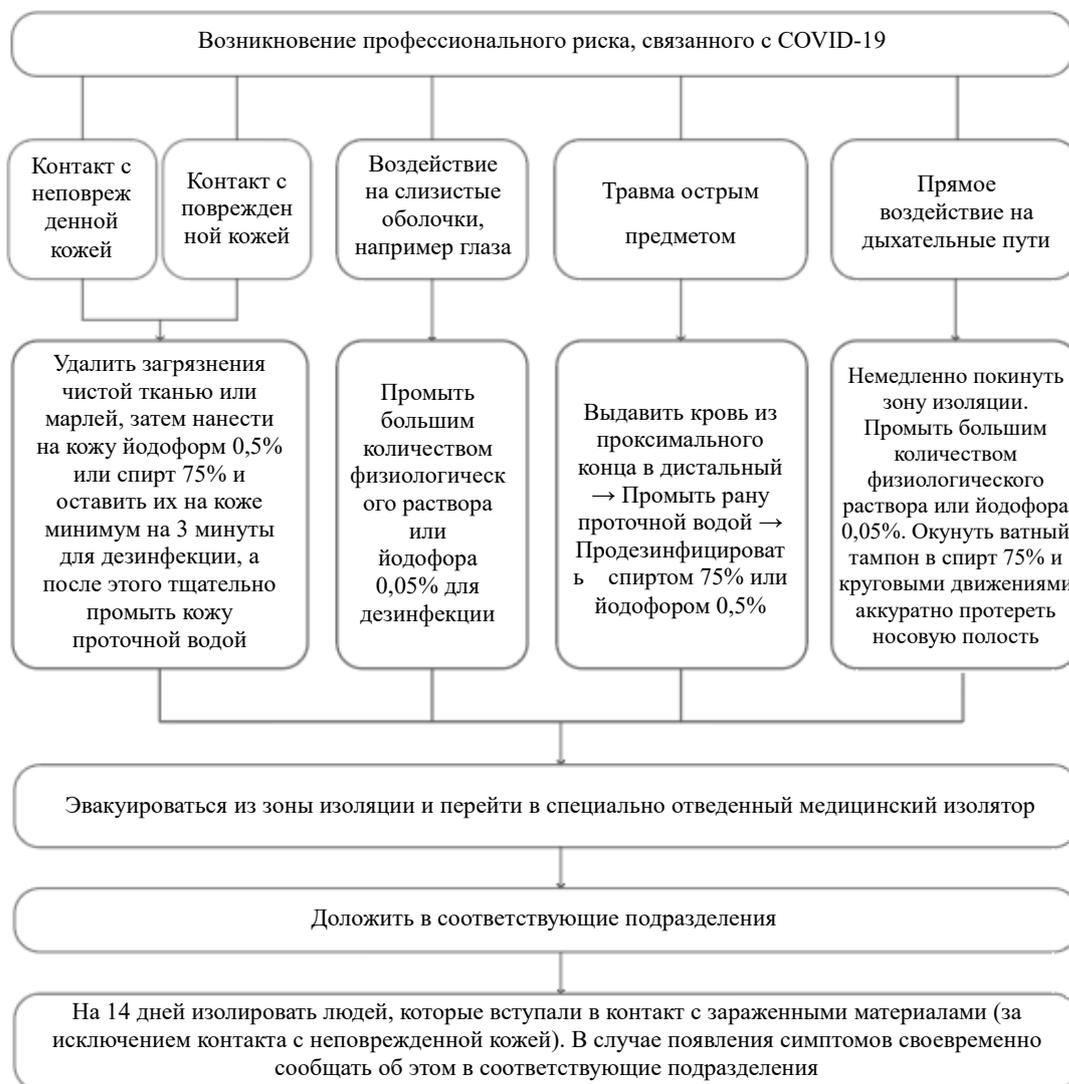
(4) Положить мешки в коробку для вывоза медицинских отходов, прикрепить специальный ярлык с информацией об инфекции, полностью закупорить и вывезти коробку.

(5) Вывозить отходы во временное место хранения медицинских отходов по указанному пути в установленное время и хранить их отдельно в специально отведенном для этого месте.

(6) Медицинские отходы должны собираться и утилизироваться одобренной организацией по обработке медицинских отходов.

7. Уменьшение риска заражения COVID-19 во время работы

медицинского персонала



(1) Воздействие на кожу: кожа непосредственно загрязнена большим количеством видимых физиологических жидкостей, крови, выделений или каловых масс пациента.

(2) Контакт со слизистой оболочкой: слизистые оболочки, например, глаза и дыхательные пути, непосредственно загрязненные видимыми биологическими жидкостями, кровью, выделениями или фекальными массами пациента.

(3) Травма острым предметом: прокол участка тела острыми предметами, которые находились в непосредственном контакте с биологическими жидкостями пациента, кровью, выделениями или фекальными массами.

(4) Прямое воздействие на дыхательные пути: спала медицинская маска, из-за чего рот или нос сотрудника, находившегося на расстоянии 1 метра от пациента с подтвержденным диагнозом и без маски, оказался незащищенным.

8. Хирургические операции на пациентах с подозрением на заболевание или на пациентах с подтвержденным диагнозом

8.1 Требования к операционным залам и средствам индивидуальной защиты (СИЗ) персонала

(1) Поместить пациента в операционную с отрицательным давлением. Проверить температуру, влажность и давление в операционной.

(2) Подготовить все необходимое для хирургического вмешательства; по возможности использовать одноразовый хирургический инструментарий.

(3) Весь хирургический персонал (в том числе хирурги, анестезиологи, медсестры, ответственные за мытье рук, и дежурные медсестры в операционной) должен надевать свои СИЗ в буферной комнате, прежде чем войти в операционную. Надеть двойные шапочки, медицинскую защитную маску (N95), медицинские очки, медицинскую защитную одежду, бахилы, латексные перчатки и фильтрующий респиратор с принудительной подачей воздуха.

(4) Хирурги и медсестры, ответственные за мытье рук, помимо вышеуказанных СИЗ должны носить одноразовую стерильную операционную одежду и стерильные перчатки.

(5) Пациенты должны носить одноразовые шапочки и одноразовые медицинские маски с учетом окружающих условий.

(6) Дежурные медсестры в буферной комнате отвечают за перенос оборудования из буферной зоны в операционную с отрицательным давлением.

(7) Во время операции буферная комната и операционная должны быть плотно закрыты, а операция должна проводиться только в том случае, если в операционной поддерживается отрицательное давление.

(8) Посторонний персонал не должен входить в операционную.

8.2 Процедуры окончательной дезинфекции

(1) Медицинские отходы должны утилизироваться как связанные с COVID-19 медицинские отходы.

(2) Медицинские устройства многоразового использования должны проходить дезинфекцию в соответствии с процедурами дезинфекции медицинских устройств многоразового использования, связанных с SARS-CoV-2.

(3) Медицинские тканевые материалы необходимо дезинфицировать и утилизировать в соответствии с процедурами дезинфекции инфицированных тканевых материалов, связанных с SARS-CoV-2.

(4) Поверхности предметов (инструментов и оборудования, в том числе стола для инструментов, операционного стола, операционной кровати и пр.).

① Перед дезинфекцией видимые загрязнения кровью/биологическими жидкостями должны быть полностью удалены (обработаны в соответствии с процедурами удаления крови и

биологических жидкостей).

② Все поверхности протереть дезинфицирующим средством, содержащим активный хлор в концентрации 1000 мг/л, и оставить его на этих поверхностях на 30 минут.

(5) Полы и стены:

① Перед дезинфекцией видимые загрязнения кровью/биологическими жидкостями должны быть полностью удалены (обработаны в соответствии с процедурами удаления крови и биологических жидкостей).

② Все поверхности протереть дезинфицирующим средством, содержащим активный хлор в концентрации 1000 мг/л, и оставить его на этих поверхностях на 30 минут.

(6) Воздух в помещениях: выключить фильтровентиляционный модуль (ФВМ). Продезинфицировать воздух посредством облучения ультрафиолетовой лампой в течение как минимум 1 часа. Включить ФВМ для автоматической очистки воздуха минимум на 2 часа.

9. Процедуры обработки тел умерших пациентов с подозрением на заболевание или пациентов с подтвержденным диагнозом

Пациенты с подтвержденным диагнозом

(1) СИЗ персонала: персонал должен быть полностью защищен рабочей одеждой, одноразовыми медицинскими шапочками, одноразовыми перчатками и плотными резиновыми перчатками с длинными рукавами, медицинской одноразовой защитной одеждой, медицинскими защитными масками (N95) или фильтрующими респираторами с принудительной подачей воздуха (ФРППВ), защитными лицевыми щитками, рабочей обувью или резиновыми сапогами, водонепроницаемыми бахилами, водонепроницаемыми фартуками или водонепроницаемыми изолирующими халатами и т. п.

(2) Обработка трупов: заполнить все отверстия или раны пациента (рот, нос, уши, анус и трахеотомические отверстия) ватными шариками или марлей, смоченной в дезинфицирующем средстве, содержащем хлор в концентрации 3000–5000 мг/л, или 0,5% гидроперекиси ацетила.

(3) Обертывание: обернуть труп двухслойным тканым материалом, пропитанным дезинфицирующим средством, и поместить его в двухслойный герметичный листовой материал для обертывания трупов, пропитанный хлорсодержащим дезинфицирующим средством.

(4) Персонал должен в кратчайшие сроки перевезти тело в медицинский изолятор больницы через загрязненную зону к специальному лифту, после чего вывезти специальным транспортным средством на место кремации.

(5) Заключительная дезинфекция: выполнить заключительную дезинфекцию изолятора и лифта.

V. Использование цифровых технологий для профилактики и контроля эпидемии

1. Снижение риска перекрестной инфекции при обращении пациентов за медицинской помощью

(1) Чтобы уменьшить количество посетителей в медицинских учреждениях, рекомендуем населению обращаться за медицинской помощью в неэкстренных случаях (например, по вопросам лечения хронических заболеваний) в онлайн-режиме. Это минимизирует риск перекрестной инфекции.

(2) Пациенты, которым необходимо посетить медицинские учреждения, должны записываться на прием через интернет-порталы, на которых имеется необходимая информация о транспорте, парковке, времени прибытия, защитных мерах, сортировке, навигации в помещении и т. п. Заблаговременно собирать исчерпывающую информацию о пациентах в онлайн-режиме в целях повышения эффективности диагностики и лечения и ограничить длительность визита пациента.

(3) Рекомендовать пациентам в полной мере использовать возможности цифровых устройств самообслуживания, чтобы избежать контактов с другими людьми и снизить риск перекрестных инфекций.

2. Снижение интенсивности труда и риска заражения медицинского персонала

(1) Собирать общеизвестные знания и опыт экспертов с помощью дистанционной консультации и при участии многопрофильной группы (МПП) в целях составления оптимальной терапии в сложных и запутанных случаях.

(2) Использовать мобильную связь и средства дистанционной коммуникации, чтобы снизить излишние риски контакта и интенсивность работы медицинского персонала, а также снизить потребление защитных средств.

(3) Для соблюдения должного порядка сортировки пациентов, в особенности пациентов с лихорадкой или предполагаемой инфекцией, а также в целях эффективного предотвращения риска инфицирования, заблаговременно использовать доступ к актуальным данным о состоянии здоровья пациентов в электронном виде с помощью специальных QR-кодов (Примечание. Для перемещения по городу все должны получить ЗЕЛЕНЫЙ QR-код в QR-системе здравоохранения) и эпидемиологических онлайн-анкет.

(4) Электронные медицинские карты пациентов в клиниках и система компьютерно-томографической визуализации на основе технологии искусственного интеллекта для пациентов с COVID-19 помогут снизить интенсивность работы персонала, быстро выявить вероятные случаи заражения и избежать ошибочных диагнозов.

3. Быстрое реагирование на необходимость сдерживания COVID-19

(1) Базовые цифровые ресурсы облачной системы больницы для непосредственного доступа к информационной системе в целях оказания экстренной помощи в случае эпидемии, например, цифровые системы, оборудованные для вновь созданных инфекционных отделений, палат наблюдения за температурающими больными и медицинскими изоляторами.

(2) Использовать информационную систему больницы на основе интернет-инфраструктуры для проведения онлайн-обучения медицинских работников, для мгновенного приведения в действие системы развертывания, а также для облегчения работы и поддержки технических специалистов вовремя удаленного технического обслуживания и обновления функций медицинской аппаратуры.

【Модель оказания медицинской помощи через Интернет — FANZU Internet + Hospital】

С момента вспышки COVID-19 система FANZU Internet + Hospital (Интернет + Больница) была мгновенно перепрофилирована в систему медицинского онлайн-обслуживания через медицинскую онлайн-платформу Чжэцзянского университета с возможностью доступа к круглосуточным онлайн-консультациям, услугам дистанционного медобслуживания пациентов, находящихся в Китае и даже за рубежом. Пациентам предоставляется доступ к первичной медицинской помощи больницы FANZU в домашних условиях, что снижает вероятность передачи и перекрестной инфекции в результате посещения ими больницы. По состоянию на 14 марта более 10 000 человек использовали онлайн-сервис FANZU Internet + Hospital.

· Инструкция по использованию медицинской онлайн-платформы Чжэцзян:

- (1) Скачайте приложение Alipay.
- ② Откройте систему Alipay (китайская версия) и найдите пункт «Zhejiang Provincial Online Medical Platform» («Медицинская онлайн-платформа провинции Чжэцзян»).
- ③ Выберите больницу «The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine» («Первая клиническая больница. Медицинский факультет Университета Чжэцзян»).
- ④ Оставьте свой вопрос и дождитесь ответа врача.
- ⑤ Когда врач ответит, вы получите уведомление. Затем откройте Alipay и нажмите кнопку «Friends» («Друзья»).
- ⑥ Нажмите «Zhejiang Provincial Online Medical Platform» («Медицинская онлайн-платформа провинции Чжэцзян»), чтобы получить больше информации и начать консультацию.

【Создание Международной платформы для взаимодействия медицинских специалистов при Первой клинической больнице Медицинского факультета】

Университета Чжэцзян】

В связи с распространением эпидемии COVID-19 с целью улучшения качества ухода и лечения, а также интенсификации глобального обмена информацией Первая клиническая больница Медицинского факультета Университета Чжэцзян (FANZU) и Alibaba совместно создали Международную платформу для взаимодействия медицинских специалистов при больнице FANZU. Платформа позволяет медикам со всего мира присоединиться и делиться своим бесценным опытом по борьбе с COVID-19. В распоряжении специалистов: система мгновенных сообщений с переводом в реальном времени, дистанционные видеоконференции и т. п.

· Инструкция по использованию Международной платформы для взаимодействия медицинских специалистов при Первой клинической больнице Медицинского факультета Университета Чжэцзян

- ① Скачайте приложение DingTalk на сайте www.dingtalk.com/en.
- ② Зарегистрируйтесь, указав свою информацию (имя и номер телефона), и войдите в систему.
- ③ Отправьте запрос на участие в обсуждениях на Международной платформе для взаимодействия медицинских специалистов FANZU:

Способ 1. Присоединиться по коду команды. Выберите «Contacts» > «Join Team» > «Join by Team Code» («Контакты» > «Присоединиться к команде» > «Присоединиться по коду команды»), а затем введите идентификатор входа «YQDK1170».

Способ 2. Отсканировать QR-код Международной платформы для взаимодействия медицинских специалистов FANZU.

- ④ Чтобы присоединиться, введите вашу информацию. Укажите ФИО, страну и медицинское учреждение.
- ⑤ После получения одобрения от администратора присоединитесь к групповому чату FANZU.
- ⑥ Подключившись к групповому чату, можно будет отправлять мгновенные сообщения, перевод которых осуществляется с помощью системы искусственного интеллекта, получать дистанционные видео-рекомендации и пользоваться доступом к рекомендациям по терапии.



Часть 2. Диагностика и лечение

I. Индивидуализированное ведение пациентов коллективом специалистов с применением междисциплинарного подхода

FAHZU — специализированная больница для пациентов с COVID-19, в особенности для тяжело и критически больных, состояние которых быстро меняется, у которых зачастую инфицированы несколько органов и которым требуется поддержка со стороны междисциплинарной группы (МГ). С момента вспышки в больнице FAHZU был сформирован коллектив специалистов, в состав которого вошли врачи из отделений инфекционных заболеваний, респираторной медицины, интенсивной терапии, лабораторной медицины, лучевой диагностики, УЗИ-диагностики, фармакологии, традиционной китайской медицины, психологии, респираторной терапии, реабилитации, питания, ухода и т. д. Был создан многосторонний междисциплинарный механизм диагностики и лечения, в рамках которого врачи, работающие как в изоляторах, так и за их пределами, могут ежедневно обсуждать состояние пациентов по видеосвязи. Таким образом, они могут вырабатывать научные, интегрированные и индивидуализированные терапевтические стратегии для каждого тяжело больного пациента и пациентов в критическом состоянии.

Ключевая особенность коммуникации в рамках МГ — взвешенный подход к принятию решений. В ходе обсуждения специалисты из различных отделений фокусируются на проблемах из своих профильных сфер, а также на вопросах, критически важных для диагностики и лечения. Конечное решение по вопросу терапии принимается опытными специалистами путем совещаний и обсуждения различных точек зрения.

В основе обсуждения МГ лежит системный анализ. Пожилые больные с сопутствующими заболеваниями склонны к критическому протеканию болезни. В ходе внимательного наблюдения за протеканием инфекции COVID-19 необходимо всесторонне анализировать состояние пациента в целом, а также осложнения и результаты ежедневных обследований. Это поможет понять, как именно прогрессирует инфекция. Упреждающее вмешательство необходимо для того, чтобы предотвратить ухудшение течения болезни и принять проактивные меры (антивирусная терапия, оксигенотерапия и нутритивная поддержка).

Цель обсуждения в рамках МГ — выработать индивидуальные планы лечения для пациентов. План лечения следует корректировать для каждого пациента с учетом индивидуальных различий между людьми, течения болезни и типа пациента.

Наш опыт показал, что сотрудничество в рамках МГ может значительно повысить эффективность диагностики и лечения COVID-19.

II. Этиология и маркеры воспаления

1. Обнаружение нуклеиновой кислоты SARS-CoV-2

1.1 Сбор образцов

Для повышения чувствительности обнаружения важно собрать пригодные образцы, придерживаясь методики и сроков сбора. Виды образцов: образцы из верхних дыхательных путей (мазки из зева, мазки из полости носа, секреты носоглотки), образцы из нижних дыхательных путей (мокрота, секреты дыхательных путей, бронхоальвеолярный лаваж), кровь, кал, моча и секреты конъюнктивы. Мокрота и другие образцы из нижних дыхательных путей имеют высокую положительную частоту нахождения нуклеиновых кислот, поэтому предпочтение следует отдавать сбору образцов этого типа. SARS-CoV-2 размножается преимущественно в альвеолярных клетках II типа (AT2), и пик вирусывыделения приходится, видимо, на 3–5 день после начала болезни. Поэтому, если сначала тест на нуклеиновую кислоту отрицательный, необходимо продолжать сбор и тестирование образцов в последующие дни.

1.2 Обнаружение нуклеиновой кислоты

Анализ на нуклеиновую кислоту является предпочтительным методом диагностики SARS-CoV-2-инфекции. Процесс тестирования в соответствии с инструкциями к комплекту выглядит следующим образом: образцы предварительно обрабатываются, а вирус подвергается лизису для извлечения нуклеиновых кислот. Затем три специфических гена SARS-CoV-2, а именно открытая рамка считывания 1A/B (ORF1a/b), нуклеокапсидный белок (N) и гены конвертного белка (E), амплифицируются с помощью технологии количественной ПЦР в реальном времени. Амплифицированные гены обнаруживаются с помощью интенсивной флуоресценции. Критерии положительных результатов анализа на нуклеиновые кислоты таковы: положительный тест на ген ORF1a/b и (или) ген N (ген E).

Одновременное обнаружение нуклеиновых кислот в нескольких видах образцов может повысить точность диагностирования. Примерно у 30–40% пациентов с подтвержденным положительным анализом на нуклеиновую кислоту в дыхательных путях также обнаружена вирусная нуклеиновая кислота в крови, а примерно у 50–60% пациентов с подтвержденным положительным анализом на нуклеиновую кислоту в дыхательных путях обнаружена вирусная нуклеиновая кислота в кале. При этом коэффициент позитивности результатов анализа на нуклеиновые кислоты в образцах мочи не очень высок. Комбинированный анализ образцов из дыхательных путей, кала, крови и других видов образцов помогает повысить диагностическую чувствительность в случае подозрения на болезнь, улучшить контроль над эффективностью лечения и руководством изоляционными мероприятиями после выписки.

2. Выделение и культивирование вируса

Культивирование вируса должно осуществляться в лаборатории с подтвержденным третьим уровнем биологической безопасности (BSL-3). Вкратце процедуру можно описать следующим образом: у пациента берутся свежие образцы мокроты, кала и другие пробы, после чего они инокулируются в клетки Vero-E6 для культивирования вируса. Цитопатический эффект (ЦПЭ) наблюдается через 96 часов. Обнаружение вирусной нуклеиновой кислоты в среде культивирования свидетельствует об успешном культивировании. Определение титра вируса: после последовательного 10-кратного разведения вирусного посевного материала TCID₅₀ определяется микроцитопатическим методом. В противном случае жизнеспособность вируса определяется бляшкообразующей единицей (БОЕ).

3. Обнаружение сывороточных антител

После заражения SARS-CoV-2 образуются специфические антитела. К методам определения сывороточных антител относятся иммунохроматография с использованием коллоидного золота, твердофазный иммуноферментный анализ, иммунохемилюминесценция и др. Положительный результат анализа на сывороточный иммуноглобулин М или специфический титр антител иммуноглобулина G в фазе выздоровления, в 4 раза и более превышающий этот показатель в острой фазе, можно использовать в качестве диагностических критериев для пациентов с подозрением на COVID-19 и отрицательным результатом обнаружения нуклеиновых кислот. Во время диспансерного наблюдения иммуноглобулин М обнаруживается через 10 дней после появления симптомов, иммуноглобулин G — через 12. Вирусная нагрузка постепенно уменьшается по мере повышения уровня сывороточных антител.

4. Выявление индикаторов воспалительной реакции

Рекомендуется сдавать анализы на С-реактивный белок, прокальцитонин, ферритин, D-димер, общее содержание и субпопуляции лимфоцитов, интерлейкины IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α , INF-

у и другие индикаторы воспаления и состояния иммунитета, которые могут помочь оценить клиническое течение болезни, оповещать о тяжелых и критических состояниях, а также служить основой для формирования стратегий лечения.

У большинства пациентов с COVID-19 наблюдается нормальный уровень прокальцитонина и существенно повышенный уровень С-реактивного белка. Быстрое и существенное повышение уровня С-реактивного белка указывает на возможность наличия вторичной инфекции. В тяжелых случаях уровень D-димера существенно возрастает, что является потенциальным фактором риска неблагоприятного прогноза. Для пациентов с общим низким количеством лимфоцитов в начале болезни прогноз обычно неблагоприятный. У пациентов в тяжелом состоянии неуклонно уменьшается количество лимфоцитов периферической крови. Уровни экспрессии IL-6 и IL-10 у пациентов в тяжелом состоянии значительно повышаются. Мониторинг уровней IL-6 и IL-10 помогает оценить риск развития тяжелого состояния.

5. Выявление вторичных бактериальных или грибковых инфекций

Пациенты в тяжелом или критическом состоянии подвержены риску развития вторичных бактериальных или грибковых инфекций. Следует собирать образцы надлежащего качества в очаге инфекции для бактериологического или грибкового посева. Если есть подозрения на вторичную легочную инфекцию, следует брать образцы мокроты, выделяемой из глубины легких, трахейных аспиратов, бронхоальвеолярного лаважа и образцы, собранные «щеточным» методом, для культивирования. У пациентов с высокой температурой следует своевременно брать посев крови. У пациентов с подозрением на сепсис, которым был установлен постоянный катетер, посеvy крови следует брать из периферических внутривенных катетеров. Рекомендуется брать у них анализ крови на G и GM антигены не реже двух раз в неделю, помимо посева на грибковую инфекцию.

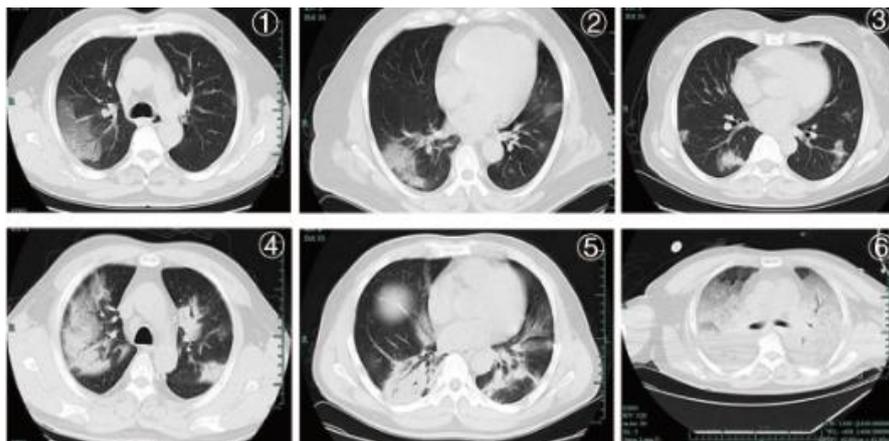
6. Безопасность в лаборатории

Меры по обеспечению биологической безопасности должны определяться исходя из разных уровней риска, связанного с экспериментальным процессом. Индивидуальная защита должна соответствовать требованиям к лабораториям BSL-3 применительно к взятию образцов из дыхательных путей, выявлению нуклеиновой кислоты и работам по культивированию вируса. При взятии биохимических, иммунологических и других стандартных лабораторных анализов необходимо применять индивидуальную защиту, соответствующую требованиям к лабораториям BSL-2. Образцы должны перевозиться в специальных транспортных контейнерах и коробках, отвечающих требованиям к биобезопасности. Все лабораторные отходы должны проходить тщательную стерилизацию в автоклаве.

III. Результаты медицинской визуализации у пациентов с COVID-19

Торакальная визуализация чрезвычайно важна для диагностики COVID-19, мониторинга терапевтической эффективности и оценки готовности пациента к выписке. Настоятельно рекомендуется проводить КТ высокого разрешения. Портативная рентгенография грудной клетки подходит обездвиженным пациентам в критическом состоянии. КТ для начального обследования пациентов с COVID-19 обычно выполняется в день госпитализации, а если идеальная терапевтическая эффективность не достигнута, то может быть проведена повторно через 2–3 дня. Если после лечения изменений в симптоматике не произошло или симптомы стали менее выраженными, КТ грудной клетки может быть проведена повторно через 5–7 дней. Пациентам в критическом состоянии рекомендуется ежедневно выполнять рентгенографию грудной клетки в плановом порядке, используя портативную аппаратуру.

На ранних стадиях заболевания COVID-19 часто обнаруживаются многоочаговые тени или субплевральные фокусы уплотнения по типу «матового стекла», расположенные на периферии легких, в субплевральной зоне и обеих нижних долях на снимках КТ грудной клетки. Продольная ось тени в основном параллельна плевре. В некоторых случаях «затемнения по типу матового стекла» наблюдаются утолщения междольковых перегородок и междолькового интерстиция, визуализирующиеся как субплевральная ретикуляция, а именно как рисунок «булыжной мостовой». В небольшом количестве случаев могут обнаруживаться солитарные локальные тени либо узелковые/пятновидные тени, распределенные по бронху, с изменениями по типу матового стекла на периферии. Чаще всего болезнь прогрессирует в течение 7–10 дней. Тени увеличиваются и становятся более плотными по сравнению с предыдущими снимками, а также появляются консолидированные тени с признаком воздушной бронхографии. В критических случаях может наблюдаться прогрессирующая консолидация, а легкое в целом становится все более непрозрачным (иногда используется термин «белое легкое»). После улучшения состояния возможно полное исчезновение симптома матового стекла, а некоторые консолидированные тени оставляют после себя фиброзные полосы или субплевральную ретикуляцию. За пациентами с поражением нескольких долей, в особенности при наличии обширных поражений, следует наблюдать на случай ухудшения состояния. Пациентов с типичными легочными проявлениями на КТ следует изолировать и постоянно тестировать на нуклеиновую кислоту, даже если тест на нуклеиновую кислоту SAR-CoV-2 отрицательный.



Типичные особенности COVID-19 на снимках КТ:

Рис. 1, Рис. 2. Пятновидные затемнения по типу матового стекла;

Рис. 3. Узелки и пятновидная экссудация;

Рис. 4, Рис. 5. Множественные очаговые консолидированные тени;

Рис. 6. Диффузная консолидация, «белое легкое».

IV. Применение бронхоскопии в диагностике и ведении пациентов с COVID-19

Гибкая бронхоскопия — это универсальная и простая процедура, которая хорошо переносится пациентами с COVID-19, находящимися на ИВЛ. Она может применяться, в частности, в следующих случаях:

(1) Сбор материала из нижних дыхательных путей (например, мокроты, эндотрахеального аспирата, бронхоальвеолярного лаважа) для исследования на SARS-CoV-2 или другие патогены. Такая тактика облегчает выбор подходящих антимикробных средств, что, в свою очередь, может привести к клиническим успехам. Наш опыт показывает, что материал из нижних дыхательных путей чаще оказывается SAR-CoV-2-положительным, чем материал из верхних дыхательных путей.

(2) Для локализации места кровотечения, остановки кровохарканья, удаления мокроты или сгустков крови; если на бронхоскопии выявлено место кровотечения, с помощью бронхоскопа можно выполнить местные инъекции холодного солевого раствора, эпинефрина, вазопрессина или фибрина, а также лазерное лечение.

(3) При создании искусственных дыхательных путей; для управления интубацией трахеи или чрескожной трахеотомией.

(4) С помощью бронхоскопа возможно введение препаратов: инфузия α -интерферона и п-ацетилцистеина.

Бронхоскопическая картина обширной гиперемии слизистой бронхов, отека, слизистых выделений в просвете и желеобразной мокроты, что блокирует дыхательные пути у пациентов в критическом состоянии. (Рис. 7).



Рис. 7. Бронхоскопические проявления COVID-19: отек слизистой бронхов и заложенность; большое количество слизи в просвете

V. Диагностика и клиническая классификация COVID-19

По возможности следует осуществлять раннюю диагностику, лечение и изоляцию. Наблюдение в динамике за состоянием легких (средствами медицинской визуализации), индексом оксигенации и уровнями цитокинов способствует раннему выявлению тех пациентов, у которых возможно развитие тяжелого и критического состояния. Золотой стандарт диагностики COVID-19 — положительный результат тестирования на нуклеиновую кислоту SARS-CoV-2. Однако, учитывая возможность ложноотрицательных результатов при тестировании на нуклеиновую кислоту, предполагаемые случаи могут расцениваться как подтвержденные даже при отрицательном тесте, если на КТ видны характерные проявления. В таких случаях предписывается изоляция и непрерывное тестирование множества образцов.

Диагностические критерии соответствуют протоколам диагностики и лечения COVID-2019. Подтвержденный случай базируется на эпидемиологическом анамнезе (включая кластерную передачу), клинических проявлениях (повышенная температура и симптомы со стороны дыхательных путей), визуализации легких и результатах обнаружения нуклеиновой кислоты SARS-CoV-2 и сывороточных антител.

Клиническая классификация:

1. Легкая форма

Клинические симптомы умеренные, при визуализации проявления пневмонии не обнаружены.

2. Средняя форма

У пациентов развиваются такие симптомы, как температура, симптомы со стороны дыхательных путей и т. д. На визуализации обнаруживаются проявления пневмонии.

3. Тяжелая форма

Взрослые, которые удовлетворяют любому из следующих критериев: частота дыхания ≥ 30 /мин; кислородная сатурация $\leq 93\%$ в состоянии покоя; парциальное давление кислорода в артериальной крови (P_{aO_2})/концентрация кислорода (F_{iO_2}) ≤ 300 мм рт. ст. Прогрессирование поражения $>50\%$ в течение 24–48 часов при визуализации легких следует рассматривать как тяжелый случай.

4. Критические случаи

Соответствие любому из следующих критериев: возникновение дыхательной недостаточности, требующей ИВЛ; шок; другая органная недостаточность, требующая наблюдения и лечения в отделении интенсивной терапии.

Критические случаи в свою очередь подразделяются на ранние, средние и поздние стадии в зависимости от индекса оксигенации и комплайнса дыхательной системы.

- Ранняя стадия: 100 мм рт. ст. <индекс оксигенации ≤ 150 мм рт. ст.; комплайнс дыхательной системы ≥ 30 мл/см H_2O ; отсутствие органной недостаточности, кроме легких. У пациента есть большие шансы на выздоровление благодаря активной противовирусной, антицитокиновой и поддерживающей терапии.
- Средняя стадия: 60 мм рт. ст. <индекс оксигенации ≤ 100 мм рт. ст.; 30 мл/см H_2O > комплайнс дыхательной системы ≥ 15 мл/см H_2O ; возможны осложнения в виде легкой или умеренной дисфункции других органов.
- Поздняя стадия: индекс оксигенации ≤ 60 мм рт. ст.; комплайнс дыхательной системы <15 мл/см H_2O ; диффузная консолидация обоих легких, требующая ЭКМО; либо недостаточность других жизненно важных органов. Риск летального исхода значительно повышается.

VI. Антивирусная терапия для своевременной элиминации патогенов

Ранняя антивирусная терапия может снизить частоту тяжелых и критических случаев. Несмотря на отсутствие клинических данных об эффективности противовирусных препаратов, в настоящее время применяются противовирусные стратегии, основанные на характеристиках SAR-CoV-2, в соответствии с правилами диагностики и лечения COVID-19: профилактика, контроль, диагностика и лечение.

1. Противовирусное лечение

В больнице FANZU в качестве основной тактики лечения применялись лопинавир/ритонавир (2 капсулы перорально каждые 12 часов) в сочетании с арбидолом (200 мг перорально каждые 12 часов). По опыту лечения 49 пациентов в нашей клинике среднее время достижения первого отрицательного теста на вирусную нуклеиновую кислоту составило 12 дней (95% ДИ: 8–15 дней). Продолжительность тестирования при отрицательных результатах теста на нуклеиновые кислоты (более 2 отрицательных результатов в течение непрерывного интервала ≥ 24 ч) составила 13,5 дней (95% ДИ: 9,5–17,5 дней).

Если основная тактика лечения неэффективна, может использоваться хлорохина фосфат для взрослых в возрасте от 18 до 65 лет (вес ≥ 50 кг: 500 мг дважды в сутки; вес ≤ 50 кг: 500 мг в течение первых двух дней, 500 мг в течение следующих пяти дней).

Для диагностики и лечения COVID-19 рекомендуется небулизация интерфероном. Мы рекомендуем проводить небулизацию в палатах с отрицательным давлением, а не в обычных палатах, из-за возможности передачи аэрозоля.

Дарунавир/кобицистат в определенной степени снижает противовирусную активность при тестировании вирусной супрессии *in vitro*, исходя из опыта лечения больных СПИДом, при этом наблюдаются относительно мягкие нежелательные явления. Для пациентов с непереносимостью лопинавира/ритонавира, дарунавир/кобицистата (1 таблетка один раз в сутки) или фавипиравира (начальная доза 1600 мг с последующим приемом 3 раза в день по 600 мг) определяется альтернативный метод лечения после этической экспертизы. Не рекомендуется одновременное использование трех или более противовирусных препаратов.

2. Курс лечения

Курс лечения хлорохина фосфатом не должен превышать 7 дней. Длительность лечения для других тактик не была определена и обычно составляет около 2 недель. Противовирусные препараты следует отменить, если результаты анализа на нуклеиновую кислоту из образцов мокроты остаются отрицательными более 3 раз подряд.

VII. Лечение шока и гипоксемии

При переходе от тяжелой к критической стадии у пациентов могут возникнуть тяжелая гипоксемия, цитокиновый каскад и тяжелые инфекции, которые могут переходить в шок, тканевую перфузию и даже полиорганную недостаточность. Терапия направлена на удаление раздражителя и восстановление водного баланса. Система искусственной поддержки печени (ALSS) и очистка крови могут эффективно понижать количество медиаторов воспаления, ослаблять цитокиновый каскад и предотвращать возникновение шока, гипоксемии и

синдрома острой дыхательной недостаточности.

1. Применение глюкокортикоидов при необходимости

Для пациентов с тяжелой формой пневмонии COVID-19 необходимо как можно раньше рассмотреть возможность кратковременного применения кортикостероидов в подходящей дозировке для ингибирования цитокинового каскада и предотвращения прогрессирования болезни. Тем не менее следует избегать введения большой дозы глюкокортикоидов из-за развития нежелательных явлений и осложнений.

1.1 Показания для применения кортикостероидов

- ① Для пациентов в тяжелой и критической стадии;
- ② Для пациентов с повышенной температурой (температура выше 39 °С);
- ③ Для пациентов, у которых на компьютерной томографии (КТ) выявлено снижение прозрачности легочной ткани по типу матового стекла: очаговое или более 30% от площади легких;
- ④ Для пациентов, у которых на КТ обнаружено быстрое прогрессирование (более 50% пораженной области легких на снимках КТ за 48 часов);
- ⑤ Для пациентов, у которых ИЛ-6 выше ≥ 5 ВГН.

1.2 Применение кортикостероидов

Сначала рекомендуется использовать метилпреднизолон в дозе 0,75 ~ 1,5 мг/кг внутривенно один раз в день (почти 40 мг один или два раза в день). Тем не менее метилпреднизолон в дозе 40 мг каждые 12 часов может быть использован для пациентов со снижающейся температурой тела или для пациентов со значительно увеличенными цитокинами при стандартных дозах стероидных препаратов. Для критических случаев следует рассмотреть возможность применения метилпреднизолона даже в дозировке 40–80 мг каждые 12 часов. Внимательно отслеживайте температуру тела, насыщенность крови кислородом, анализ крови, С-реактивный белок, цитокины, базовые биохимические показатели и КТ легких каждые 2–3 дня во время лечения в зависимости от обстоятельств. Дозировку метилпреднизолона следует уменьшать наполовину каждые 3–5 дней, если медицинские показания пациентов улучшаются, температура тела нормализуется или на КТ наблюдается значительное уменьшение патологических изменений. При уменьшении внутривенной дозы метилпреднизолона до 20 мг один раз в день рекомендуется пероральный прием метилпреднизолона (медрола). Длительность курса приема кортикостероидов не определена; некоторые специалисты предлагают прекращать лечение кортикостероидами практически излеченных пациентов.

1.3 Специальные требования во время терапии

- ① Перед кортикостероидной терапией необходимо выполнить скрининг ТБ с помощью теста Т-СПОТ, а также анализ на антитела HBV и HCV;
- ② Для предотвращения осложнений могут быть использованы ингибиторы протонного насоса;
- ③ Необходимо контролировать уровень глюкозы в крови. В зависимости от обстоятельств при высоком уровне глюкозы в крови следует ввести инсулин;
- ④ Следует скорректировать низкий уровень калия в сыворотке крови;
- ⑤ Следует тщательно контролировать функцию печени;
- ⑥ Для пациентов с сильным потоотделением можно прибегнуть к традиционной китайской фитотерапии;
- ⑦ Для пациентов с нарушением сна возможно временное применение седативно-гипнотических средств.

2. Терапия по искусственной поддержке печени для супрессии цитокинового каскада

Система искусственной поддержки печени (ALSS) может осуществлять замещение плазмы, адсорбцию, перфузию и фильтрацию медиаторов воспаления, таких как эндотоксины и вредные метаболические вещества малого или среднего молекулярного веса. Она также может обеспечить сывороточный альбумин, факторы свертывания крови, баланс объема жидкости, баланс электролитов и кислотно-щелочной гомеостаз крови, подавление явных цитокиновых штормов, шока, воспаления легких и др. При этом она также может помочь улучшить функционирование внутренних органов, включая печень и почки. Таким образом, это может повысить эффективность терапии и уменьшить число летальных исходов у тяжелых пациентов.

2.1 Показания для искусственной поддержки печени (ALSS)

- ① Уровень сывороточного маркера воспаления (например, ИЛ-6) увеличивается до ≥ 5 ВГН, либо скорость подъема составляет ≥ 1 в сутки;
- ② Пораженная область на снимках КТ или рентгена легких увеличивается на $\geq 10\%$ в сутки;
- ③ Искусственная поддержка печени требуется для лечения первичной патологии.

Пациенты, отвечающие п. (1) + (2), или пациенты, отвечающие п. (3).

2.2 Противопоказания

Абсолютные противопоказания при лечении тяжелых больных отсутствуют. Однако терапии по искусственной поддержке печени следует избегать в следующих ситуациях:

- ① Тяжелое кровотечение или диссеминированное внутрисосудистое свертывание;
- ② Для людей с повышенной аллергией на компоненты крови или препараты, используемые в процессе лечения, такие как плазма, гепарин и протамин;
- ③ Острые нарушения мозгового кровообращения или тяжелые травмы головы;
- ④ Хроническая сердечная недостаточность, функциональная классификация работы сердца \geq III класса;
- ⑤ Неконтролируемая гипотензия и шок;
- ⑥ Тяжелая аритмия.

В зависимости от состояния пациента рекомендуется плазмообмен в комбинации с адсорбцией плазмы или двойной молекулярной адсорбцией плазмы, перфузией и фильтрацией. При проведении искусственной поддержки печени требуется заменить 2000 мл плазмы. Подробные операционные процедуры можно найти в экспертном мнении о применении системы очистки крови в искусственной печени при лечении тяжелой и критической новой коронавирусной пневмонии.

Искусственная поддержка печени (ALSS) значительно сокращает время, в течение которого тяжелые больные находятся в реанимации в нашей клинике. Как правило, после ALSS уровень цитокинов сыворотки, таких как ИЛ-2/ИЛ-4/ИЛ-6/ФНО- α , значительно снижается, а насыщенность кислородом значительно улучшается.

3. Кислородная терапия при гипоксемии

При COVID-19 может наблюдаться гипоксемия, вызванная нарушением респираторных функций. Оксигенотерапия может устранить гипоксемию и помочь избежать вторичного повреждения органов в результате дыхательного расстройства и гипоксемии.

3.1 Кислородная терапия

- (1) Непрерывный мониторинг насыщения кислородом в процессе кислородной терапии

У некоторых пациентов при появлении инфекции нарушение функций оксигенации не возникает, однако со временем у них может обнаруживаться резкое снижение уровня оксигенации. Поэтому рекомендуется проводить непрерывный мониторинг насыщения кислородом как до начала кислородной терапии, так и в процессе ее выполнения.

- (2) Скорейшее начало применения кислородной терапии

Кислородная терапия не является обязательной для пациентов с насыщенностью кислородом (SpO_2) более 93% или для пациентов без явных симптомов дыхательной недостаточности без оксигенотерапии. Кислородная терапия настоятельно рекомендуется больным с симптомами дыхательной недостаточности. Также следует отметить, что у некоторых тяжелых пациентов с $PaO_2/FiO_2 < 300$ не наблюдалось явных симптомов дыхательной недостаточности.

(3) Цель применения кислородной терапии

Цель применения кислородной терапии заключается в поддержании насыщения кислородом (SpO_2) на уровне 93%–96% у пациентов без хронических легочных заболеваний, и на уровне 88%–92% у пациентов с хронической респираторной недостаточностью II типа. В частности, концентрацию кислорода следует увеличивать до 92%–95% для тех пациентов, у которых SpO_2 часто снижается до уровня менее 85% в ходе повседневной деятельности.

(4) Контроль кислородной терапии

PaO_2/FiO_2 является чувствительным и точным маркером функции оксигенации. Стабильность и отслеживание FiO_2 крайне важны для пациентов с прогрессирующим заболеванием и PaO_2/FiO_2 ниже 300 мм рт. ст. Контролируемая кислородная терапия является предпочтительным методом лечения.

Кислородная терапия с применением высокопоточной носовой канюли (HFNC) рекомендуется для пациентов со следующими показателями: $SpO_2 < 93\%$; $PaO_2/FiO_2 < 300$ мм рт. ст. (1 мм рт. ст. = 0,133 кПа); частота дыхания > 25 раз в минуту в кровати; или значительное прогрессирование на рентгеновских снимках. В процессе лечения с применением высокопоточной носовой канюли (HFNC) пациенты должны носить хирургическую маску. Поток воздуха при кислородной терапии с HFNC должен начинаться на низком уровне и постепенно увеличиваться до 40–60 л/мин, когда показатель PaO_2/FiO_2 находится на уровне 200–300 мм рт. ст., чтобы у пациентов не возникало тяжести в груди и одышки. Для пациентов с явными признаками дыхательной недостаточности необходимо немедленно давать начальный поток не менее 60 л/мин.

Необходимость интубации трахеи у пациентов зависит от течения болезни, состояния организма и осложнений у стабильных пациентов с низким уровнем оксигенации (< 100 мм рт. ст.). Таким образом, подробная оценка клинического состояния пациентов очень важна до момента принятия решения. Интубация трахеи должна выполняться как можно раньше для пациентов с индексом оксигенации ниже 150 мм рт. ст., симптомами ухудшения дыхательной недостаточности либо дисфункции нескольких органов в течение 1–2 часов после сильного потока (60 л/мин) и кислородной терапии HFNC с высокой концентрацией ($> 60\%$).

Пожилые пациенты (> 60 лет) с большим количеством осложнений или PaO_2/FiO_2 на уровне менее 200 мм рт. ст. должны проходить лечение в реанимации.

3.2 Искусственная вентиляция

(1) Неинвазивная вентиляция (НИВ)

НИВ не рекомендуется для пациентов с COVID-19, которым не подошло лечение с помощью высокопоточной носовой канюли (HFNC). У некоторых тяжелых больных быстро появляется синдром острой дыхательной недостаточности. Чрезмерное давление вдыхаемого воздуха может вызвать вздутие желудка и непереносимость, что способствует аспирации и усиливает повреждение легких. Если у пациента острая левожелудочковая недостаточность, хроническое обструктивное заболевание легких или ослабленный иммунитет, краткосрочная (менее двух часов) неинвазивная вентиляция должна проводиться под тщательным контролем. Если симптомы нарушения дыхательных функций или PaO_2/FiO_2 не наблюдаются, интубация должна быть произведена как можно раньше.

Рекомендуется выполнение неинвазивной вентиляции с двойным контуром. При выполнении неинвазивной вентиляции с одной трубкой между маской и клапаном выхода должен быть установлен вирусный фильтр. Чтобы уменьшить риск распространения вируса через утечку воздуха, следует выбирать подходящие маски.

(2) Инвазивная механическая вентиляция

① Принципы выполнения инвазивной механической вентиляции у критически больных пациентов

Важно сбалансировать требования к вентиляции и оксигенации с риском механических травм легких, связанных с их вентиляцией, при лечении COVID-19.

Точно установите дыхательный объем на 4–8 мл/кг. В целом, чем меньше растяжимость легочной ткани, тем меньше должен быть заданный дыхательный объем.

- Поддерживайте давление платформы на уровне <30 смН₂O (1 смН₂O = 0,098 кПа) и минимальное давление входа <15 смН₂O.
- Установите РЕЕР (положительное давление в конце выдоха) согласно Протоколу лечения ARDS (синдрома острой дыхательной недостаточности).
- Частота вентиляции: 18–25 раз в минуту. Допускается умеренная гиперкапния.
- При слишком высоких значениях дыхательного объема, давления платформы и давления в конце выдоха рекомендуется применение седативных препаратов, анальгетиков и мышечных релаксантов.

② Раскрытие объема легких

Раскрытие объема легких способствует равномерному распределению повреждений у пациентов с синдромом ARDS (острой дыхательной недостаточности). Тем не менее это может привести к тяжелым респираторным и циркуляторным осложнениям, и поэтому данную процедуру не рекомендуется выполнять повсеместно. Перед этой процедурой необходимо провести оценку способности легких к расширению.

(3) Вентиляция в положении лежа на животе

Большинство пациентов с COVID-19 в критическом состоянии хорошо отвечают на вентиляцию в положении лежа на животе, которая обеспечивает быстрое улучшение оксигенации и легочной механики. Вентиляция в положении лежа на животе рекомендуется для пациентов без противопоказаний, с $PaO_2/FiO_2 < 150$ мм рт. ст. или с явными проявлениями на визуализации. Время, рекомендуемое для вентиляции, составляет более 16 часов каждый раз. Вентиляцию в положении лежа на животе можно прекратить, когда показатели PaO_2/FiO_2 превысят 150 мм рт. ст. в течение нахождения более чем 4 часов в положении лежа на спине.

Вентиляцию в положении лежа можно пытаться проводить во время бодрствования пациентам, которые не были интубированы и не имели явных респираторных нарушений, но которые имеют ослабленную оксигенацию или уплотнения в зонах легких, реагирующих на гравитацию. Рекомендованная длительность каждой процедуры — не менее 4 часов. Вентиляцию в положении лежа можно проводить несколько раз в день, в зависимости от результатов и переносимости.

(4) Профилактика регургитации и аспирации

Необходимо регулярно проводить оценку остаточного объема желудка и пищеварительной функции. Как можно раньше рекомендуется вводить энтеральное питание. Рекомендуется применять назоинтестинальное кормление, а также проводить непрерывную назогастральную декомпрессию. Энтеральное питание должно быть подвешено, и перед передачей необходимо провести аспирацию шприцем на 50 мл. При отсутствии противопоказаний, рекомендуется положение полусидя под углом 30°.

(5) Инфузионная терапия

Чрезмерная жидкостная нагрузка усиливает гипоксемию у пациентов с заболеванием COVID-19. Чтобы уменьшить легочную экссудацию и улучшить оксигенацию, количество жидкости должно строго контролироваться, обеспечивая достаточную перфузию пациента.

(6) Методы профилактики вентилятор-ассоциированной пневмонии (ВАР)

Необходимо в строгом порядке вводить стратегии профилактики вентилятор-ассоциированной пневмонии.

- ① Выберите подходящий тип эндотрахеальной трубки;
- ② Используйте эндотрахеальную трубку с подкладочным всасыванием (один раз в 2 часа, каждый раз аспирация пустым шприцем объемом 20 мл);
- ③ Поместите эндотрахеальную трубку в нужное положение и на правильную глубину, зафиксируйте должным образом и избегайте вытягивания;
- ④ Поддерживайте давление воздушной подушки на уровне 30–35 смH₂O (1 смH₂O = 0,098 кПа) и проверяйте этот показатель каждые 4 часа;

⑤ Контролируйте давление воздушной подушки и убирайте конденсат при изменении положения (два человека сливают конденсат в закрытый контейнер, содержащий предварительно приготовленный дезинфицирующий раствор хлора); убирайте выделения, накапливающиеся в воздушной подушке;

⑥ Своевременно очищайте рот и нос от выделений.

(7) Прекращение вентиляции

Седативные препараты снижают и прекращают их прием до пробуждения, когда уровень PaO_2/FiO_2 у пациента превышает 150 мм рт. ст. Выведение интубации должно быть выполнено как можно раньше, если это возможно. Для последующей респираторной поддержки используется высокопоточная назальная канюля или неинвазивная вентиляция.



VIII. Рациональное использование антибиотиков для предотвращения вторичной инфекции

COVID-19 — заболевание, возникающее вследствие инфицирования вирусом, поэтому у легких и обычных пациентов антибиотики для профилактики бактериальной инфекции применять не рекомендуется; антибиотики следует использовать осторожно для тяжелых случаев заболевания в зависимости от состояния пациента. Антибиотики можно с осторожностью применять у пациентов со следующими состояниями: обширные повреждения легких; избыток содержимого бронхов; хронические заболевания дыхательных путей с анамнезным образованием колоний патогенов в нижних дыхательных путях; прием глюкокортикоидов с дозировкой ≥ 20 мг \times 7 д. (в пересчете на преднизон). К возможным антибиотикам относятся хинолоны, цефалотины второго или третьего поколения, ингибиторные соединения β -лактамазы и т. д. Антибиотики следует использовать для

предотвращения бактериальной инфекции у особо тяжелых пациентов, особенно с инвазивной вентиляцией легких. Такие антибиотики как карбапенемы, ингибиторные соединения β -лактамазы, линезолид и ванкомицин могут применяться для тяжелобольных пациентов с учетом индивидуальных факторов риска.

Во время лечения необходимо внимательно следить за симптомами, признаками и маркерами пациента, такими как анализ крови, С-реактивный белок и прокальцитонин. При выявлении изменения состояния пациента необходимо провести комплексную клиническую оценку. Если вторичную инфекцию исключить невозможно, необходимо взять квалифицированный образец для тестирования (подготовка мазка, культивирование, нуклеиновая кислота, антиген и антитело) с целью определения возбудителя инфекции в максимально сжатые сроки. Антибиотики могут применяться эмпирическим методом при следующих условиях: ① увеличение отхаркивания, более темный цвет мокроты, особенно мокроты с желтым гноем; ② повышение температуры тела, не вызванное обострением исходного заболевания; ③ заметное увеличение лейкоцитов и/или нейтрофилов; ④ прокальцитонин $\geq 0,5$ нг/мл; ⑤ увеличение коэффициента оксигенации или нарушение кровообращения, которые не вызваны вирусной инфекцией; а также другие состояния, предположительно вызванные бактериальными инфекциями.

Некоторые пациенты с COVID-19 находятся в зоне риска вторичных грибковых инфекций вследствие ослабленного клеточного иммунитета, вызванного вирусными инфекциями, применением глюкокортикоидов и/или антибиотиков широкого спектра. Для критических пациентов необходимо провести микробиологический анализ выделений из органов дыхания, такой как взятие и культивирование мазка; а также обеспечить своевременное проведение анализа D-глюкозы (G-тест) и галактоманнана (GM-тест) в крови или жидкости бронхоальвеолярного лаважа для пациентов под подозрением.

Следует обращать особое внимание на возможную инфекцию инвазивного кандидоза и противогрибковую терапию. Флуконазол или эхинокандин могут использоваться в следующих условиях: ① больным дают антибиотики широкого спектра в течение семи дней или более; ② больные получают парентеральное питание; ③ больные проходят инвазивное исследование или лечение; ④ у пациентов обнаружена культура *Candida* в образце, полученном из двух или более частей тела; ⑤ у пациентов значительно увеличились результаты G-теста.

Следует обращать особое внимание на возможность инвазивного аспергиллеза легких. В приведенных ниже условиях можно рассматривать применение противогрибковой терапии, такой как вориконазол, посаконазол или эхинокандин: ① больные получают глюкокортикоид в течение семи или более дней; ② у пациентов наблюдается агранулоцитоз; ③ у пациентов присутствует хроническая обструктивная болезнь легких, и в образце из дыхательных путей выявлена культура аспергилла; ④ у пациентов значительно увеличились результаты GM-теста.

IX. Баланс кишечной микрофлоры и нутритивная поддержка

У отдельных пациентов с COVID-19 наблюдаются желудочно-кишечные симптомы (такие как боли в животе и диарея) в результате прямого воздействия вирусной инфекции на слизистую оболочку кишечника либо действия противовирусных и противоинфекционных препаратов. Отмечалось, что у пациентов с COVID-19 нарушается баланс микрофлоры кишечника, со значительным снижением пробиотиков кишечника, таких как лактобациллы и бифидобактерии. Нарушение баланса микрофлоры кишечника может приводить к бактериальной транслокации и вторичному заражению, поэтому крайне важно поддерживать баланс микрофлоры кишечника с помощью модуляторов микрофлоры и нутритивной поддержки.

1. Вмешательство в микрофлору

(1) Микрофлора способна уменьшить бактериальную транслокацию и вторичное заражение. Она может увеличить количество преобладающих кишечных бактерий, подавить вредные кишечные бактерии, уменьшить образование токсинов и заражение, вызванное дисбиозом микрофлоры кишечника.

(2) Микрофлора может улучшить желудочно-кишечную симптоматику пациентов. Она может уменьшить содержание воды в фекалиях, улучшить характеристики фекалий и частоту дефекации, а также уменьшить диарею за счет подавления атрофии слизистой оболочки кишечника.

(3) Больница с соответствующими ресурсами может выполнить анализ флоры кишечника. Таким образом, в соответствии с полученными результатами, нарушение флоры кишечника может выявляться на ранних стадиях. Это позволяет своевременно корректировать прием антибиотиков и дает возможность прописывать пробиотики. Это может уменьшить вероятность транслокации кишечных бактерий и кишечной инфекции.

(4) Нутритивная поддержка является важным способом сохранения баланса микрофлоры кишечника. Ее следует своевременно применять на основании эффективной оценки нутриционных рисков, желудочно-кишечных функций и рисков аспирации.

2. Нутритивная поддержка

Тяжелые и критические пациенты с COVID-19, которые находятся в состоянии сильного стресса, подвержены высоким рискам, связанным с питанием. Ранняя оценка рисков питания, желудочно-кишечных функций и рисков аспирации, а также своевременная энтеральная нутритивная поддержка питания имеют важное значение для прогнозов пациента.

(1) Предпочтительным вариантом является пероральное кормление. Раннее кишечное питание может обеспечить нутритивную поддержку, питание кишечника, улучшить слизистый барьер и иммунитет кишечника, а также поддерживать микрофлору кишечника.

(2) Энтеральный путь питания. У тяжелых и критических больных часто наблюдаются острые желудочно-кишечные нарушения, которые проявляются в виде вздутия живота, диареи и гастропареза. У пациентов с интубацией трахеи для постпилорического кормления рекомендуется вживление кишечного питательного зонда.

(3) Выбор питательного раствора. У пациентов с патологиями кишечника рекомендуется применять предварительно переваренные препараты с короткими пептидами, которые легко усваиваются и утилизируются. Для пациентов с хорошей функцией кишечника можно выбирать препараты из цельного белка с относительно высоким содержанием калорий. Для пациентов с гипергликемией рекомендуются питательные препараты, благоприятные для гликемического контроля.

(4) Энергетическая ценность 25–30 ккал на килограмм массы тела, целевое содержание белка 1,2–2,0 г/кг в сутки.

(5) Способы подачи питания. Может применяться инфузия питательных веществ через насосную систему на равномерной скорости, начиная с низкой дозировки с постепенным увеличением. По возможности питательные вещества могут нагреваться перед кормлением с целью снижения непереносимости.

(6) Для пожилых пациентов с высокими рисками аспирации либо для пациентов с явными вздутиями живота допускается временная поддержка посредством парентерального питания. Затем, после улучшения их состояния, ее можно постепенно заменять независимой диетой либо энтеральным питанием.

Х. ЭКМО-поддержка у пациентов с COVID-19

COVID-19 является новой особо опасной инфекцией, которая в первую очередь поражает альвеолы легких, что приводит к нарушению работы легких у критически больных пациентов и вызывает острую дыхательную недостаточность. Для применения экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) при лечении COVID-19 медицинским работникам следует обращать пристальное внимание на следующие факторы: время и способ вмешательства, антикоагулянт и кровотечение, координация действий с искусственной вентиляцией легких, ЭКМО для пациентов в сознании и обучение ранней реабилитации, а также план лечения осложнений.

1. Время вмешательства ЭКМО

1.1 Консервативная ЭКМО

При применении искусственной вентиляции в течение 72 часов принимались такие меры, как стратегия защитной вентиляции легких и вентиляция в положении лежа на животе. При наступлении одного из следующих условий необходимо рассмотреть вопрос о консервативном ЭКМО-вмешательстве.

- (1) $PaO_2/FiO_2 < 80$ мм рт. ст. (независимо от уровня ПДКВ);
- (2) $Pplat \leq 30$ мм рт. ст., $PaCO_2 > 55$ мм рт. ст.;
- (3) Начало пневмоторакса, утечка воздуха $> 1/3$ дыхательного объема, длительность > 48 часов;
- (4) Ухудшение циркуляции крови, дозировка норэпинефрина > 1 мкг/(кг×мин);
- (5) Экстракорпоральная сердечно-легочная реанимация и экстракорпоральное жизнеобеспечение ЭСЛР.

1.2 Замена ЭКМО

Если пациент не подходит для длительной искусственной вентиляции легких, т. е. пациент не в состоянии достичь ожидаемых результатов, следует немедленно применять замену ЭКМО. При появлении одного из следующих условий необходимо рассмотреть вопрос о замене ЭКМО.

- (1) Сниженная податливость легких. После маневра раскрытия легочных альвеол податливость дыхательной системы составляет < 10 мл/см H_2O ;
- (2) Стойкое обострение пневмомедиастинума либо подкожная эмфизема.

И параметры искусственной вентиляции легких, согласно

расчетам, невозможно снизить в течение 48 ч;

- (3) $PaO_2/FiO_2 < 100$ мм рт. ст. Без возможности улучшения обычными методами за 72 часа.

1.3 Ранняя ЭКМО для пациентов в сознании

Ранняя ЭКМО для пациентов в сознании может применяться для пациентов с поддержкой искусственной вентиляцией, у которых ожидаются высокие параметры в течение более чем 7 дней и которые отвечают необходимым условиям применения ЭКМО для пациентов в сознании. Это может быть полезным для них. Должны быть соблюдены все следующие условия:

- (1) Пациент находится в ясном сознании и выполняет все указания. Пациент понимает принцип работы ЭКМО и требования к работе системы;

- (2) У пациента не наблюдается нейромышечных заболеваний;
- (3) Повреждение легких по шкале Мюррея $> 2,5$;
- (4) Небольшое количество легочного секрета. Временной интервал между двумя процедурами отсасывания из дыхательных путей > 4 часов;
- (5) Стабильная гемодинамика. Поддержка сосудистыми препаратами не требуется.

2. Методы катетеризации

Так как время поддержки ЭКМО для большинства пациентов с COVID-19 превышает 7 дней, в максимально возможной степени следует использовать метод Сельдингера для периферийной установки катетера под ультразвуковым контролем, что сокращает риски поражений с кровотечением и инфекций, вызываемые внутрисосудистой катетеризацией путем ангиотомии вен, особенно у пациентов, которым ЭКМО выполняется в сознании на ранних стадиях. Внутрисосудистую катетеризацию путем ангиотомии вен можно рассматривать только для пациентов с плохим состоянием кровеносных сосудов, либо у пациентов, катетеризацию для которых невозможно определить и выбрать с помощью ультразвука, а также у пациентов, для которых не удалось применить технику Сельдингера.

3. Выбор режима

- (1) Предпочтительным вариантом для пациентов с нарушениями функции дыхания является режим V-V. Режим V-A не должен быть предпочтительным вариантом именно из-за возможных проблем с циркуляцией.
- (2) Для пациентов с дыхательной недостаточностью, осложненной сердечной недостаточностью, $PaO_2/FiO_2 < 100$ мм рт. ст. следует выбирать режим V-A-V с общим потоком > 6 л/мин. и поддержанием $V/A = 0,5/0,5$ ограничением потока.
- (3) Для пациентов с COVID-19 без тяжелой дыхательной недостаточности, но с осложнениями тяжелыми сердечно-сосудистыми исходами, приводящими к кардиогенному шоку, следует выбрать режим V-A с поддержкой режима ЭКМО. При этом сохраняет свою необходимость перемежающаяся вентиляция с положительным давлением (IPPV), а ЭКМО для пациентов в сознании следует избегать.

4. Заданное значение потока и целевая подача кислорода

- (1) Первичный поток $> 80\%$ сердечного выброса (СВ) с коэффициентом самоциркуляции $< 30\%$.
- (2) Необходимо поддерживать $SPO_2 > 90\%$. $FiO_2 < 0,5$ поддерживается искусственной

вентиляцией либо другой кислородной терапией.

(3) Для обеспечения целевого потока у пациентов с массой тела менее (свыше) 80 кг предпочтительным вариантом является внутривенная канюля 22 Fr (24 Fr).

5. Параметры вентиляции

Поддержание нормальной вентиляции путем регулировки уровня продувочного газа:

(1) Начальный поток воздуха устанавливается в соотношении поток: продувочный газ = 1:1. Базовая цель заключается в поддержании $PaCO_2 < 45$ мм рт. ст. Для пациентов с осложнениями ХОБЛ, $PaCO_2 < 80\%$ базального уровня.

(2) Сила спонтанного дыхания и частота дыхательных движений (ЧДД) пациента должны поддерживаться на уровне $10 < ЧДД < 20$, и без основной жалобы на затруднение дыхания со стороны пациента.

(3) Настройка продувочного газа в режиме V-A должна обеспечить 7,35–7,45 РН значения кровотока из мембраны оксигенатора.

6. Предотвращение свертывания и кровотечения

(1) Для пациентов без активного кровотечения, без висцерального кровотечения и с количеством тромбоцитов $> 50 \times 10^9/л$ рекомендуемая начальная доза гепарина составляет 50 МЕ/кг.

(2) Для пациентов с кровотечением или с количеством тромбоцитов $< 50 \times 10^9/л$ рекомендуемая начальная доза гепарина составляет 25 МЕ/кг.

(3) Целью для дозировки поддержания антикоагуляции предлагается время образования и активности тромбопластина (аРРТ) 40–60 сек. В то же время следует учитывать тенденцию изменения уровня D-димера.

(4) Гепарин можно не использовать в следующих случаях: экстракорпоральная мембранная оксигенация должна быть продолжена, но имеется фатальное кровотечение или активное кровотечение, которое необходимо контролировать; гепариновое покрытие всей петли и катетеризация с потоком крови > 3 л/мин. Рекомендуемое время работы — менее 24 часов. Необходимо подготовить сменные и расходные элементы.

(5) Устойчивость к гепарину. При некоторых условиях использования гепарина время образования и активности тромбопластина не достигается и происходит свертывание крови. В этом случае необходимо контролировать активность плазменного антитромбина III (АТIII). Если его активность уменьшается, для восстановления чувствительности к гепарину необходима свежая замороженная плазма.

(6) Гепарин-индуцированная тромбопения (ГИТ). При наступлении гепарин-индуцированной

тромбопении мы рекомендуем плазмозамещающую терапию или замену гепарина на аргатробан.

7. Отлучение от экстракорпоральной мембранной оксигенизации и механической вентиляции

(1) Если пациент проходит процедуру экстракорпоральной мембранной оксигенизации по схеме подключения V-V, рекомендуется сначала убрать воздуховод, если только процедура не вызвала осложнения у пациента, или ожидаемое время удаления всех поддерживающих аппаратов составляет менее 48 часов.

(2) У пациентов с избыточной секрецией дыхательных путей, которым необходимо частое искусственное очищающее отсасывание, которым, как ожидается, будет необходима долгосрочная поддерживающая механическая вентиляция, которые удовлетворяют условиям $PaO_2/FiO_2 > 150$ мм рт. ст. и времени > 48 ч, у которых снимки легких меняются в лучшую сторону, и у которых контролировались повреждения, связанные с давлением механической вентиляции, ЭКМО поддержку можно отключить. Не рекомендуется оставлять интубацию, которая требовалась для экстракорпоральной мембранной оксигенизации.





XI. Терапия плазмой реконвалесцентов у пациентов с COVID-19

С момента, когда Беринг и Китасато сообщили о терапевтических эффектах дифтерийной антитоксинавой плазмы в 1891 году, плазменная терапия стала важным средством иммунотерапии возбудителей острых инфекционных заболеваний. Прогрессирование инфекционного заболевания у пациентов с тяжелой и критической формой проходит быстро. На раннем этапе патоген поражает целевые органы напрямую, что далее приводит к серьезным иммунопатологическим поражениям. Пассивные иммунные антитела способны эффективно и напрямую нейтрализовать патогены, что уменьшает поражение целевых органов и блокирует последующие иммунопатологические поражения. ВОЗ в течение многократных вспышек пандемий также подчеркивала, что «плазмотерапия является одним из наиболее рекомендуемых видов лечения, и она применялась также во время других вспышек пандемии». С момента вспышки COVID-19 начальный уровень смертности был довольно высоким вследствие отсутствия методов специального и эффективного лечения. Поскольку уровень смертности является важным показателем, который учитывается общественностью, главным способом избежать общей паники является применение методов лечения, способных эффективно уменьшить частоту смертельных исходов при критических случаях. Как больница на уровне провинции Чжэцзян, мы ответственны за лечение пациентов из Ханчжоу, а также тяжелобольных пациентов провинции. На данный момент в нашей больнице имеется много потенциальных доноров плазмы для лечения заболевания, а также тяжелобольных пациентов, которые нуждаются в лечении плазмой.

1. Сбор плазмы

В дополнение к общим требованиям сдачи крови и сопутствующим процедурам, следует учесть следующие рекомендации.

1.1 Доноры

Требуется период в две недели после выздоровления и выписки (необходимо, чтобы тест нуклеиновых кислот из пробы, взятой из нижних дыхательных путей, оставался отрицательным в течение 14 дней и дольше). Предполагаемый донор должен быть не младше 18 лет и не старше 55 лет. Вес тела > 50 кг (для мужчин) или > 45 кг (для женщин). С момента приема глюкокортикоидов должно пройти не менее одной недели. С момента последнего переливания крови должно пройти более двух недель.

1.2 Метод забора

Плазмаферез, 200–400 мл каждый раз (по результатам консультации с врачом)

1.3 Тест после забора

Помимо общего теста на качество крови и теста на инфекции, передаваемые через кровь, на пробах крови должны быть проведены следующие тесты.

(1) Генамплификационное тестирование на SARS-CoV-2;

(2) 160-кратное разбавление для качественного анализа на выявление SARS-CoV-2-специфичных антител классов IgG и IgM; или 320-кратное разбавление для качественного испытания на выявление цельных антител. Если это возможно, храните не менее 3 мл плазмы для экспериментов по нейтрализации вируса.

Следует учесть следующее. В ходе сравнения титра нейтрализации вирусов и количественного выявления люминесцентных антител IgG мы обнаружили, что выявление настоящих SARS-CoV-2-специфичных антител класса IgG не в полной мере показывает фактическую способность плазмы нейтрализовать вирус. Поэтому мы предлагаем изначально провести тест на нейтрализацию вируса или проверить общий уровень антител с 320-кратным разбавлением плазмы.

2. Клиническое применение плазмы для лечения заболевания

2.1 Показания

(1) Пациенты с тяжелой и критической формой COVID-19, показавшие положительный результат при анализе материала из дыхательных путей;

(2) Пациенты с COVID-19 не в тяжелой или критической стадии заболевания, но в состоянии иммуносупрессии, или пациенты с низким значением КТ в генамплификационном тестировании на вирус, но с быстрым развитием болезни в легких.

Примечание. Как правило, реконвалесцентную плазму нельзя использовать для лечения пациентов с COVID-19, у которых заболевание протекает дольше трех недель. На практике мы обнаружили, что лечение реконвалесцентной плазмой эффективно в том числе для пациентов, болеющих дольше трех недель, чьи анализы образцов, взятых из дыхательных путей, на вирусную нуклеиновую кислоту постоянно оказывались положительными. Оно может ускорить очищение организма от вируса, увеличить количество в плазме лимфоцитов и естественных киллеров, снизить содержание в плазме молочной кислоты и улучшить почечные функции.

2.2 Противопоказания

- (1) Аллергия на плазму, цитрат натрия, метиленовый синий;
- (2) Для пациентов с историей аутоиммунных заболеваний или изолированной недостаточностью IgA-типа применение реконвалесцентной плазмы должно быть тщательно рассчитано лечащим врачом.

2.3 Общие рекомендации по дозировке при лечении реконвалесцентной плазмой: ≥ 400 мл для одной капельницы и по ≥ 200 мл для нескольких капельниц.

ХII. Применение методов традиционной китайской медицины для улучшения лечебного эффекта

1. Классификация и стадии

COVID-19 можно разделить на раннюю, среднюю, критическую и восстановительную стадии. На ранней стадии заболевание имеет два основных типа: «отек легких» (мокрые легкие) и «внешний холод и внутренний жар». Средняя стадия характеризуется «периодическим холодом и жаром». Критическая стадия характеризуется «внутренним блоком «эпидемического токсина». Стадия восстановления характеризуется «дефицитом «энергии Ци» в селезенке-легком». Заболевание изначально относится к синдрому отека легких. В связи с лихорадкой рекомендуются периодические холодовые и тепловые процедуры. На средней стадии сосуществуют холод, влажность и тепло, относящиеся к «смеси холод-тепло» в терминах традиционной китайской медицины. Следует рассматривать как холодовую, так и тепловую терапию. Согласно теории традиционной китайской медицины, тепло следует лечить препаратами от простуды. Но лекарства от простуды ухудшают состояние «Янь» и приводят к образованию холодной селезенки и желудка, а также смеси холод-жар в середине Цзяо. Поэтому на данном этапе следует рассматривать как холодовую, так и тепловую терапию. Поскольку у пациентов с COVID-19 часто наблюдаются симптомы холод-жар, терапия холод-жар эффективнее, чем другие подходы.

2. Лечение в соответствии с классификацией

(1) При влажности легких: эфедра (*Ephedra Herb*) — 6 г, ядра абрикоса горького (*Armeniacaе Amarum*) — 10 г, семена коикса — 30 г, корень солодки — 6 г, корень шлемника байкальского — 15 г, многоколосник морщинистый — 10 г, корневище тростника — 30 г, корневище цитромиума (*Cyrtomium*) — 15 г, пория кокосовидная — 20 г, корневище атрактилиса китайского (*Chinese Atractylodes*) — 12 г, кора магнолии лекарственной (*Officinal Magnolia*) — 12 г.

(2) Поверхностный холод/внутренний жар

Эфедра (*Herba Ephedrae*) — 9 г, сырой гипс (*Gypsum Fibrosum*) — 30 г, ядра абрикоса горького (*Armeniacaе Amarum*) — 10 г, корень солодки — 6 г, корень шлемника байкальского — 15 г, околоплодник тихозантеса (*Pericarpium Trichosanthis*) — 20 г, понцирус раннего сбора (*Fructus Aurantii*) — 15 г, кора магнолии лекарственной (*Officinal Magnolia*) — 12 г, трехреберник (*Tripterospermum Cordifolium*) — 20 г, кора корня белой шелковицы — 15 г, клубень пинеллии — 12 г, пория кокосовидная — 20 г, корень платикодона — 9 г.

(3) Чередующиеся холод и жар

Клубень пинеллии — 12 г, корень шлемника байкальского — 15 г, повилика — 6 г, сухой имбирь — 6 г, китайский финик — 15 г, корень пуерарии волосистой — 30 г, корень соссуреи лопуховидной — 10 г, пория кокосовидная — 20 г, луковица рябчика Тунберга — 15 г, семена коикса — 30 г, корень солодки — 6 г.

(4) Внутренний блок эпидемического токсина

Использовать для лечения пилюлю из бычьего безоарового камня Ангун Нюхуан (*Cheongsimhwan/Angong Niuhuang Wan*).

(5) Дефицит энергии Ци в легких и селезенке

Корень астрагала перепончатого — 30 г, корень кодонопсиса мелковололистого — 20 г, жареное корневище атрактилодеса крупноголового — 15 г, пория кокосовидная — 20 г, плод амомума (*Fructus Amomi*) — 6 г, корневище купены сибирской — 15 г, клубень пинеллии — 10 г, кожура мандарина — 6 г, корневище дискореи китайской — 20 г, семена лотоса — 15 г, китайский финик — 15 г.

Для лечения пациентов на разных стадиях следует использовать разный подход. Одна доза в день. Вскипятить лекарство в воде. Принимать каждый день утром и вечером.

ХIII. Использование лекарственной терапии у пациентов с COVID-19

У пациентов с COVID-19 часто наблюдаются сопутствующие заболевания, при которых принимаются различные лекарства. Это значит, что нужно уделять особое внимание нежелательным реакциям на препарат и взаимодействию лекарств, чтобы избежать повреждения органов, вызванных медикаментами, и повысить эффективность лечения.

1. Определение нежелательных реакций на препарат

У 51,9% пациентов с COVID-19, принимавших лопинавир/ритонавир вместе с арбидолом в качестве противовирусных препаратов, были замечены случаи дисфункции печени. Многомерный анализ показал, что противовирусный агент и препараты сопутствующей терапии — независимые факторы риска, влияющие на нарушение работы печени. Поэтому должно быть усилено наблюдение за нежелательной реакцией на препарат. Необходимо сократить необязательные сочетания лекарств. Основные нежелательные реакции противовирусного агента включают в себя следующие:

(1) Лопинавир/ритонавир и дарунавир/кобицистат: диарея, тошнота, рвота, повышение концентрации аланинаминотрансферазы в сыворотке крови, желтуха, дислипидемия, повышенный уровень лактата. Симптомы пройдут после вывода лекарства.

(2) Арбидол: повышение уровня аланинаминотрансферазы в сыворотке крови и желтуха. Частота появления увеличивается при применении в сочетании с лопинавиром. Симптомы исчезают после отмены препарата. Иногда возможно замедление сердечного ритма; соответственно, необходимо избегать сочетания арбидола с бета-адреноблокаторами, такими как метопролол и пропранолол. Мы рекомендуем прекратить прием препарата, если ЧСС опускается ниже 60/мин.

(3) Фапилавир: повышение уровня мочевой кислоты в плазме, диарея, нейтропения, шок, молниеносный гепатит, острое поражение почек. Нежелательные реакции, как правило, наблюдались у пожилых людей или у пациентов с осложнением в виде цитокинового каскада.

(4) Хлорохина фосфат: головокружение, головная боль, рвота, диарея, различные виды кожной сыпи. Наиболее тяжелая нежелательная реакция — остановка сердца. Основная нежелательная реакция — офтальмологическая токсичность. Перед приемом препарата необходимо проверить кардиограмму. Препарат должен быть запрещен пациентам с аритмией (например, блокадой проведения), заболеваниями сетчатки или потерей слуха.

2. Терапевтический лекарственный мониторинг

Некоторые противовирусные и антибактериальные препараты требуют проведения терапевтического лекарственного мониторинга (ТЛМ). В таблице 1 представлены концентрации таких лекарств в плазме и корректировка их дозировки. При появлении отклонений в концентрации лекарств в плазме следует произвести корректировку схемы лечения с учетом клинических симптомов и сопутствующих лекарственных препаратов.

Таблица 1. Диапазон концентраций и точек вмешательства при применении обычных ТЛМ-лекарств у пациентов с COVID-19

Наименование препарата	Момент забора крови	Диапазон концентраций	Принципы корректировки дозировок
Лопинавир/ Ритонавир	(пик) через 30 мин после введения препарата (минимальная концентрация) за 30 мин до введения препарата	Опинавир: (минимальная концентрация) > 1 мкг/мл (пик) <8,2 мкг/мл	В соответствии с эффективностью и побочными эффектами препарата.
Имипенем	За 10 мин до введения препарата	1~8 мкг/мл	Интерпретация и корректировка концентрации препарата в плазме на основе МИК исследованного патогена.
Меропенем	За 10 мин до введения препарата	1~16 мкг/мл	
Ванкомицин	За 30 мин до введения препарата	10~20 мг/л (15~20 мг/л в случае тяжелого инфицирования МРЗС)	Минимальная концентрация коррелирует с частотой неудач антиинфекционной терапии и почечной токсичностью. Если концентрация слишком высока, необходимо уменьшить частоту приема или разовую дозу.
Линезолид	За 30 мин до введения препарата	2~7 мкг/мл	Минимальная концентрация коррелирует с нежелательными реакциями миелосупрессии. Следует тщательно контролировать плановые анализы крови.
Вориконазол	За 30 мин до введения препарата	1~5,5 мкг/мл	Минимальная концентрация коррелирует с терапевтической эффективностью и такими нежелательными реакциями, как нарушение функции печени.

3. Потенциальные лекарственные взаимодействия

Противовирусные препараты, такие как лопинавир/ритонавир, метаболизируются ферментом CYP3A в печени. Если пациенты получают сопутствующие лекарственные препараты, необходимо тщательно проверять потенциальное взаимодействие лекарственных средств. В таблице 2 показано взаимодействие противовирусных препаратов с общими лекарственными препаратами для сопутствующих заболеваний.

Таблица 2. Взаимодействие противовирусных препаратов с общими лекарственными препаратами для сопутствующих заболеваний

Наименование лекарственного препарата	Потенциальные взаимодействия	Противопоказания для комбинированного медикаментозного лечения
Лопинавир/Ритонавир	В сочетании с лекарственными препаратами, связанными с метаболизмом CYP3A (например, статины, иммунодепрессанты, такие как такролимус, вориконазол), концентрация в плазме комбинированного лекарственного препарата может увеличиваться; приводя к 153%, 5,9-кратному, 13-кратному увеличению AUC ривароксабана, атростастина и мидазолама, соответственно. Необходимо обращать внимание на клинические симптомы и применять терапевтический лекарственный мониторинг (ТЛМ).	Применение в сочетании с амиодароном (фатальная аритмия), кветиапином (тяжелая кома), симвастатином (рабдомиолиз) запрещено.
Дарунавир/Кобцистат	В сочетании с лекарственными препаратами, связанными с метаболизмом CYP3A и/или CYP2D6, концентрация в плазме комбинированных лекарственных препаратов может увеличиться. См. Лопинавир/Ритонавир.	См. Лопинавир/Ритонавир.
Арбидол	Взаимодействует с субстратами, ингибиторами и индукторами CYP3A4, UGT1A9.	—————
Фапилавир	① Теофиллин увеличивает биодоступность фапилавира. ② Он увеличивает биодоступность ацетаминофена в 1,79 раза. ③ В сочетании с пиразинамидом повышает концентрацию мочевой кислоты в плазме. ④ В сочетании с репаглинидом повышает концентрацию репаглинида в плазме.	—————
Хлорохина фосфат	—————	Запрещается сочетать с препаратами, которые могут привести к удлинению интервала QT (например, моксифлоксацин, азитромицин, амиодарон и т. д.).

Примечание. «—»: нет соответствующих данных; ТЛМ: терапевтический лекарственный мониторинг; AUC: площадь под кривой; UGT1A9: уридин дифосфат глюкозидаза 1A9.

4. Предотвращение медицинского ущерба для особых групп населения

Особые группы населения включают в себя беременных женщин, пациентов с печеночной и почечной недостаточностью, пациентов, для которых применяется искусственная вентиляция легких, пациентов, получающих продолжительную заместительную терапию функции почек (CRRT) или экстракорпоральную мембранную оксигенацию (ЭКМО) и т. д. Во время приема лекарственных препаратов необходимо учитывать следующие аспекты.

(1) Беременные женщины

Допускается применение таблеток лопинавира/ритонавира. Применение фавипиравира и хлорохина фосфата запрещено.

(2) Пациенты с печеночной недостаточностью

Предпочтительно применять лекарственные препараты, которые без изменений выводятся через почки, такие как пенициллин, цефалоспорины и т. д.

(3) Пациенты с почечной недостаточностью (в том числе находящиеся на гемодиализе)

Предпочтение отдается препаратам, которые метаболизируются в печени или выводятся через каналы почек и печени, такие как линезолид, моксифлоксацин, цефтриаксон и т. д.

(4) Для пациентов, получающих продолжительную заместительную терапию функции почек (CRRT) в течение 24 ч. Рекомендуемый курс ванкомицина: ударная доза 1 г и поддерживающая доза 0,5 г, каждые 12 часов. Максимальная суточная дозировка имипенема не должна превышать 2 г.



XIV. Психологическое вмешательство у пациентов с COVID-19

1. Психологический стресс и симптомы у пациентов с COVID-19

У пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19 часто возникают такие симптомы, как сожаление и обида, ощущение одиночества и беспомощности, депрессия, тревожность и навязчивый страх, раздражительность и бессонница. У отдельных пациентов возможны панические атаки. По данным психологической оценки, проведенной в изолированных палатах, примерно у 48% пациентов с подтвержденным диагнозом COVID-19 наблюдался психологический стресс в процессе ранней госпитализации, преимущественно обусловленный эмоциональной реакцией на ситуацию. Среди пациентов в критическом состоянии наблюдался высокий процент горячего бреда. Также отмечались случаи энцефалита, вызванного SARS-CoV-2, которые приводили к таким симптомам со стороны нервной системы, как потеря сознания и раздражительность.

2. Создание динамичного механизма для оценки и предупреждения психологического кризиса

Психическое состояние пациента (индивидуальный психологический стресс, настроение, качество сна и давление) следует контролировать каждую неделю с момента поступления, а также перед выпиской. Инструменты самостоятельной оценки включают в себя: опросник для самостоятельного заполнения 20 (SRQ-20), опросник здоровья пациента 9 (PHQ-9) и опросник по генерализованному тревожному расстройству 7 (GAD-7). К инструментам оценки, даваемой коллегами, относятся: шкала Гамильтона для оценки депрессии (HAM-D), шкала Гамильтона для оценки выраженности тревоги (HAM-A), шкала оценки позитивных и негативных синдромов (PANSS). В таких особых условиях как изолированные палаты пациентам рекомендуется заполнять анкеты на своих мобильных телефонах. Врачи могут опрашивать и проводить оценку по шкале посредством личной беседы или онлайн-обсуждения.

3. Вмешательство и лечение на основании оценки

3.1 Принципы вмешательства и лечения

Для пациентов с легкими случаями предлагается психологическое вмешательство. К психологической саморегуляции относятся тренировка дыхания для расслабления и

тренировка безоценочного осознанного наблюдения. Для пациентов средней тяжести и тяжелых пациентов предлагается вмешательство и лечение в виде сочетания медицинских препаратов и психотерапии. Для улучшения настроения и качества сна пациента возможно предписание новых антидепрессантов, анксиолитиков и бензодиазепинов. Для уменьшения психотических симптомов, таких как ошибочное восприятие и бредовые представления, можно применять антипсихотические препараты второго поколения, например оланзапин и кветиапин.

3.2 Рекомендации по психотропным лекарственным препаратам для пациентов пожилого возраста

У пациентов среднего или пожилого возраста с COVID-19 зачастую наблюдаются такие соматические заболевания, как гипертония и диабет. Поэтому при выборе психотропных лекарственных средств необходимо в полной мере учитывать взаимодействие лекарственных средств и их воздействие на дыхание. Мы рекомендуем использовать циталопрам, эсциталопрам и т. д. для уменьшения симптомов депрессии и тревожности; бензодиазепины, такие как эстазолам, алпразолам и т. д. для уменьшения симптомов тревожности и улучшения качества сна; оланзапин, кветиапин и т. д. для уменьшения психотических симптомов.

XV. Реабилитация пациентов с COVID-19

Тяжелые и критические пациенты страдают от дисфункции различной степени, в особенности дыхательной недостаточности, дискинезии и когнитивных нарушений — как в острой стадии, так и на этапе восстановления.

1. Реабилитация тяжелых и критических пациентов

Целью раннего реабилитационного вмешательства является снижение затруднений дыхания, ослабление симптомов, снижение степени тревожности и депрессии, а также уменьшение частоты осложнений. Процесс раннего реабилитационного вмешательства состоит из оценки, терапии и повторной оценки.

1.1 Реабилитационная оценка

На основе общей клинической оценки, с особым вниманием к функциональной оценке, включая дыхание, кардиостатус, движения и повседневную жизнедеятельность (ADL). Акцент на оценке дыхательной реабилитации, которая включает в себя оценку торакальной активности, амплитуды активности диафрагмы, частоты и типа дыхания и т. д.

1.2 Реабилитационная терапия

Реабилитационная терапия тяжелых или критических пациентов с COVID-19 в основном включает в себя контроль положения тела, тренировку дыхания и физиотерапию.

(1) Контроль положения тела. Постуральный дренаж может уменьшить воздействие мокроты на дыхательные пути, что особенно важно для улучшения вентиляции и перфузии (V/Q) пациента. Пациенты должны научиться наклоняться в положение, которое обеспечивает экскрецию в сопровождении силы тяжести из долей или сегментов легких. Для пациентов, принимающих седативные препараты и страдающих от нарушений сознания, можно использовать стоячую кровать или кровать с поднятым изголовьем (30°–45°–60°), если состояние пациента это позволяет. Положение стоя является лучшим положением тела для дыхания в состоянии покоя. Оно позволяет качественно повысить эффективность дыхания и поддерживать объем легких. Пока пациент чувствует себя хорошо, он должен принимать положение стоя и постепенно увеличивать время нахождения в таком положении.

(2) Дыхательные упражнения. Такая тренировка позволяет полностью расширить легкие и способствует выведению выделений из альвеол легких и дыхательных путей в верхние дыхательные пути, чтобы мокрота не скапливалась в нижней части легких. Это увеличивает жизненную емкость легких и улучшает их функцию. Двумя основными техниками дыхательных упражнений являются медленное глубокое дыхание и дыхание с расширением грудной клетки в сочетании с разведением плеч.

① Медленное глубокое дыхание: на вдохе пациент должен прилагать максимум усилий для активного движения диафрагмы. Дыхание должно быть максимально медленным и глубоким, насколько это возможно, чтобы избежать снижения эффективности дыхания в результате быстрого и поверхностного дыхания. По сравнению с грудным дыханием, для такого вида дыхания требуется меньшая мышечная сила, однако оно обеспечивает больший дыхательный объем и значение вентиляции и перфузии (V/Q), что может использоваться для регуляции дыхания при его затруднении.

② Дыхание с расширением грудной клетки в комбинации с разведением плеч: увеличение легочной вентиляции. При глубоком медленном дыхании на вдохе разводятся грудь и плечи, а на выдохе они возвращаются в исходное положение. В связи с особыми патологическими факторами вирусной пневмонии следует избегать задержки дыхания в течение длительного времени, чтобы не увеличивать нагрузку на дыхательную функцию и сердце, а также потребление кислорода. При этом также не следует спешить. Частота дыхания должна составлять 12–15 раз/мин.

(3) Активный цикл дыхательных техник. Позволяет эффективно удалять выделения бронхов и улучшать функцию легких без обострения гипоксемии и обструкции дыхательных путей. Цикл состоит из трех этапов (контроль дыхания, расширение грудной клетки и выдох). Цикл дыхания разрабатывается с учетом состояния пациента.

(4) Тренажер положительного давления на выдохе (ПДВ). У пациентов с COVID-19 был сильно поврежден легочный интерстиций. При применении искусственной вентиляции требуются низкое давление и дыхательный объем, чтобы исключить повреждение легочного интерстиция. Поэтому после прекращения искусственной вентиляции легких можно использовать тренажер дыхания на выдохе (ПДВ), который поможет переместить выделения

из сегментов легких малого объема в сегменты большего объема, что упростит отхаркивание мокроты. Положительное давление выдоха может образовываться за счет вибрации потока воздуха, который вызывает вибрацию дыхательных путей и обеспечивает их поддержку. Это способствует выведению выделений, так как высокоскоростной экспираторный поток воздуха перемещает выделения.

(5) Физиотерапия. Методы физиотерапии включают в себя генератор ультракоротких волн, внешний кардиостимулятор, электростимуляцию мышц и т. д.

XVI. Трансплантация легких у пациентов с COVID-19

Трансплантация легких — это эффективный подход к лечению хронических заболеваний легких на последней стадии. Тем не менее существует очень мало сведений о выполнении трансплантации легких для лечения острых инфекционных заболеваний легких. Основываясь на существующих на данный момент лечебных практиках и результатах клинических исследований, FANZU приводит эту главу в качестве справочного материала для медицинских работников. В целом, следуя исследовательским принципам и делая все возможное для спасения и защиты жизни, если не наблюдается существенного улучшения состояния при поражении легких после адекватного и разумного медицинского лечения, а пациент находится в критическом состоянии, трансплантация легких может рассматриваться наравне с другими методами.

1. Предтрансплантационная оценка состояния

(1) Возраст: рекомендуется, чтобы реципиенты были не старше 70 лет. Для пациентов старше 70 лет следует провести тщательную оценку функций других внутренних органов и возможностей послеоперационного восстановления.

(2) Течение болезни: нет прямой корреляции между длительностью течения болезни и тяжестью заболевания. Тем не менее для пациентов с краткосрочным течением заболевания (менее 4–6 недель) рекомендуется полное медицинское обследование, чтобы оценить, были ли предоставлены адекватные медикаменты, ИВЛ и ЭКМО.

(3) Состояние функции легких: основываясь на параметрах, собранных с помощью КТ легких, ИВЛ и ЭКМО, необходимо оценить, есть ли какие-либо шансы на выздоровление.

(4) Функциональная оценка других основных органов: а) оценка состояния сознания пациентов в критическом состоянии с помощью компьютерной томографии головного мозга и электроэнцефалографии имеет решающее значение, так как для большинства из них потребуется применять седативные препараты в течение длительного периода времени; б) оценка сердечно-сосудистого риска, в том числе проведение электрокардиограммы и эхокардиографии с фокусировкой на размере правых отделов сердца, давлении в легочной

артерии и функции левых отделов сердца (настоятельно рекомендуется провести данную оценку); в) контроль уровней сывороточного креатинина и билирубина; пациенты с печеночной недостаточностью и с почечной недостаточностью не должны проходить трансплантацию легких до тех пор, пока не будут восстановлены функции печени и почек.

(5) Тест на нуклеиновую кислоту COVID-19: у пациента должен быть отрицательный результат по крайней мере двух последовательных тестов на нуклеиновую кислоту, выполненных с интервалом более 24 часов. С учетом увеличения количества случаев, когда тест на COVID-19 снова дает положительный результат после отрицательных результатов и завершения лечения, рекомендуется изменить стандарт до трех последовательных отрицательных результатов. В идеале отрицательные результаты должны наблюдаться во всех образцах биологических жидкостей организма, включая кровь, мокроту, носоглотку, бронхоальвеолярный лаваж, мочу и кал. Однако, учитывая сложность в проведении, по крайней мере, результаты тестирования мокроты и бронхоальвеолярного лаважа должны быть отрицательными.

(6) Оценка инфекционного статуса: при длительном стационарном лечении некоторые пациенты с COVID-19 могут иметь множественные бактериальные инфекции, и поэтому для оценки ситуации по инфекционному контролю рекомендуется полное медицинское обследование, особенно при наличии мультирезистентной бактериальной инфекции. Кроме того, следует разработать планы антибактериального лечения после процедуры, чтобы оценить риск развития послеоперационных инфекций.

(7) Процесс предоперационной медицинской оценки трансплантации легких у пациентов с COVID-19: план лечения, предложенный реанимационной бригадой → междисциплинарное обсуждение → комплексная медицинская оценка → анализ и лечение относительных противопоказаний → преадаптация перед трансплантацией легких.

2. Противопоказания

Ознакомьтесь с консенсусом ISHLT за 2014 год — консенсусный документ по отбору кандидатов на трансплантацию легких, выпущенный Международным обществом трансплантации сердца и легких (обновлен в 2014 году).

XVII. Критерии выписки и план дальнейшего наблюдения пациентов с COVID-19

1. Критерии выписки

- (1) Температура тела остается нормальной по крайней мере в течение 3 дней (температура в ухе ниже 37,5 °C);
- (2) Респираторные симптомы значительно сокращаются;
- (3) Нуклеиновая кислота тестируется отрицательно на возбудителя респираторного тракта два раза подряд (интервал отбора проб более 24 часов); нуклеиновая кислота тестируется на образцы стула, если это возможно, в одно и то же время;
- (4) На снимках легких наблюдается явное улучшение состояния легочной ткани в очагах;
- (5) Отсутствуют сопутствующие заболевания или осложнения, требующие госпитализации;
- (6) SpO₂ > 93% без использования кислородной ингаляции;
- (7) Выписка одобрена междисциплинарной медицинской группой.

2. Медикаментозное лечение после выписки

Как правило, прием противовирусных препаратов после выписки не требуется. Возможно применение симптоматического лечения, если у пациентов наблюдается легкий кашель, плохой аппетит, толстый слой налета на языке и т. д. Противовирусные препараты можно применять после выписки у пациентов с множественными поражениями легких в первые 3 дня после получения отрицательного результата теста на нуклеиновые кислоты.

3. Домашняя изоляция

После выписки пациенты должны провести две недели в изоляции. Рекомендуемые условия для домашней изоляции:

- ① Отдельная жилая зона, где часто проводится проветривание и дезинфекция;
- ② В домашних условиях избегайте контакта с маленькими детьми, пожилыми людьми и людьми со слабым иммунитетом;
- ③ Пациенты и члены их семей должны носить маски и часто мыть руки;
- ④ Температуру тела следует измерять два раза в день (утром и вечером) и внимательно следить за любыми изменениями в состоянии пациента.

4. Последующее наблюдение

Для наблюдения за каждым выписанным пациентом должен быть назначен узкопрофильный специалист. Первый сопроводительный звонок следует сделать в течение 48 часов после выписки. Амбулаторное наблюдение должно проводиться через 1 неделю, 2 недели и 1 месяц после выписки. Обследования включают в себя проверку функции печени и почек, анализ крови, анализ на нуклеиновую кислоту образцов мокроты и кала, а также, в зависимости от

состояния пациента, анализ функции легких или компьютерную томографию легких. Последующие сопроводительные звонки следует сделать через 3 и 6 месяцев после выписки.

5. Ведение пациентов с повторным положительным результатом после выписки

В нашей больнице внедрены строгие стандарты выписки. У нас не было ни одного случая выписки, когда при дальнейшем наблюдении пациентов в анализах мокроты и кала повторно были получены положительные результаты. Тем не менее поступали сообщения об отдельных случаях, когда у пациентов повторно выявлялись положительные результаты после выписки в соответствии со стандартами национального руководства (отрицательные результаты по крайней мере от 2 последовательных мазков из зева, взятых с интервалом в 24 часа; температура тела остается в норме в течение 3 дней, симптомы значительно улучшаются; очевидное сокращение воспаления на снимках легких). В большинстве случаев это было вызвано ошибками при получении образцов и ложноотрицательными результатами анализа. Для таких пациентов рекомендуется применять следующие стратегии:

- (1) Изоляция в соответствии со стандартами для пациентов с COVID-19.
- (2) Продолжение противовирусного лечения, которое доказало свою эффективность во время предыдущей госпитализации.
- (3) Выписка только в случае наблюдения улучшений на снимках легких и отрицательных результатов анализов мокроты и кала, проведенных 3 раза подряд (с интервалом в 24 часа).
- (4) Домашняя изоляция и посещения для последующего наблюдения после выписки в соответствии с вышеуказанными требованиями.

Часть 3. Уход

I. Уход за пациентами, получающими высокопоточную назальную оксигенотерапию (HFNC)

1. Оценка

Предоставьте подробную информацию об оксигенотерапии HFNC, чтобы добиться расположения пациента до ее начала. При необходимости используйте малую дозировку седативных препаратов под тщательным контролем. Выберите подходящий носовой катетер на основании диаметра носовой полости пациента. Отрегулируйте натяжение ремешка для головы и используйте декомпрессионный пластырь для предотвращения травм от давления устройства на кожу лица. Поддерживайте уровень воды в камере увлажнителя. Титруйте скорость потока, фракцию вдыхаемого кислорода (FiO_2) и температуру воды на основании дыхательной потребности и переносимости пациента.

2. Контроль

При возникновении любого из следующих состояний обратитесь к лечащему врачу для принятия врачебного решения о замене HFNC на искусственную вентиляцию легких: нестабильность гемодинамики; дыхательная недостаточность, подтверждаемая явным сокращением вспомогательных мышц, несмотря на оксигенотерапию; ухудшение сознания; частота дыхания > 40 вдохов в минуту на постоянной основе; значительное количество мокроты.

3. Устранение выделений

Слюну, носовую слизь и мокроту пациента следует протирать медицинской бумагой и утилизировать в герметичном контейнере с хлорсодержащим дезинфицирующим средством (концентрация 2500 мг/л). В качестве альтернативы, выделения можно удалять оральным экстрактором мокроты или отсасывающей трубкой и утилизировать в емкости для мокроты с хлорсодержащим дезинфицирующим средством (концентрация 2500 мг/л).

II. Уход за пациентами на ИВЛ

1. Процедуры интубации

Количество медицинского персонала должно быть ограничено до минимума, который в состоянии обеспечить безопасность пациента. В качестве средств индивидуальной защиты следует носить респиратор с принудительной подачей воздуха (PAPR). Перед интубацией введите достаточное количество анальгетиков и седативных средств; при необходимости используйте мышечный релаксант. Во время интубации внимательно следите за гемодинамической реакцией. Сократите передвижение персонала по палате, постоянно очищайте и дезинфицируйте помещение с помощью технологии плазменной очистки воздуха в течение 30 минут после завершения интубации.

2. Обезболивание, седация и терапия горячного бреда

Определите цель обезболивания на каждый день. Проводите оценку болевых ощущений каждые 4 часа (шкала оценки боли, СРОТ), измеряйте седацию каждые 2 часа (шкала RASS/BISS). Титруйте скорость инфузии анальгетиков и седативных средств для достижения целей обезболивания. Для известных болезненных процедур применяется упреждающая анальгезия. В целях ранней диагностики пациентов с COVID-19 в каждую смену необходимо проводить оценку спутанности сознания по методу МОСС-ОРИТ (Метод оценки спутанности сознания в отделении реанимации и интенсивной терапии). Для предотвращения возникновения горячного бреда используется централизованная стратегия, включающая в себя обезболивание, седацию, общение, качественный сон и раннее восстановление физической активности.

3. Профилактика вентилятор-ассоциированной пневмонии (ВАП)

С целью снижения вероятности развития ВАП применяется комплекс мероприятий, включающий в себя: мытье рук; увеличение угла наклона кровати пациента на 30–45° при отсутствии противопоказаний; уход за полостью рта каждые 4–6 часов с помощью одноразового мукс-экстрактора; проверка давления в манжете эндотрахеальной трубки (ЭТТ) на уровне 30–35 смН₂О каждые 4 часа; энтеральное питание и контроль объема остатка в желудке каждые 4 часа; ежедневная оценка на возможность отключения ИВЛ; использование моющихся трахеальных трубок для непрерывного отсасывания из подскладочного пространства в комбинации с отсасыванием шприцем объемом 10 мл каждые 1–2 часа, а также координация частоты отсасывания в соответствии с фактическим количеством выделений. Утилизация ретентата под голосовыми складками: шприц, содержащий подскладочные выделения, используется непосредственно для аспирации соответствующего количества хлорсодержащего дезинфицирующего средства

(концентрация 2500 мг/л), затем снова укупоривается и утилизируется в контейнер для острых медицинских предметов.

4. Отсасывание мокроты

(1) Используйте закрытую систему отсасывания мокроты с закрытым всасывающим катетером и закрытым одноразовым мешком, чтобы уменьшить образование аэрозоля и капель.

(2) Сбор образца мокроты: используйте закрытый всасывающий катетер и соответствующий мешок для сбора, чтобы уменьшить контакт с каплями.

5. Утилизация конденсата от аппаратов ИВЛ

Используйте одноразовые трубки аппарата ИВЛ с двухконтурным нагревательным проводом и автоматическим увлажнителем для уменьшения образования конденсата. Две медсестры должны согласованно и быстро опорожнять конденсат в закрытый контейнер с хлорсодержащим дезинфицирующим средством (концентрация 2500 мг/л). Затем контейнер можно сразу поместить в моечную машину с возможностью нагрева до 90 °С для автоматической очистки и дезинфекции.

6. Уход за пациентами с ИВЛ в положении лежа на животе

Перед изменением положения зафиксируйте положение трубок и проверьте все соединения, чтобы снизить риск разъединения. Меняйте положение пациента каждые 2 часа.

III. Ежедневное ведение и контроль ЭКМО

1. Оборудованием для ЭКМО должны управлять перфузиологи ЭКМО. Каждый час следует проверять и записывать следующие параметры: расход/скорость вращения насоса; кровотока; поток кислорода; концентрация кислорода; исправность регулятора температуры; заданная и фактическая температура; предотвращение образования сгустков в контуре; отсутствие давления на канюли и перегибов трубок контура; отсутствие «встряхивания» трубок ЭКМО; цвет мочи пациента (особое внимание следует обращать на цвет мочи: красный или темно-коричневый); давление до и после мембраны в соответствии с требованиями врача.

2. Во время каждой смены необходимо отслеживать и записывать следующие параметры: глубина и фиксация канюли для обеспечения надежности соединений контура ЭКМО; уровень воды регулятора температуры; электропитание машины и подключение кислорода; любая кровоточивость и отек в месте введения канюли. Измерьте окружность ноги и проверьте, не опухла ли нижняя конечность с рабочей стороны. Обследуйте нижние конечности, в т. ч. проверьте пульс тыльной артерии стопы, температуру кожи, цвет и пр.
3. Ежедневный мониторинг: исследование газового состава крови после мембраны.
4. Антикоагуляционные меры: основная цель антикоагуляционных мер при ЭКМО состоит в том, чтобы достичь умеренного антикоагуляционного эффекта, что подразумевает определенную степень коагуляционной активности без избыточной активации коагуляции. Это необходимо для поддержания баланса между антикоагуляцией, коагуляцией и фибринолизом. Во время интубации больным следует вводить гепарин натрия в дозировке 25–50 МЕ/кг, а во время работы насоса следует оказывать поддержку гепарином натрия в дозировке 7,5–20 МЕ/кг/ч. Дозировка гепарина натрия должна быть скорректирована в соответствии с результатом теста АЧТВ, который должен проводиться в течение 40–60 секунд. В период антикоагуляции необходимо свести к минимуму количество проколов кожи. Манипуляции следует осуществлять осторожно. Необходимо внимательно следить за состоянием кровотечения.
5. Придерживайтесь «сверхзащитной стратегии ИВЛ», чтобы избежать травм легких или уменьшить их частоту. Рекомендуется, чтобы начальный дыхательный объем составлял <6 мл/кг, а интенсивность спонтанного дыхания сохранялась (частота дыхания должна составлять 10–20 раз/мин).
6. Внимательно следите за основными жизненными показателями пациентов; поддерживайте среднее артериальное давление в диапазоне 60–65 мм рт. ст., центральное венозное давление < 8 мм рт. ст., $SpO_2 > 90\%$; следите за состоянием объема мочи и электролитами крови.
7. Проводите трансфузию после мембраны, избегая инфузии жировой эмульсии и пропофола.
8. Оценивайте функцию оксигенатора ЭКМО, опираясь на записи каждой смены.

IV. Уход за пациентами, получающими искусственную поддержку печени

Уход за пациентами, получающими искусственную поддержку печени (ALSS) в целом делится на два разных этапа: уход во время лечения и периодический уход. Чтобы успешно

завершить ALSS, сестринский персонал должен внимательно следить за состоянием пациентов, стандартизировать процедуры, сфокусироваться на основных аспектах и своевременно решать проблемы с осложнениями.

1. Уход во время лечения

Это уход на каждом этапе ALSS. Процесс в целом можно описать следующим образом: собственная подготовка оператора, оценка пациента, установка, предварительная промывка, запуск, регулировка параметров, отлучение и регистрация данных. Ключевые аспекты ухода на каждом этапе:

(1) Собственная подготовка оператора

Необходимо полностью придерживаться защитных мер уровня III или даже более строгих защитных мер.

(2) Оценка пациента

Оцените базовые параметры пациента, в особенности следующее: аллергологический анамнез, уровень глюкозы в крови, свертываемость крови, кислородная терапия, седация (у здоровомыслящих пациентов — обратите внимание на их психологическое состояние) и функция катетера.

(3) Установка и предварительная промывка

Используйте расходные материалы замкнутого цикла, избегая при этом контакта с кровью и физиологическими жидкостями пациента. Инструменты, трубки и другие расходные материалы следует выбирать в соответствии с планируемым терапевтическим режимом. Оператор должен быть знаком со всеми основными функциями и характеристиками расходных материалов.

(4) Запуск

Рекомендуется, чтобы начальная скорость забора крови составляла ≤ 35 мл/мин. Это поможет избежать падения артериального давления, что возможно при высокой скорости. Необходимо также следить за основными жизненными показателями пациента.

(5) Регулировка параметров

После стабилизации экстракорпорального кровообращения пациента следует настроить все терапевтические параметры и параметры сигналов тревоги в соответствии с терапевтическим режимом. На ранней стадии рекомендуется вводить достаточное количество антикоагулянта. На стадии поддержки дозу антикоагулянта следует скорректировать в зависимости от давления.

(6) Отлучение

Примените «комбинированный метод вывода жидкости под силой тяжести»; скорость вывода

≤ 35 мл/мин; после отлучения с медицинскими отходами следует обращаться в соответствии с требованиями по предотвращению и контролю инфицирования SARS-Cov-2. Необходимо провести очистку и дезинфекцию помещений и инструментов.

(7) Регистрация данных

Сделайте точные записи показателей жизнедеятельности пациента, а также запишите терапевтические параметры и назначения лекарств для ALSS. Отметьте особые условия.

2. Периодический уход

(1) Наблюдение и лечение отсроченных осложнений:

Аллергические реакции, нарушения баланса и др.;

(2) Уход на фоне интубации при ALSS:

Медицинский персонал каждой смены должен следить за состоянием пациента и делать записи; предотвращать тромбоз, обусловленный катетером; осуществлять профессиональное техобслуживание катетера каждые 48 часов;

(3) Уход на фоне интубации и экстубации при ALSS:

Перед экстубацией следует провести УЗИ сосудов. После экстубации нижней конечностью со стороны интубации не следует двигать в течение 6 часов, а пациент должен находиться в постели в течение 24 часов. После экстубации необходимо наблюдать за поверхностью раны.

V. Уход за пациентами, получающими продолжительную заместительную терапию функции почек (CRRT)

1. Подготовка перед проведением CRRT

Подготовка пациента: обеспечить эффективный сосудистый доступ. Как правило, для проведения CRRT выполняется катетеризация центральной вены, причем предпочтительно использовать яремную внутреннюю вену. Устройство для проведения CRRT может быть интегрировано в контур ЭКМО, если они применяются одновременно. Подготовить оборудование, расходные материалы и ультрафильтрационные препараты до проведения CRRT.

2. Уход во время терапии

(1) Уход при сосудистом доступе:

Выполнять профессиональный уход за катетером каждые 24 часа для пациентов с катетеризацией центральной вены, чтобы правильно зафиксировать доступ и избежать смещения и компрессии. Если CRRT является частью ЭКМО-терапии, то последовательность и плотность соединения катетера должны быть проверены двумя медсестрами. Предполагается, что линии оттока и притока CRRT подключаются за оксигенатором.

(2) Внимательно следить за сознанием и жизненными показателями пациентов; точно рассчитывать приток и отток жидкости. Внимательно наблюдать за свертываемостью крови в контуре искусственного кровообращения, эффективно реагировать на любые сигналы тревоги и проверять корректность функционирования аппарата. Оценивать электролитный и кислотно-щелочной баланс во внутренней среде посредством анализа газов крови каждые 4 часа. Замещающая жидкость должна быть свежеприготовленной и промаркированной в строгих стерильных условиях.

3. Послеоперационный уход

(1) Контролировать показатели общего анализа крови, работу печени и почек, а также свертываемость крови.

(2) Протирать аппарат CRRT каждые 24 часа, если применяется заместительная терапия. Расходные материалы и использованную жидкость следует утилизировать в соответствии с больничными требованиями во избежание появления нозокомиальной инфекции.

VI. Общий уход

1. Контроль

Необходимо постоянно контролировать показатели жизнедеятельности пациента, причем особое внимание должно уделяться изменениям в сознании, частоте дыхательных сокращений и насыщении кислородом. Следует обращать внимание на такие симптомы, как кашель, отхождение мокроты, сдавленность в груди, одышка и цианоз. Внимательно следить за показателями анализа газов артериальной крови. Своевременное распознавание какого-либо ухудшения позволяет скорректировать методы кислородной терапии или принять срочные ответные меры. Обращать внимание на повреждение легких, связанное с ИВЛ (VALI) при высоком положительном давлении в конце выдоха (ПДКВ) и поддержке высокого давления. Внимательно следить за изменениями давления в дыхательных путях, дыхательного объема и частоты дыхания.

2. Предотвращение аспирации

(1) Отслеживание застоя в желудке: выполнять непрерывное постпилорическое кормление с помощью пищевого насоса, чтобы уменьшить гастроэзофагеальный рефлюкс. Оценить двигательную функцию желудка и застой в желудке с помощью ультразвука, если это возможно. Не рекомендуется проводить стандартную оценку для пациентов с нормальным опорожнением желудка;

(2) Оценивать застой в желудке каждые 4 часа. Повторно ввести аспират, если остаточный объем желудка составляет менее 100 мл; в противном случае сообщить лечащему врачу;

(3) Профилактика аспирации во время транспортировки пациента: перед транспортировкой прекратите кормление через носопищеводный зонд, удалите остатки контрастной массы из желудка и подсоедините желудочный зонд к мешку с отрицательным давлением. Во время транспортировки поднять и держать голову пациента под углом 30°;

(4) Профилактика аспирации в случае кислородной терапии через высокопоточную носовую канюлю (ВПНК): проверять увлажнитель каждые 4 часа во избежание чрезмерного или недостаточного увлажнения. Без промедления удалять скопившуюся в трубке воду для предотвращения кашля и аспирации, вызванных случайным попаданием конденсата в дыхательные пути. Удерживать положение носовой канюли выше, чем у аппарата и трубок. Оперативно удалять конденсат из системы.

3. Принимать меры по предотвращению катетер-ассоциированной инфекции кровотока и мочевыводящих путей.

4. Не допускать повреждения кожи, включая травмы, вызванные использованием аппарата и генерируемым им давлением; дерматит, связанный с недержанием; повреждения кожи, связанные с применением медицинского пластыря. Выявлять пациентов с высоким уровнем риска, используя Шкалу оценки риска, и принимать профилактические меры.

5. Оценивать всех пациентов при поступлении и при изменении их клинического состояния с помощью модели оценки риска ВТЭ, чтобы выявить лиц с высоким уровнем риска и принять профилактические меры. Контролировать показатель свертывания крови, уровни D-димера и связанные с ВТЭ клинические проявления.

6. Помогать в приеме пищи слабым пациентам с затруднением дыхания или пациентам с видимыми изменениями в индексе оксигенации. Усилить контроль индекса оксигенации у этих пациентов во время приема пищи. Обеспечить энтеральное питание на ранних стадиях для тех, кто не может принимать пищу перорально. Во время каждой смены корректировать скорость подачи и количество энтерального питания в соответствии с переносимостью энтерального питания.

Приложение

I. Примеры медицинской рекомендации для пациентов с COVID-19

1. Медицинские рекомендации при легкой форме COVID-19

1.1 Общие

Воздушная изоляция, мониторинг насыщения крови кислородом, оксигенотерапия через назальную канюлю

1.2 Обследования

- Анализ на РНК нового коронавируса 2019 (три участка) (мокрота), ежедневно
- Анализ на РНК нового коронавируса 2019 (три участка) (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, биохимический анализ крови, общий анализ мочи, общий анализ кала + анализ на скрытую кровь, свертываемость + D-димер, определение газов крови + молочная кислота, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, тромбоциты, группа крови + резус-фактор, функция щитовидной железы, кардиоферменты + количественный анализ сывороточного тропонина, четыре общих теста, тест на респираторный вирус, цитокины, G/GM-тест, ангиотензинпревращающий фермент
- УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и селезенки, ЭКГ и КТ легких

1.3 Медикаментозное лечение

- Арбидол в таблетках по 200 мг перорально три раза в день
- Лопинавир/Ритонавир 2 таблетки перорально каждые 12 часов
- Интерферон спрей 1 впрыскивание три раза в день

2. Медицинские рекомендации при COVID-19 средней тяжести

2.1 Общие

- Воздушная изоляция, мониторинг насыщения крови кислородом, оксигенотерапия через назальную канюлю

2.2 Обследования

- Анализ на РНК нового коронавируса 2019 (три участка) (мокрота), ежедневно
- Анализ на РНК нового коронавируса 2019 (три участка) (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, биохимический анализ крови, общий анализ мочи, общий анализ кала + анализ на скрытую кровь, свертываемость + D-димер, определение газов крови + молочная кислота, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, тромбокрит, группа крови + резус-фактор, функция щитовидной железы, кардиоферменты + количественный анализ сывороточного тропонина, четыре общих теста, тест на респираторный вирус, цитокины, G/GM-тест, ангиотензинпревращающий фермент
- УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железой и селезенки, ЭКГ и КТ легких

2.3 Медикаментозное лечение

- Арбидол в таблетках по 200 мг перорально три раза в день
- Лопинавир/Ритонавир 2 таблетки перорально каждые 12 часов
- Интерферон спрей 1 впрыскивание три раза в день
- Физраствор 100 мл + амброксол 30 мг, внутривенно два раза в день

3. Медицинские рекомендации в тяжелых случаях COVID-19

3.1 Общие

- Воздушная изоляция, мониторинг насыщения крови кислородом, оксигенотерапия через назальную канюлю

3.2 Обследования

- Анализ на РНК нового коронавируса 2019 (три участка) (мокрота), ежедневно
- Анализ на РНК нового коронавируса 2019 (три участка) (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, биохимический анализ крови, общий анализ мочи, общий анализ кала + анализ на скрытую кровь, свертываемость + D-димер, определение газов крови + молочная кислота, ASO + RF + CPR + CCP, ESR, тромбокрит, группа крови + резус-фактор, функция щитовидной железы, кардиоферменты + количественный анализ сывороточного тропонина, четыре общих теста, тест на респираторный вирус, цитокины, G/GM-тест, ангиотензинпревращающий фермент
- УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и селезенки, ЭКГ и КТ легких

3.3 Медикаментозное лечение

- Арбидол в таблетках по 200 мг три раза в день
- Лопинавир/Ритонавир 2 таблетки перорально каждые 12 часов
- Интерферон спрей 1 впрыскивание три раза в день
- Физраствор 100 мл + метилпреднизолон 40 мг, внутривенно один раз в день
- Физраствор 100 мл + пантопразол 40 мг, внутривенно один раз в день
- Калтрейт 1 таблетка один раз в день
- Иммуноглобулин 20 г, внутривенно один раз в день
- Физраствор 100 мл + амброксол 30 мг, внутривенно два раза в день

4. Медицинские рекомендации в критических случаях COVID-19

4.1 Общие

Воздушная изоляция, мониторинг насыщения крови кислородом, оксигенотерапия через назальную канюлю

4.2 Обследования

- Анализ на РНК нового коронавируса 2019 (три участка) (мокрота), ежедневно
- Анализ на РНК нового коронавируса 2019 (три участка) (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, группа крови + резус-фактор, общий анализ мочи, общий анализ кала + анализ на скрытую кровь, четыре общих теста, тест на респираторный вирус, функция щитовидной железы, ЭКГ, определение газов крови + электролиты + молочная кислота + GS, G/GM-тест, гемокультура ОДНОКРАТНО
- Общий анализ крови, биохимический анализ крови, свертываемость + D-димер, определение газов крови + молочная кислота, натрийуретический пептид, кардиофермент, количественный анализ сывороточного тропонина, иммуноглобулин + комплемент, цитокин, посев мокроты, СРБ, тромбокрит один раз в день
- Измерение уровня глюкозы в крови каждые 6 часов
- УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и селезенки, ЭКГ и КТ легких

4.3 Медикаментозное лечение

- Арбидол в таблетках по 200 мг перорально три раза в день
- Лопинавир/Ритонавир 2 таблетки каждые 12 часов (или дарунавир 1 таблетка один раз в день)
- Физраствор 10 мл + метилпреднизолон 40 мг, внутривенно каждые 12 часов
- Физраствор 100 мл + пантопразол 40 мг, внутривенно один раз в день
- Иммуноглобулин 20 г, внутривенно один раз в день
- Пептиды тимуса 1,6 мг, ингаляционно два раза в неделю
- Физраствор 10 мл + амброксол 30 мг, внутривенно два раза в день
- Физраствор 50 мл + изопреналин 2 мг, внутривенно (iv-vp) один раз
- Человеческий сывороточный альбумин 10 г, внутривенно один раз в день
- Физраствор 100 мл + пиперациллин/тазобактам 4,5, внутривенно каждые 8 часов
- Суспензия энтерального питания (жидкая смесь Peptisorb) 500 мл, кормление через НГЗ два раза в день

II. Процесс онлайн-консультирования по диагностике и лечению

2.1 Онлайн-консультирование по диагностике и лечению

Инструкция по системе FANZU Internet + Hospital

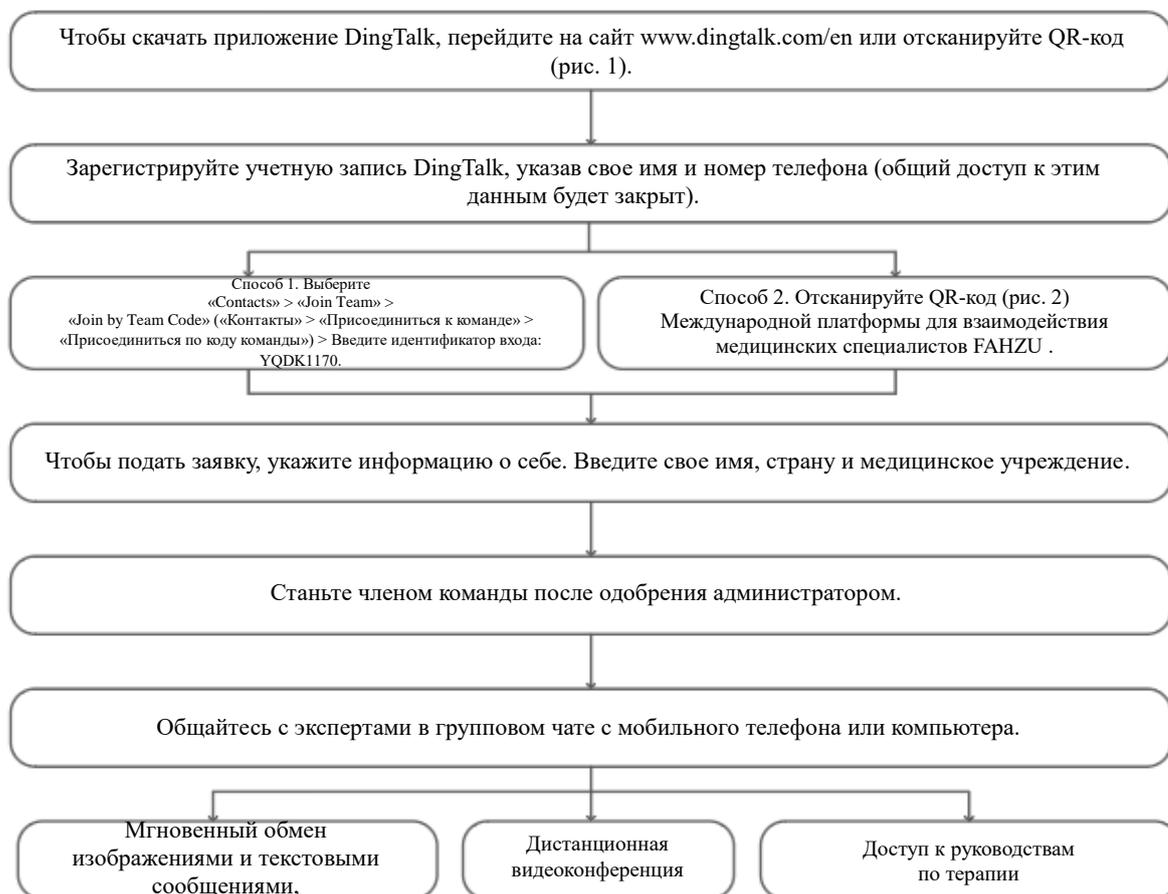


Для получения информации по возникшим у вас вопросам вы можете связаться с нами:

Эл. почта: zduy6616@126.com, zyinternational@163.com

2.2 Информационная онлайн-платформа для врачей

Инструкция по использованию Международной платформы для взаимодействия медицинских специалистов при Первой клинической больнице Медицинского факультета Университета Чжэцзян



Примечание. Чтобы скачать руководство пользователя, отсканируйте QR-код с рисунка 3

Редколлегия

Главный редактор: LIANG Tingbo

Члены редколлегии: CAI Hongliu, CHEN Yu, CHEN Zuobing, FANG Qiang, HAN Weili, HU Shaohua, LI Jianping, LI Tong, LU Xiaoyang, QIU Yunqing, QU Tingting, SHEN Yihong, SHENG Jifang, WANG Huafen, WEI Guoqing, XU Kaijin, ZHAO Xuehong, ZHONG Zifeng, ZHOU Jianying

Список литературы

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/s7653p/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/t20200309_214241.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/t20200309_214241.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/t20200309_214241.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/t20200309_214241.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/t20200309_214241.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, Horby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern [J]. *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/t20200127_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/s2908/202002/f15dda00f6a46b2a1ea1377cd80434d.html>

13. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus- The Species and its Viruses, a Statement of the Coronavirus Study Group [J/OL]. *BioRx* 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/e4e2d5e6f01147e0a8d f3f6701d49f33.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 [J]. *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 [J]. *N Engl J Med* 2013;368(24):2277-2285. doi:10.1056/NEJMoal305584

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 [J]. *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 [J]. *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, Corris 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 [J]. *J Heart Lung Transplant* 2015;34(1):1-15. doi: 10.1016/j.healun.2014.06.014



浙大一院

Обзор FANZU

Основанная в 1947 году, Первая клиническая больница Медицинского факультета Университета Чжэцзян (First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, FANZU), является старейшей аффилированной больницей при Университете Чжэцзян. Сегодня этот медицинский центр с шестью корпусами оказывает медицинские услуги, обучает студентов, проводит научные исследования и предлагает профилактическую помощь. В общекитайском рейтинге больница FANZU занимает 14 место.

В настоящее время в этой крупной больнице общего профиля работают более 6500 сотрудников, в том числе выпускники Китайской академии технических наук, выдающиеся молодые ученые и другие яркие таланты. В общей сложности в больнице FANZU пациентам доступно 4000 койко-мест. В 2019 году в главном корпусе центра было проведено 5 млн неотложных и амбулаторных приемов.

За эти годы в больнице FANZU был успешно разработан ряд признанных программ в области трансплантации органов, заболеваний поджелудочной железы, инфекционных заболеваний, гематологии, нефрологии, урологии, клинической фармации и т. д. Больница FANZU помогает многим людям пройти радикальное удаление раковых опухолей и наслаждаться долгой жизнью. Кроме того, FANZU является комплексным поставщиком услуг по трансплантации печени, поджелудочной железы, легких, почек, кишечника и сердца. В ходе борьбы с ТОРС, птичьим гриппом H7N9 и COVID-19 больница получила богатый опыт и достигла плодотворных результатов. Как следствие, ее медицинские работники опубликовали множество статей в таких журналах, как New England Journal of Medicine («Медицинский журнал Новой Англии»), Lancet («Скальпель»), Nature («Природа») и Science («Наука»).

FANZU активно участвует в программах по международному сотрудничеству и обмену опытом. Больница установила партнерские отношения с более чем 30 престижными университетами по всему миру. Также впечатляющие результаты были достигнуты благодаря обмену нашими медицинскими экспертами и технологиями с Индонезией, Малайзией и другими странами.

Придерживаясь своего главного правила — «Искать истину, опираясь на благоразумие» — FANZU предлагает высококачественное медицинское обслуживание всем, кто в нем нуждается.

Disclaimer

Please be kindly informed that this brochure is a translation of the COVID-19 Prevention and Treatment English Handbook published by the First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine (the “English Handbook”). The intellectual property rights of the English Handbook belong to the First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine. This brochure, including but not limited to wordings, images, and photos, are for reference only. It neither constitutes nor could it substitute professional medical advice, diagnosis or treatment. This brochure is not translated by a professional translation service provider and we do not guarantee the accuracy and completeness and assume any responsibility for the translation. If there are any inconsistencies between the translation and the English Handbook, the English Handbook shall prevail. We appreciate volunteers for their significant contribution to the translation of the English Handbook. If you have any questions or feedback to this brochure, please do not hesitate to contact us.

Credits

Special thanks to all volunteers, institutions and companies who've contributed to translation of Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment (in no particular order):

Adriana Martins, Anastasiia Nazarenko, Ariel Kim, Bruno Espalha, Cassio Gabriel, Diovano Silva, Eunhye Hwang, Eunjun Kim, HyeSeung Laura Lee, Ilves Translations, IP Pivovarov Sergei Nikolayevich, Melnikova Evgeniya, Melnychenko Kateryna, Nataliya Marenych, Sammy Bak, Stepan Morozov, Summer Jung, Svetlana Voziyan, Tsapov O.V., Vlasta Shevchenko, 李小白, 马丽雅, 王崇岩, 姚欣, 张庆
北京第二外国语学院, 北京莱博智环球科技有限公司, 江苏省舜禹信息技术有限公司, 四川语言桥信息技术有限公司



Отсканируйте QR-код, чтобы узнать больше



马云公益基金会
Jack Ma Foundation



浙江大学
ZHEJIANG UNIVERSITY



浙江大学医学院附属第一医院
THE FIRST AFFILIATED HOSPITAL, COLLEGE OF MEDICINE, ZHEJIANG UNIVERSITY
浙江省第一医院
THE FIRST HOSPITAL OF ZHEJIANG PROVINCE

Alibaba Cloud



AliHealth
阿里健康



阿里翻译
ALIBABA TRANSLATE