



Справочник по профилактике и лечению COVID-19

Первая клиническая больница Медицинского факультета
Университета Чжэцзян. Справочник составлен на основании
клинических данных и опыта







Предисловие редактора:

Лучший способ борьбы с неизвестным вирусом – это обмен информацией и совместная работа. Публикация этого справочника станет одним из лучших способов отметить мужество и мудрость, проявленные медиками Китая в последние месяцы.

Благодарю всех, кто внес вклад в составление справочника и поделился бесценным опытом с коллегами по всему миру, тем самым, спасая жизни пациентов.

Благодарю Фонд Джека Ма и AliHealth за поддержку в работе.

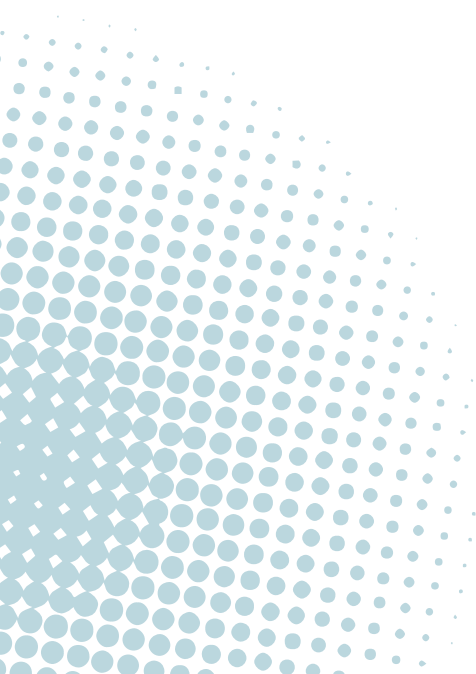
Работа была срочной, поэтому в справочнике могут быть некоторые ошибки и недоработки. Ваши отзывы и рекомендации приветствуются!

Профессор Тинбо Лян (Tingbo LIANG)

главный редактор Справочника по профилактике и лечению COVID-19

главный врач Первой клинической больницы Медицинского факультета университета Чжэцзян

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters, likely '梁廷波' (Liang Tingbo).



Предисловие

Человечество ведет беспрецедентную глобальную войну, в которой у нас общий враг – новый коронавирус. Полем битвы стали больницы, а солдатами – наши медицинские работники.

Чтобы победить в этой войне, мы должны предоставить медикам необходимые ресурсы и условия работы, включая возможность обмена опытом, техническими знаниями и средствами. Нам нужна уверенность в том, что на больничном поле битвы мы побеждаем вирус, а не он нас.

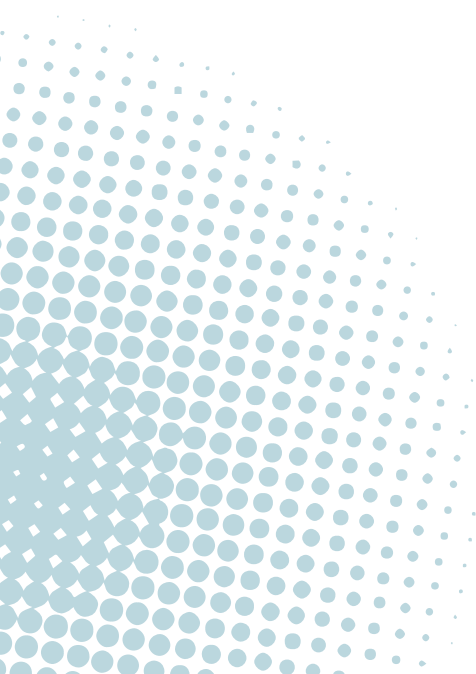
С этой целью Фонд Джека Ма и Фонд Alibaba созвали группу медицинских экспертов, получивших клинический опыт борьбы с пандемией коронавируса. При поддержке специалистов Первой клинической больницы Медицинского факультета университета Чжэцзян (FANZU) они оперативно составили справочник с рекомендациями по предотвращению распространения коронавируса.

Выражаю особую благодарность медицинскому персоналу FANZU. Сильно рискуя при лечении пациентов с COVID-19, они также фиксировали опыт своей ежедневной работой, который изложен в этом справочнике. За последние 50 дней в FANZU поступили 104 пациента с подтвержденным диагнозом, в том числе 78 пациентов в тяжелом и критическом состоянии. Благодаря усилиям медицинского персонала и применению новых технологий, мы стали свидетелями чуда: ни один сотрудник больницы не был инфицирован, не было случаев неправильного диагноза или смерти пациентов.

В связи с распространением пандемии китайский опыт стал оружием для медиков по всему миру. Это совершенно новая болезнь, и Китай первым пострадал от пандемии. Меры изоляции, диагностики, лечения, защиты и реабилитация разрабатывались «с нуля». Мы надеемся, что справочник даст врачам из других пострадавших стран ценную информацию, чтобы им не пришлось сражаться в одиночку.

Глобализация превратила болезнь в общечеловеческую проблему. Обмен ресурсами, опытом и знаниями является нашим единственным шансом на победу. Эффективным средством против пандемии будет не изоляция, а сотрудничество.

Наша борьба только начинается.



Содержание

Часть первая. Профилактика и контроль

I. Контроль и управление в местах изоляции	1
II. Управление персоналом	4
III. Меры по защите персонала	5
IV. Протоколы госпитальной практики во время.....	6
V. Использование цифровых технологий для профилактики и контроля эпидемии.....	15

Часть вторая. Диагностика и лечение

I. Индивидуальное, совместное и междисциплинарное руководство	16
II. Этиология и индикаторы воспаления	17
III. Результаты томографии пациентов с COVID-19	18
IV. Применение бронхоскопии в диагностике и лечении больных COVID-19.....	19
V. Диагностика и клиническая классификация COVID-19	20
VI. Противовирусная терапия для своевременного устранения возбудителей.....	21
VII. Протившоковое и антигипоксантажное лечение	22
VIII. Рациональное применение антибиотиков для профилактики вторичной инфекции.....	25
IX. Баланс микробиоты кишечника и нутритивной поддержки	26
X. ЭКМО-поддержка пациентов	27
XI. Лечение плазмой реконвалесцентов	30
XII. Лечение по классификации традиционной китайской медицины.....	31
XIII. Лекарственная терапия.....	32
XIV. Психологическая поддержка пациентов.....	34
XV. Реабилитационная терапия для пациентов COVID-19	35
XVI. Трансплантация легких пациентам с COVID-19.....	36
XVII. Стандарты выписки и план наблюдения за пациентами с COVID-19	37

Часть третья. Уход

I. Уход за пациентами, получающими кислородную терапию через высокопоточную носовую канюлю	38
II. Уход за больными с искусственной вентиляцией легких	39
III. Ежедневное ведение и контроль ЭКМО.....	40
IV. Уход за больными с ALSS.....	41
V. Уход при непрерывной заместительной почечной терапии	42
VI. Общий уход	42

Приложение

I. Пример медицинской рекомендации для пациентов с COVID-19	43
II. Процесс онлайн-консультации по диагностике и лечению.....	45
Список литературы.....	47

Часть первая.

Профилактика и контроль

I. Контроль и управление в местах изоляции

1 Клинические меры

1.1 Порядок доступа и передвижения в помещениях

- (1) Медицинские учреждения должны обеспечить относительно изолированный доступ в помещения для больных, в том числе односторонний проход и доступ в помещение больницы, с хорошо обозреваемыми предупредительными знаками;
- (2) Передвижение людей должно быть организовано по принципу "три зоны и два прохода": зона содержания зараженных, зона содержания потенциально зараженных, чистая зона, помеченные хорошо обозреваемыми предупредительными знаками, плюс две буферные зоны между зонами для зараженных и потенциально зараженных.
- (3) Необходимо оборудовать отдельный проход в зараженные помещения, визуальную обозначенную зону доставки с односторонним движением и проходом из служебной зоны (потенциально зараженная зона) в изолятор (зараженная зона);
- (4) Необходимо стандартизировать процедуры и порядок использования и ношения защитных средств медицинским персоналом. Необходимо составить карты всех зон, установить зеркала в полный рост и строго контролировать передвижение по всем проходам, коридорам и другим помещениям.
- (5) Следует назначить специалистов по профилактике распространения инфекции, которые для предотвращения заражения будут контролировать порядок надевания и снятия защитной одежды и оборудования медицинским персоналом;
- (6) Никакие недезинфицированные предметы не должны выноситься за пределы зараженной зоны.

1.2 Расположение зон

- (1) Необходимо оборудовать отдельное помещение для осмотра, лабораторию, наблюдательное помещение, реанимационное помещение;
- (2) Необходимо оборудовать помещение для предварительного осмотра и сортировочное помещение, в котором проводится предварительный осмотр пациентов;
- (3) Необходимы отдельные зоны для диагностики и для лечения: пациенты с признаками эпидемиологического заболевания и/или пациенты с симптомами респираторных заболеваний должны быть помещены в зону для пациентов с подозрением на COVID-19; пациенты с симптомами обычного воспаления без выраженных признаков эпидемиологического заболевания помещаются в зону для больных с обычными диагнозами.

1.3 Меры контроля пациентов

- (1) Пациенты с симптомами воспалений обязаны носить медицинские маски;
- (2) В пункты ожидания допускаются только пациенты, чтобы не допускать переполненности помещения;
- (3) Длительность приема пациентов должна быть сведена к минимуму во избежание перекрестного инфицирования;
- (4) Необходимо информировать пациентов и членов их семей на предмет ранней диагностики и определения симптомов заболевания, а также о необходимых профилактических мерах.

II. Управление персоналом

1 Организация работы

(1) Перед началом работы в клинике для зараженных персонал должен пройти подробный инструктаж и проверку полученных знаний, должен знать порядок, в котором следует надевать и снимать защитную одежду и оборудование. Прежде чем начать работу в палатах для зараженных, персонал должен пройти соответствующие экзамены.

(2) Персонал должен быть разделен на рабочие группы. Каждая рабочая группа должна работать в изолированных помещениях не более 4-х часов. Разные рабочие группы должны работать в изоляторах (зараженных зонах) в одно время.

(3) Следует организовать осмотр и дезинфекцию каждой рабочей группы, ограничить передвижение персонала в изоляторы и назад.

(4) Перед уходом с дежурства персонал должен вымыться и провести необходимые процедуры личной гигиены.

2 Охрана здоровья персонала

(1) Медицинский персонал, непосредственно взаимодействующий с зараженными в изоляторах, сотрудники медицинских технических служб, работники служб снабжения должны проживать в отдельных жилых помещениях и не могут покидать эти помещения без разрешения.

(2) Для повышения иммунитета медицинского персонала должно быть обеспечено полноценное питание.

(3) Необходимо контролировать состояние здоровья всего персонала на рабочем месте, включая контроль температуры тела и симптомов респираторных заболеваний; оказывать психологическую поддержку, помогать справляться с физиологическими проблемами, возникающими у таких специалистов.

(4) Если у сотрудников присутствуют соответствующие симптомы, они должны быть немедленно изолированы, обследованы и направлены на NAT-тест.

(5) Когда медработники, сотрудники медицинских технических служб, сотрудники служб снабжения заканчивают работу в изоляторах и возвращаются в обычную нерабочую среду, они должны предварительно пройти NAT-тестирование на наличие SARS-CoV-2. Если результаты отрицательные, весь коллектив должен быть помещен в специальный изолятор на 14 дней и только потом выписан из-под наблюдения.

III. Меры по защите персонала, непосредственно взаимодействующего с зараженными COVID-19

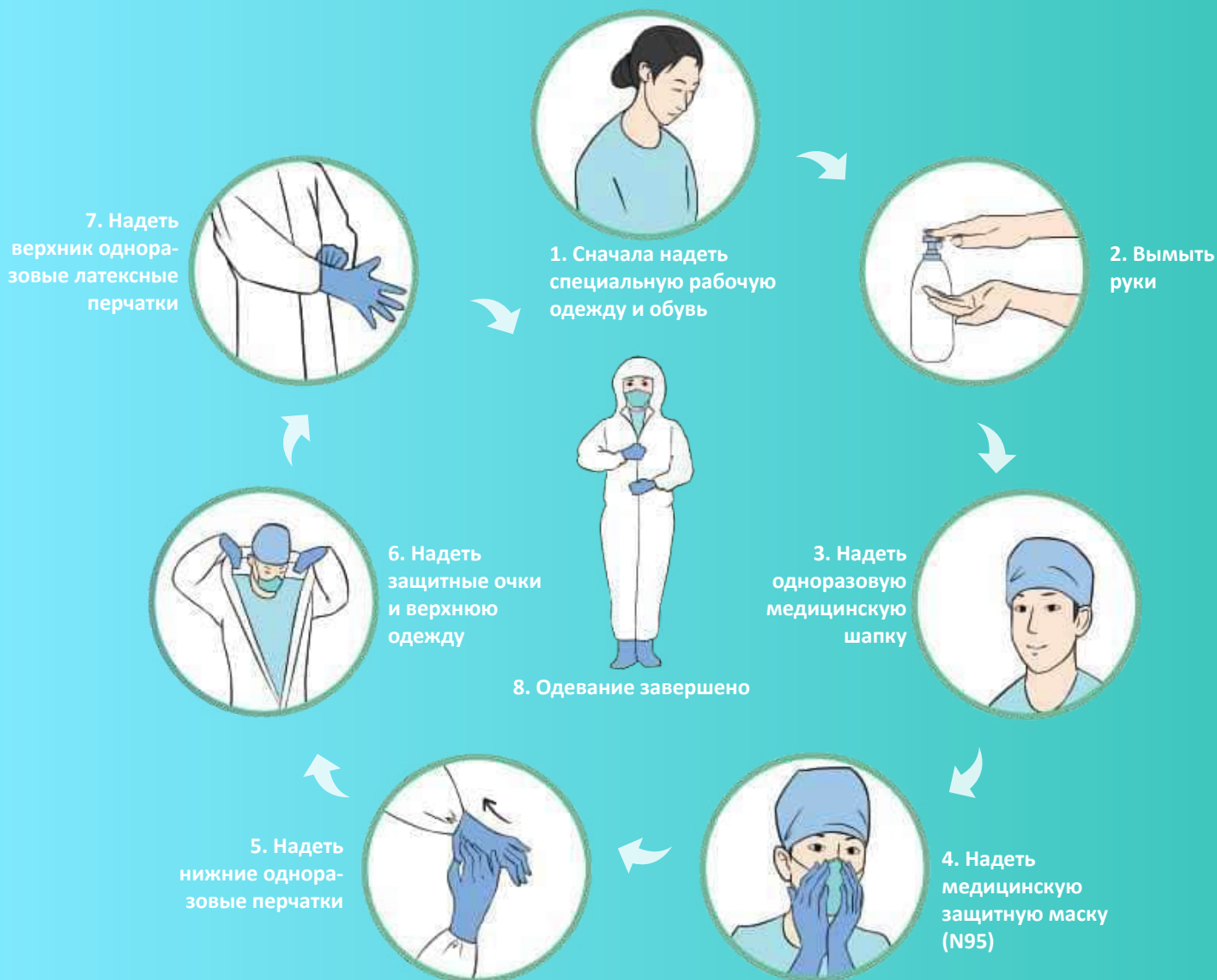
Уровни защиты	Защитное оборудование	Область применения
Уровень защиты 1	<ul style="list-style-type: none"> • Одноразовые медицинские шапки • Одноразовые медицинские маски • Рабочая форма • Одноразовые латексные перчатки и/или одноразовая изолирующая одежда, если она необходима 	<ul style="list-style-type: none"> • Селекция пациентов перед направлением на осмотр
Уровень защиты 2	<ul style="list-style-type: none"> • Одноразовые медицинские шапки • Медицинская защитная маска (N95) • Рабочая форма • Одноразовая медицинская защитная униформа • Одноразовые латексные перчатки • Защитные очки 	<ul style="list-style-type: none"> • Амбулаторное отделение инфекционных заболеваний • Зона изолятора (включая изолированное отделение интенсивной терапии) • Анализы не-респираторных образцов пациентов с подозрением на заражение или с подтвержденным диагнозом • 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 3	<ul style="list-style-type: none"> • Одноразовые медицинские шапки • Медицинская защитная маска (N95) • Рабочая форма • Одноразовая медицинская защитная униформа • Одноразовые латексные перчатки • Полнолицевые респираторные защитные устройства или автономные респираторы для подачи очищенного воздуха 	<ul style="list-style-type: none"> • При проведении таких операций, как интубация трахеи, трахеотомия, бронхофиброскопия, гастроэнтерологическая эндоскопия и т.п. для пациентов с подозрением на заражение или с подтвержденным диагнозом, во время которых могут распыляться или разбрызгиваться дыхательные выделения или жидкости тела • При проведении операций и вскрытия пациентов с подозрением на заражение или с подтвержденным диагнозом • Когда персонал проводит NAT-тестирование на COVID-19

Примечания:

1. Весь персонал должен постоянно носить медицинские защитные маски в помещениях медицинских учреждений;
2. Весь персонал отделений неотложной помощи, амбулаторных инфекционных отделений, амбулаторных отделений респираторных заболеваний, отделений стоматологии, кабинетов должен сменить имеющиеся медицинские защитные маски на маски марки N95, в соответствии с требованиями уровня защиты 2;
3. Персонал должен носить защитные лицевые щитки при сборе респираторных образцов у пациентов с подозрением на заражение или с подтвержденным диагнозом.

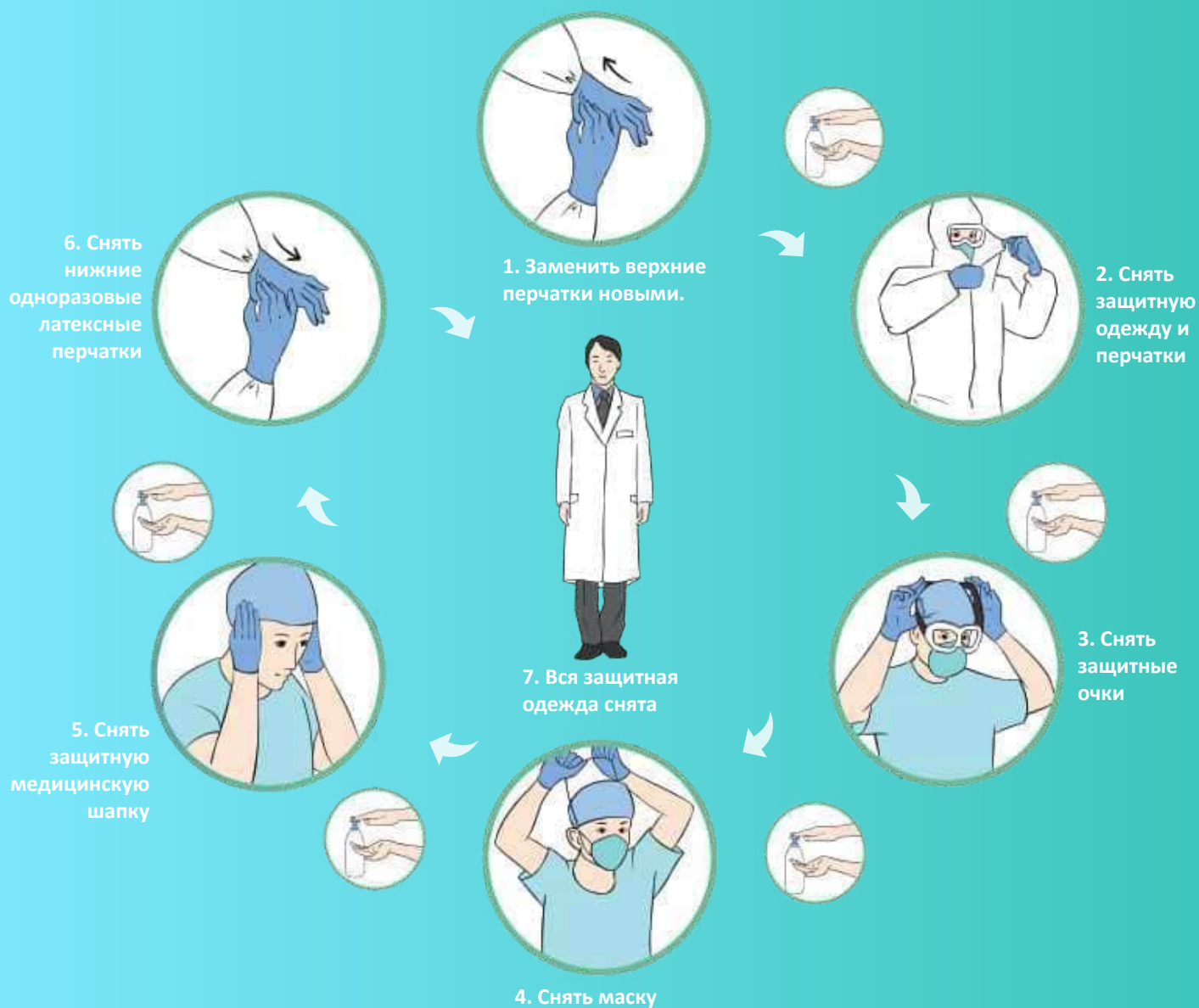
IV. Протоколы госпитальной практики

1 Порядок надевания и снятия персональной защитной одежды и оборудования перед работой с пациентами с COVID-19



Порядок надевания защитного оборудования

Надеть специальную рабочую одежду и обувь → Вымыть руки → Надеть одноразовую медицинскую шапку → Надеть одноразовую медицинскую маску (N95) → Надеть нижние одноразовые нитриловые/латексные перчатки → Надеть защитные очки, защитную одежду и бахилы, надеть одноразовую защитную накидку (если это требуется в специальных рабочих зонах), а также защитный щиток для лица/автономный респиратор (если это требуется в специальных рабочих зонах) → надеть верхние одноразовые латексные перчатки



Процедура снятия персонального защитного оборудования

Вымыть руки в верхних одноразовых перчатках → Заменить верхние перчатки новыми → Снять респиратор или полнолицевую маску (если используются) → Вымыть руки → Снять одноразовую накидку и верхние перчатки → Вымыть руки и надеть новые верхние перчатки → Зайти в помещение для раздевания №1 → Вымыть руки, снять защитную одежду с бахилами, а также верхние перчатки (перчатки и защитную одежду следует вывернуть наизнанку и свернуть) → Вымыть руки → Зайти в помещение для раздевания №2 → Вымыть руки и снять защитные очки → Вымыть руки и снять маску → Вымыть руки и снять шапку → Вымыть руки и снять нижние одноразовые латексные перчатки → Вымыть руки и выйти из помещения для раздевания №2 → Вымыть руки, принять душ, надеть чистую одежду и выйти в чистое помещение

2 Процедуры дезинфекции в зоне изолятора COVID-19

2.1 Дезинфекция пола и стен

- (1) Перед дезинфекцией видимые загрязнения должны быть полностью удалены, а помещения обработаны в соответствии с процедурами удаления крови и физиологических жидкостей;
- (2) Необходимо продезинфицировать пол и стены хлорсодержащим дезинфицирующим средством в количестве 1000 мг/л путем мытья пола, распыления или протирания;
- (3) Следует убедиться, что дезинфекция проводится не менее 30 минут;
- (4) Дезинфекцию следует проводить 3 раза в день и повторять процедуру каждый раз, когда появилось загрязнение.

2.2 Дезинфекция поверхностей предметов

- (1) Перед дезинфекцией видимые загрязнения должны быть полностью удалены, а поверхности обработаны в соответствии с процедурами удаления крови и физиологических жидкостей;
- (2) Протрите поверхности предметов дезинфицирующим средством, содержащим хлор в концентрации 1000 мг/мл, или салфетками с хлорсодержащим веществом; подождите 30 минут и промойте чистой водой. Выполняйте процедуру дезинфекции 3 раза в день. Повторяйте при любом подозрении на загрязнение;
- (3) Вначале протирайте более чистые участки, затем более загрязненные. Вначале протирайте поверхности предметов, которых касаются реже, затем предметы, которых касаются часто (после протирания поверхности предмета следует заменить использованную салфетку новой).

2.3 Дезинфекция воздуха

- (1) Плазменные стерилизаторы воздуха можно использовать для дезинфекции воздуха в то время, когда в помещении находятся люди;
- (2) При отсутствии плазменных стерилизаторов воздуха используйте ультрафиолетовые лампы (длительность одного сеанса обработки – 1 час). Выполняйте эту процедуру 3 раза в день.

2.4 Обезвреживание фекалий и сточных вод

- (1) Перед сливом жидких отходов в городскую канализационную систему следует выполнить дезинфекцию фекалий и сточных вод посредством обработки хлорсодержащим дезинфицирующим средством (для первичной обработки концентрация активного хлора должна составлять более 40 мг/л). Длительность дезинфекции должна составлять не менее 1,5 часов;
- (2) Концентрация общего остаточного хлора в продезинфицированных сточных водах должна составлять не менее 10 мг/л.

3 Обезвреживание пролитой крови/биологических жидкостей пациентов, заражённых COVID-19

3.1 Для удаления небольшого объема (<10 мл) пролитой крови/биологических жидкостей:

(1) Вариант 1: Пролитую жидкость следует накрыть хлорсодержащими дезинфицирующими салфетками (5000 мг/л активного вещества) и осторожно удалить, затем поверхности предмета следует дважды протереть хлорсодержащими дезинфицирующими салфетками (500 мг/л активного вещества);

(2) Вариант 2: Тщательно удалите пролитую жидкость одноразовыми впитывающими материалами (марля, салфетки и т. п.), выдержанными в дезинфицирующем растворе с содержанием хлора 5000 мг/мл.

3.2 Для удаления большого объема (>10 мл) пролитой крови и биологических жидкостей:

(1) В первую очередь, необходимо обозначить наличие пролитой жидкости с помощью специальных отметок;

(2) Выполните действия согласно одному из описанных ниже вариантов:

1. Вариант 1: Собрать пролитую жидкость, положив на 30 минут поверх чистое впитывающее полотенце; после удаления загрязняющих веществ очистить поверхность.

2. Вариант 2: Полностью засыпать пролитую жидкость дезинфицирующим порошком или хлорной известью, содержащей водопоглощающие компоненты, или полностью накрыть её одноразовыми водопоглощающими материалами, затем залить достаточным количеством дезинфицирующего средства, содержащего хлор в концентрации 10 000 мг/л (или накрыть сухим полотенцем, которое будет подвергнуто дезинфекции высокого уровня). Оставить не менее, чем на 30 минут; затем тщательно удалить пролитую жидкость.

(3) Фекалии, выделения, рвотные массы и т. п. пациентов следует собирать в специальные контейнеры и дезинфицировать в течение 2 часов с помощью дезинфицирующего средства, содержащего хлор в концентрации 20 000 мг/л, при этом соотношение пролитой жидкости и дезинфицирующего средства должно составлять 1:2.

(4) После удаления пролитой жидкости загрязненные поверхности следует продезинфицировать.

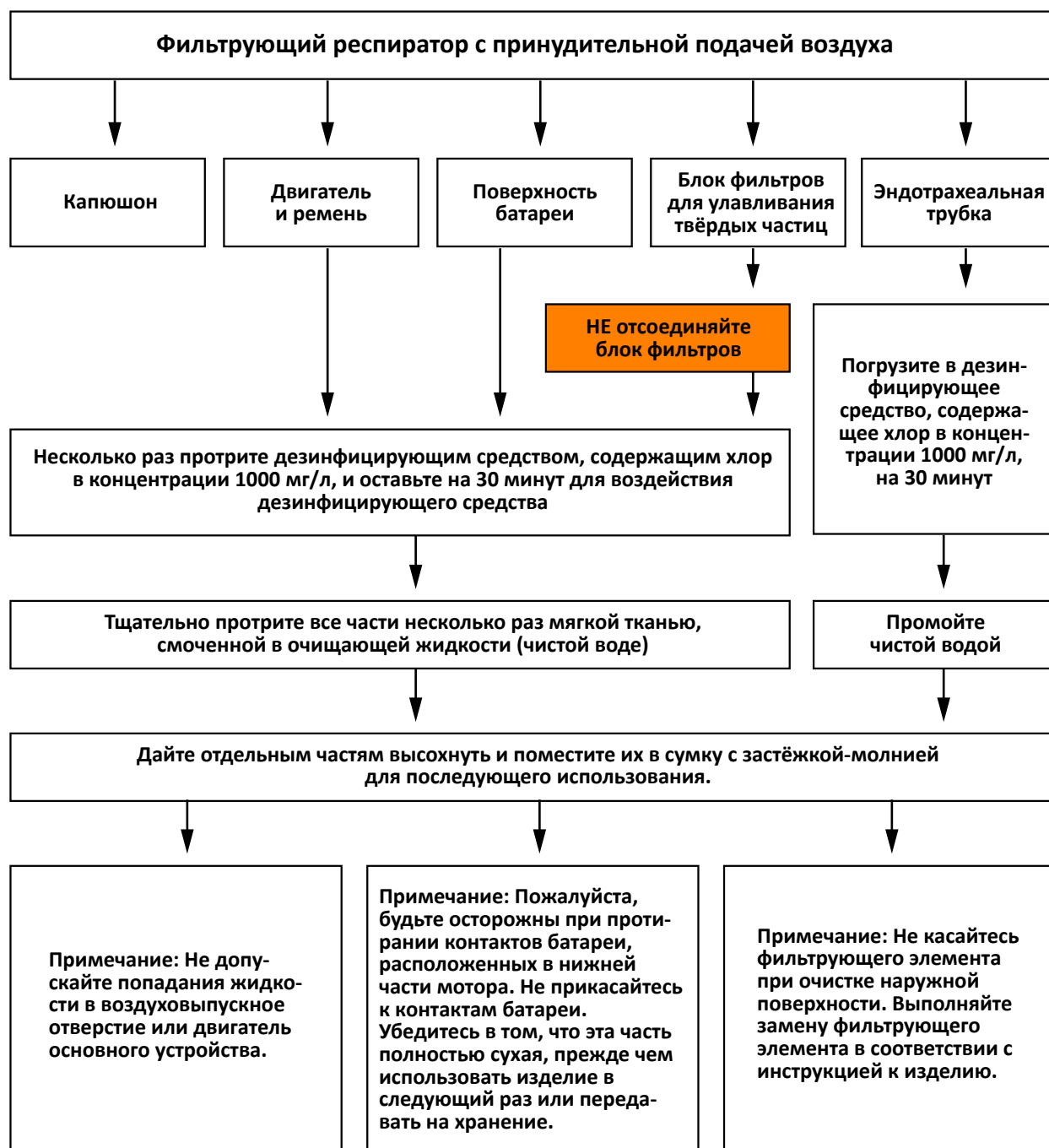
(5) Контейнеры с загрязняющими веществами в течение 30 минут дезинфицировать с помощью средства, содержащего хлор в концентрации 5000 мг/л, после чего очистить от содержимого.

(6) Собранные загрязняющие вещества следует утилизировать как медицинские отходы.

(7) Использованные в процессе предметы следует помещать в двуслойные пакеты для медицинских отходов и утилизировать как медицинские отходы.

4 Дезинфекция медицинских устройств многократного использования

4.1 Дезинфекция фильтрующего респиратора с принудительной подачей воздуха



Примечание: описанный регламент дезинфекции защитного капюшона относится только к защитным капюшонам многократного использования.

4.2 Очистка и дезинфекция устройств для эндоскопии пищеварительной системы и бронхофиброскопии

- (1) Погрузите эндоскоп и клапаны для многократного использования в 0,23% гидроперекись ацетила (надуксусная кислота). Проверьте концентрацию дезинфицирующего средства перед использованием, чтобы убедиться в его эффективности;
- (2) Подключите перфузионный катетер к каждому из каналов эндоскопа, введите 0,23% гидроперекись ацетила в катетер с помощью шприца объемом 50 мл до наполнения и подождите 5 минут;
- (3) Отсоедините перфузионный катетер и промойте каждую полость и клапан эндоскопа с помощью специальной одноразовой щётки;
- (4) Поместите клапаны в генератор УЗЧ, содержащий фермент для осцилляции. Подключите перфузионный катетер каждого канала к эндоскопу. Введите 0,23% гидроперекиси ацетила в катетер с помощью шприца объемом 50 мл и промывайте катетер непрерывно в течение 5 минут. В течение 1 минуты вводите воздух, чтобы просушить его;
- (5) Введите чистую воду в катетер с помощью шприца объемом 50 мл и промывайте катетер непрерывно в течение 3 минут. В течение 1 минуты вводите воздух, чтобы просушить его;
- (6) Выполните тест на герметичность эндоскопа;
- (7) Поместите его в автоматизированный аппарат для промывания и дезинфекции эндоскопов. Установите высокий уровень дезинфекции для обработки;
- (8) Направьте устройства в центр дезинфекции для проведения стерилизации с помощью этиленоксида.

4.3 Предварительная обработка других медицинских устройств многократного использования

- (1) При отсутствии заметных загрязнений поместите устройство в дезинфицирующее средство, содержащее хлор в концентрации 1000 мг/л, по крайней мере на 30 минут;
- (2) При наличии видимых загрязнений погрузите устройство в дезинфицирующее средство, содержащее хлор в концентрации 5000 мг/л, по крайней мере на 30 минут;
- (3) После сушки поместите устройство в герметичную упаковку и направьте в центр дезинфекции.

5 Дезинфекция инфицированных тканых материалов пациентов с предполагаемым или подтвержденным заражением

5.1 Инфицированные тканые материалы:

- (1) Одежда, постельное бельё, покрывала и наволочки, используемые пациентами;
- (2) Занавески для кровати в палате;
- (3) Тряпки для мытья пола.

5.2 Методы сбора

- (1) Упакуйте тканые материалы в одноразовый водорастворимый полиэтиленовый пакет и плотно закройте его с помощью стяжек;
- (2) Затем упакуйте этот пакет в другой полиэтиленовый пакет, плотно закройте его с помощью стяжек для получения S-образной формы;
- (3) Упакуйте полиэтиленовый пакет в желтый тканевый мешок и плотно закройте его с помощью стяжек;
- (4) Прикрепите специальную этикетку, содержащую название инфекции и отделения. Отправьте мешок в прачечную.

5.3 Хранение и стирка

- (1) Инфицированные тканые материалы, связанные с COVID-19, следует отделить от других инфицированных тканевых материалов и стирать в специальной стиральной машине;
- (2) Промойте и продезинфицируйте эти ткани хлорсодержащим дезинфицирующим средством при температуре 90 °C в течение не менее 30 минут.

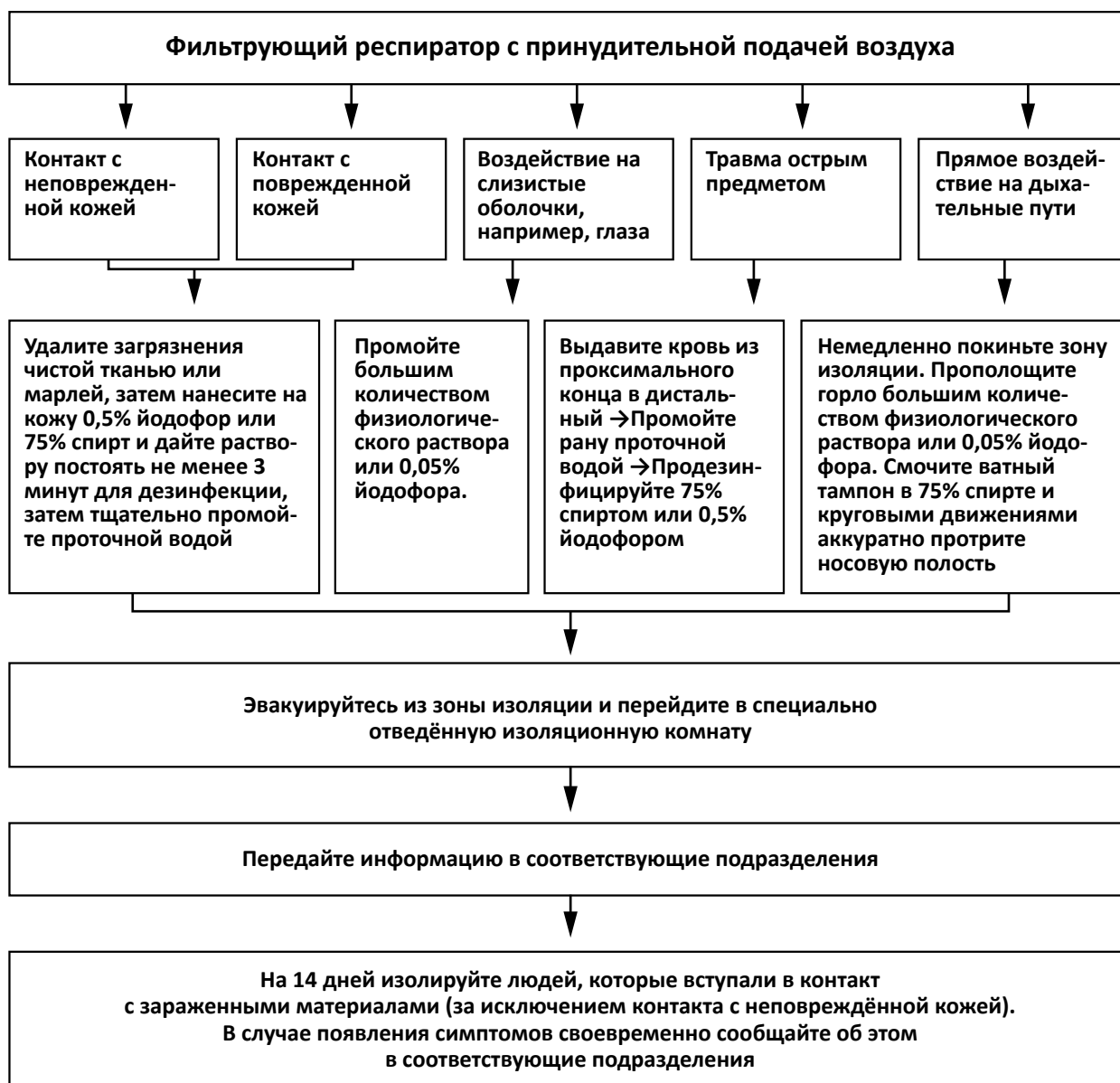
5.4 Дезинфекция транспортных средств

- (1) Для транспортировки инфицированных тканых материалов следует использовать специальные средства;
- (2) Эти средства следует безотлагательно дезинфицировать после каждой транспортировки инфицированных тканых материалов;
- (3) Транспортные средства следует протирать хлорсодержащим дезинфицирующим средством (со хлором в концентрации 1000 мг/л). Оставьте дезинфицирующее средство на 30 минут, затем протрите начисто, используя чистую воду.

6 Утилизация медицинских отходов, связанных с COVID-19

- (1) Все отходы, полученные от пациентов с предполагаемой или подтвержденной инфекцией, следует утилизировать как медицинские отходы;
- (2) Поместите медицинские отходы в двуслойный пакет для медицинских отходов, плотно закройте пакет с помощью стяжек для получения S-образной формы и распылите на пакет дезинфицирующее средство, содержащее хлор в концентрации 1000 мг/л;
- (3) Поместите острые предметы в специальный пластиковый контейнер, плотно закройте контейнер и распылите на контейнер дезинфицирующее средство, содержащее хлор в концентрации 1000 мг/л;
- (4) Поместите упакованные отходы в контейнер для перемещения медицинских отходов, прикрепите специальную этикетку, которая содержит информацию об инфекции, плотно закройте контейнер и переместите в соответствующее место;
- (5) Перемещайте отходы в пункт временного хранения медицинских отходов по установленному маршруту в установленное время и храните отходы отдельно в установленном месте;
- (6) Сбор и утилизацию медицинских отходов должна осуществлять утверждённая организация по утилизации медицинских отходов.

7 Уменьшение риска заражения COVID-19 во время работы медицинского персонала



- (1) Контакт с кожей: Кожа непосредственно загрязнена большим количеством видимых биологических жидкостей, крови, выделений или фекалий пациента.
- (2) Контакт со слизистой оболочкой: Слизистые оболочки, такие как глаза и дыхательные пути, непосредственно загрязнены видимыми биологическими жидкостями, кровью, выделениями или фекалиями пациента.
- (3) Травма острым предметом: Прокалывание тела острыми предметами, которые находились в непосредственном контакте с биологическими жидкостями пациента, кровью, выделениями или фекалиями.
- (4) Прямое воздействие на дыхательные пути: Спала маска, из-за чего произошел рот или нос сотрудника оказался открытым на расстоянии менее 1 метра от пациента с подтвержденной инфекцией, который не носит маску.

8 Хирургические операции у пациентов с предполагаемой или подтвержденной инфекцией

8.1 Требования к операционным и СИЗ персонала

- (1) Расположите пациента в операционной с отрицательным давлением. Проверьте температуру, влажность и давление в операционной;
- (2) Подготовьте весь необходимый инструментарий для операции, по возможности используйте одноразовый хирургический инструментарий;
- (3) Весь хирургический персонал (в том числе хирурги, анестезиологи, медсёстры, ответственные за мытье рук, и дежурные медсёстры в операционной) должен надевать свои СИЗ в буферной комнате, прежде чем войти в операционную. Наденьте двойные шапочки, медицинскую защитную маску (N95), медицинские очки, медицинскую защитную одежду, бахилы, латексные перчатки и фильтрующий респиратор с принудительной подачей воздуха;
- (4) Хирурги и медсёстры, ответственные за мытье рук, помимо вышеуказанных СИЗ должны носить одноразовую стерильную операционную одежду и стерильные перчатки;
- (5) Пациенты должны носить одноразовые шапочки и одноразовые хирургические маски в соответствии с ситуацией;
- (7) Дежурные медсёстры в буферной комнате отвечают за доставку инструментария из буферной зоны в операционную с отрицательным давлением;
- (8) Во время операции буферная комната и операционная должны быть плотно закрыты, и операцию следует проводить лишь в том случае, если в операционной поддерживается отрицательное давление;
- (9) Посторонний персонал не должен входить в операционную.

8.2 Технологический регламент окончательной дезинфекции

- (1) Медицинские отходы следует утилизировать как медицинские отходы, связанные с COVID-19;
- (2) Медицинские устройства многоразового использования следует дезинфицировать в соответствии с технологическим регламентом дезинфекции медицинских устройств многоразового использования, связанных с SARS-CoV-2;
- (3) Медицинские тканевые материалы следует дезинфицировать и утилизировать в соответствии с технологическим регламентом дезинфекции инфицированных тканевых материалов, связанных с SARS-CoV-2;
- (4) Поверхности предметов (инструментов и устройств, в том числе стола для инструментов, операционного стола, операционной кровати и др.);
 1. Видимые загрязнения кровью/биологическими жидкостями должны быть полностью удалены перед дезинфекцией (помещения обработаны в соответствии с процедурами удаления крови и биологических жидкостей).
 2. Все поверхности следует протирать дезинфицирующим средством, содержащим хлор в концентрации 1000 мг/л, и оставлять на 30 минут с дезинфицирующим средством.
- (5) Полы и стены:
 1. Видимые загрязнения кровью/биологическими жидкостями должны быть полностью удалены перед дезинфекцией (помещения обработаны в соответствии с процедурами удаления крови и биологических жидкостей).
 2. Все поверхности следует протирать дезинфицирующим средством, содержащим активный хлор в концентрации 1000 мг/л, и оставлять на 30 минут с дезинфицирующим средством.
- (6) Воздух в помещении: Выключите фильтровентиляционный модуль (ФВМ). Продезинфицируйте воздух посредством облучения ультрафиолетовой лампой в течение 1 часа. Включите ФВМ для автоматической очистки воздуха на 2 часа.

9 Технологический регламент обращения с телами умерших пациентов с предполагаемой или подтвержденной инфекцией

- (1) СИЗ персонала: Персонал должен быть полностью защищён рабочей одеждой, одноразовыми хирургическими 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. д.
- (2) Обработка трупов: Заполните 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 ацетала.
- (3) Обёртывание: Оберните труп двуслойным тканым материалом, пропитанным дезинфицирующим средством, и поместите его в двуслойный герметичный листовый материал для обёртывания трупов, пропитанный хлорсодержащим дезинфицирующим средством.
- (4) Персонал должен в кратчайшие сроки перенести тело в изолятор больницы через загрязнённую зону к специальному лифту, после чего вывезти специальным транспортным средством в место для кремации.
- (5) Заключительная дезинфекция: Выполните заключительную дезинфекцию палаты изолятора и лифта.

V. Использование цифровых технологий для поддержки профилактики и контроля эпидемии

1 Снижение риска перекрёстной инфекции, когда пациенты обращаются за медицинской помощью

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

(2) Пациенты, которым необходимо посетить медицинские учреждения, должны записываться на приём с помощью интернет-порталов, которые предоставляют необходимые указания в отношении транспорта, парковки, времени прибытия, защитных мер, информации о сортировке, навигации в помещении и т.д. Заблаговременно собирайте исчерпывающую информацию о пациентах в онлайн-режиме, чтобы повысить эффективность диагностики и лечения и ограничить длительность визита пациента.

(3) Рекомендуйте пациентам в полной мере пользоваться цифровыми устройствами самообслуживания, чтобы избежать контакта с другими людьми и снизить риск перекрёстных инфекций.

2 Снижение интенсивности труда и риска заражения медицинского персонала

(1) Соберите общеизвестные знания и опыт экспертов с помощью дистанционной консультации и при участии многопрофильной группы (МПГ), чтобы предложить оптимальную терапию в сложных и запутанных случаях.

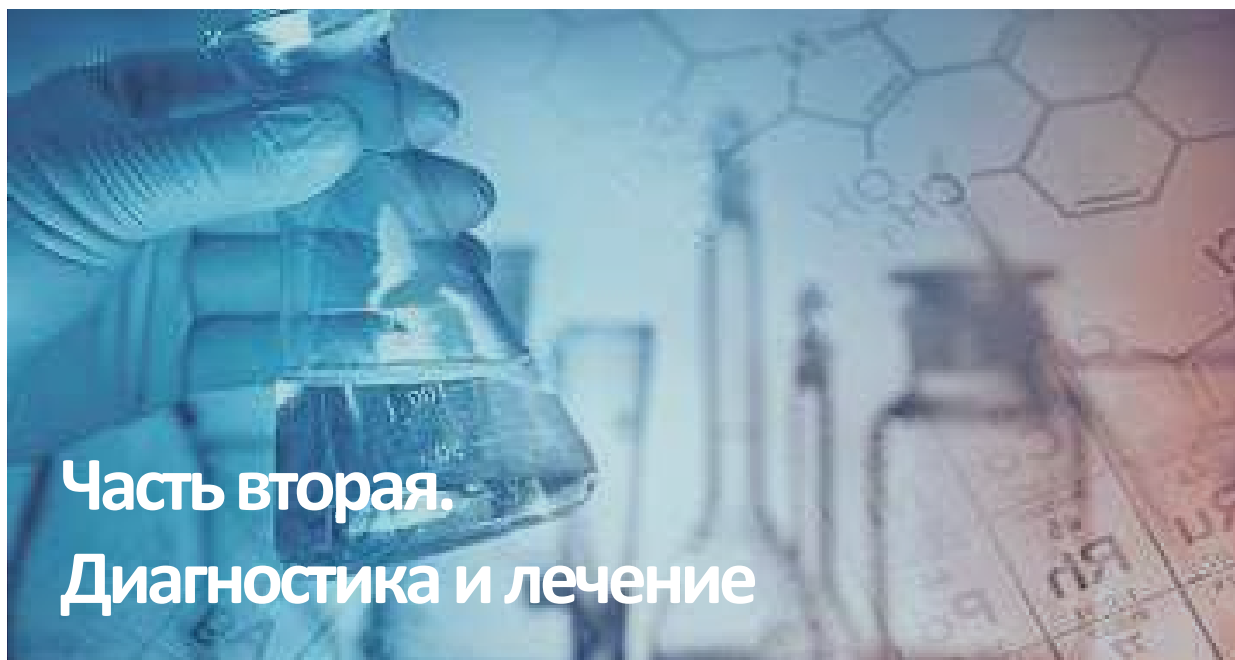
(2) Используйте мобильную связь и средства дистанционной коммуникации, чтобы снизить ненужные риски контакта и интенсивность работы медицинского персонала, а также сохранить защитные средства

(3) Чтобы разработать порядок сортировки пациентов, в особенности пациентов с лихорадкой или предполагаемой инфекцией, а также эффективно предотвратить риск инфицирования, заблаговременно используйте доступ к последним данным о состоянии здоровья пациентов в электронном виде через специальные QR-коды (примечание: для перемещения по городу каждый должен получить ЗЕЛЁНЫЙ QR-код в QR-системе здравоохранения) и онлайн-эпидемиологические анкеты,.

(4) Электронные медицинские карты пациентов в клиниках и система КТ AI для COVID-19 помогут снизить интенсивность работы персонала, быстро выявить вероятные случаи и избежать ошибочных диагнозов.

3 Быстрое реагирование на необходимость сдерживания COVID-19

(1) Используйте информационную систему больницы на основе интернет-инфраструктуры для проведения онлайн-обучения медицинских работников, а также для облегчения работы и поддержки инженеров во время удаленного технического обслуживания и обновления функций медицинской аппаратуры.



Часть вторая. Диагностика и лечение

I. Индивидуальное, совместное и междисциплинарное руководство

С момента вспышки вируса в FANZU была сформирована экспертная группа в составе докторов отделений инфекционных болезней, респираторной медицины, реанимации и интенсивной терапии, лабораторной медицины, радиологии, ультразвуковой диагностики, фармацевтики, традиционной китайской медицины, психологии, респираторной терапии, реабилитации, диетологии, сестринского дела и пр. Был создан комплексный междисциплинарный механизм диагностики и лечения, в рамках которого доктора, находящиеся в изоляторах и за их стенами, могут ежедневно обсуждать состояние пациентов в формате видеоконференции. Это позволяет им определять комплексные и индивидуальные стратегии лечения для каждого пациента в тяжелом и критическом состоянии.

В основе обсуждений междисциплинарных групп лежит систематический анализ. Пожилые пациенты, изначально имеющие проблемы со здоровьем, предрасположены к развитию критических состояний. Во время контроля за течением COVID-19 базовый статус, осложнения и результаты ежедневного осмотра пациента должны подвергаться всестороннему анализу, чтобы иметь представление о том, как прогрессирует заболевание. Необходимо вмешаться заранее и не допустить ухудшения состояния больного, принять упреждающие меры: назначить противовирусные препараты, кислородную терапию и нутритивную поддержку.

Цель обсуждений в МГ — добиться индивидуального подхода к лечению. План лечения каждого человека должен корректироваться с учетом различий между людьми, течения заболевания и типа пациента.

Исходя из нашего опыта, сотрудничество в МГ может значительно повысить эффективность диагностики и лечения COVID-19.

II. Этиология и индикаторы воспаления

1 Обнаружение нуклеиновой кислоты SARS-CoV-2

1.1 Сбор образцов

Для повышения чувствительности обнаружения важна правильность образцов, а также способы и сроки их сбора. Можно выделить следующие виды образцов: образцы из верхних дыхательных путей (мазки из зева, мазки из носа, носоглоточные секреты), образцы из нижних дыхательных путей (мокрота, секреты дыхательных путей, жидкость бронхоальвеолярного лаважа), кровь, кал, моча и конъюнктивальные секреты.

Мокрота и другие образцы из нижних дыхательных путей имеют высокий коэффициент позитивности нуклеиновых кислот, поэтому их сбор является предпочтительным. SARS-CoV-2 разрастается преимущественно в альвеолярных клетках II типа (AT2), а пик вирусывыделения наступает через 3–5 дней после начала болезни. Таким образом, если тест на нуклеиновую кислоту был отрицательным, следует продолжить сбор проб и протестировать их в последующие дни.

1.2 Обнаружение нуклеиновой кислоты

Анализ на нуклеиновые кислоты — предпочтительный метод диагностики инфекции SARS-CoV-2. Процедура тестирования согласно приведенным в наборе инструкциям выглядит таким образом: образцы подвергаются предварительной обработке, и вирус подвергается лизису для вычленения нуклеиновых кислот. Три специфических гена SARS-CoV-2, а именно открытая рамка считывания 1a/b (ORF1a/b), гены нуклеокапсидного белка (N) и белка оболочки (E) затем амплифицируются по методике количественной ПЦР в реальном времени. Амплифицированные гены обнаруживаются при помощи интенсивной флуоресценции. Назовем критерии положительных результатов анализа на нуклеиновые кислоты: 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 тестирования на нуклеиновые кислоты в образцах мочи не очень высок.

Комплексное тестирование образцов из дыхательных путей, кала, крови и других видов образцов помогает повысить диагностическую чувствительность в случае подозрения на болезнь, улучшить контроль за эффективностью лечения и руководство изоляционными мероприятиями после выписки.

2 Выделение и культивирование вируса

Культивирование вируса должно осуществляться в лаборатории с подтвержденным 3-м уровнем биологической безопасности (BSL-3).

Вкратце процедуру можно описать таким образом: у пациента берутся свежие образцы мокроты, кала и другие пробы, после чего они инокулируются в клетках Vero-E6 для культивирования вируса. Цитопатический эффект (ЦЭ) наблюдается через 96 часов. Обнаружение вирусной нуклеиновой кислоты в культуральной среде свидетельствует об успешном культивировании.

Определение титра вируса: после последовательного растворения вирусного посевного материала в 10 раз 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, твёрдофазный иммуноферментный анализ, иммунохемилюминесценция и др. Положительный результат анализа на антигенспецифич-

ный сывороточный титр класса IgM — или если титр специфических антител класса IgG в фазе выздоровления в ≥ 4 раза выше по сравнению с острой фазой — можно использовать в качестве диагностических критериев у пациентов с подозрением на COVID-19 и отрицательным результатом обнаружения нуклеиновых кислот. Во время диспансерного наблюдения IgM обнаруживается через 10 дней после появления симптомов, IgG — через 12. Вирусная нагрузка постепенно уменьшается по мере увеличения 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- γ и другие индикаторы воспаления и иммунного статуса, 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 нормальный уровень прокальцитонина и существенно повышенный уровень С-реактивного белка. Быстрое и существенное повышение уровня С-реактивного белка указывает на возможность вторичной инфекции. В тяжелых случаях уровень D-димера существенно возрастает, что потенциально служит фактором риска для неблагоприятного прогноза. У пациентов с общим низким количеством лимфоцитов в начале болезни обычно неблагоприятный прогноз. У пациентов в тяжелом состоянии неуклонно уменьшается количество лимфоцитов периферической крови. Уровень экспрессии IL-6 и IL-10 у пациентов в тяжелом состоянии значительно повышается. Контроль уровня IL-6 и IL-10 помогает оценить риск развития тяжелого состояния.

5 Обнаружение вторичных бактериальных или грибковых инфекций

Пациенты в тяжелом или критическом состоянии подвержены риску развития вторичных бактериальных или грибковых инфекций. Следует квалифицированно собирать образцы в очаге инфекции для бактериологического или грибкового посева. При подозрении на вторичную легочную инфекцию следует брать образцы мокроты, выделяемой из глубины лёгких, трахейных аспиратов, бронхоальвеолярного лаважа и щёточные образцы для культивирования. У пациентов с высокой температурой следует своевременно брать посев крови. У пациентов с подозрением на сепсис, которым был установлен постоянный катетер, следует брать посева крови из периферических внутривенных катетеров. Рекомендуется брать у них анализ крови класса G и GM не реже двух раз в неделю, помимо посева на грибы.

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, обнаружению нуклеиновой кислоты и работам по культивированию вируса. При взятии биохимических, иммунологических и других стандартных лабораторных анализов обязательна индивидуальная защита в соответствии с требованиями к лабораториям BSL-2. Образцы должны транспортироваться в специальных контейнерах и боксах, отвечающих требованиям к биобезопасности. Все лабораторные отходы должны строго стерилизоваться в автоклаве.

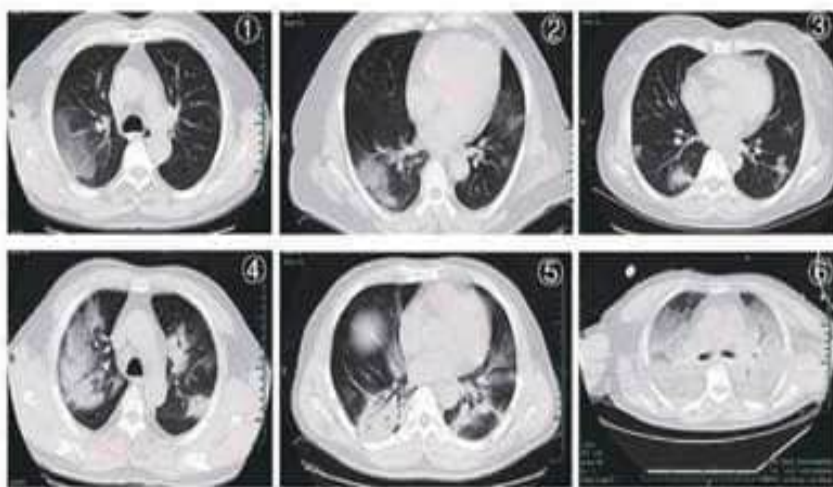
III. Результаты томографии пациентов с COVID-19

Торакальная томография чрезвычайно важна для диагностики COVID-19, контроля терапевтической эффективности и оценки готовности пациента к выписке. Настоятельно рекомендуется КТ в высоком разрешении. 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 симптомы не изменились или стали менее выраженными, КТ грудной клетки может быть проведена повторно через 5–7 дней. Пациентам в критическом состоянии рекомендуется ежедневно выполнять портативную рентгенографию грудной клетки в плановом порядке.

На ранних стадиях COVID-19 часто обнаруживаются многоочаговые тени или субплевральные фокусы уплотнения по типу «матового стекла», расположенные на периферии лёгких, в субплевральной зоне и обеих нижних долях на снимках КТ грудной клетки. Длинная ось поражённого участка по большей части параллельна плевре. В некоторых случаях субплевральных фокусов уплотнения по типу «матового стекла» наблюдаются междольковые септальные утолщения и внутридольковые интерстициальные утолщения, которые выглядят как субплевральный сетчатый узор, а именно рисунок «булыжной мостовой». В небольшом числе случаев могут наблюдаться одиночные, локальные поражения или узелковое (очаговое) поражение, распределенное в соответствии с бронхом, с периферийными изменениями в виде субплевральных фокусов уплотнения по типу «матового стекла».

Прогрессирование заболевания наблюдается по большей части в течение 7–10 дней, при этом нарастает и увеличивается плотность поражённых участков по сравнению с предыдущими снимками, а также наблюдаются уплотнённые поражённые участки с признаком воздушной бронхограммы. В критических случаях может наблюдаться дальнейшее разрастание уплотнения, когда плотность всего лёгкого в целом демонстрирует повышенную замутнённость, это называется «белое лёгкое». После того, как состояние пациента улучшится, субплевральные фокусы уплотнения по типу «матового стекла» могут полностью рассосаться, а некоторые уплотнённые поражённые участки оставят после себя фиброзные полоски или субплевральный сетчатый узор.

Пациенты с несколькими дольковыми поражениями, особенно с обширными поражёнными участками, должны оставаться под наблюдением на предмет обострения заболевания. Пациенты с характерными лёгочными проявлениями заболевания на снимках КТ должны быть изолированы и постоянно сдавать анализы на нуклеиновую кислоту, даже если анализ на нуклеиновую кислоту SAR-CoV-2 показал отрицательный результат.



Характерные признаки COVID-19 на снимках КТ:

Рис. 1, 2: очаговые субплевральные фокусы уплотнения по типу «матового стекла»;

Рис. 3: узлы и очаговая экссудация;

Рис. 4, 5: многоочаговые уплотнения на поражённых участках;

Рис. 6: диффузные уплотнения, «белое лёгкое».

IV. Применение бронхоскопии в диагностике и лечении больных COVID-19

Бронхоскопия с гибким видеоэндоскопом является универсальным методом из-за простоты в использовании и хорошей переносимости пациентами, инфицированными COVID-19 и находящимися на искусственной вентиляции. Применение метода включает в себя:

(1) Сбор образцов из нижних дыхательных путей (т.е. мокроты, эндотрахеального аспирата, бронхоальвеолярного лаважа) для выявления SARS-CoV-2 или других возбудителей помогает выбрать соответствующие antimicrobные препараты. Наш опыт показывает, что образцы из нижних дыхательных путей с большей вероятностью могут быть положительными при анализе на SARS-CoV-2, чем образцы из верхних дыхательных путей.

(2) Возможно использование этого метода для локализации очага кровотечения, купирования кровохарканья, удаления мокроты или сгустков крови; если очаг кровотечения выявлен с помощью бронхоскопии, то с помощью бронхоскопа можно проводить местную инъекцию холодного физиологического раствора, эпинефрина, вазопрессина или фибрина, а также лазерное лечение.

(3) Помощь в создании искусственных дыхательных путей; контроль интубации трахеи или чрескожной трахеотомии.

(4) Через бронхоскоп можно вводить такие препараты, как α -интерферон и N-ацетилцистеин. Получение бронхоскопической картины обширной гиперемии слизистой оболочки бронхов, отека, слизевидных выделений в просвете и желеобразной мокроты, блокирующей дыхательные пути у тяжелобольных пациентов (рис. 7).



Рисунок 7. Бронхоскопические проявления COVID-19: отек и застойные явления на слизистой оболочке бронхов; большое количество выделений слизи в просвете

V. Диагностика и клиническая классификация COVID-19

По возможности следует проводить раннюю диагностику, лечение и изоляцию. Для раннего выявления пациентов, у которых может развиться тяжелая и критическая форма заболевания, целесообразно наблюдение в динамике за параметрами визуализации легких, индексом оксигенации и уровнем цитокинов. Положительный результат анализа на нуклеиновую кислоту SARS-CoV-2 является золотым стандартом для диагностики COVID-19. Впрочем, учитывая возможность ложноотрицательных результатов при выявлении нуклеиновой кислоты, предполагаемые случаи с характерными проявлениями по результатам КТ можно рассматривать как подтвержденные случаи, даже если тест на нуклеиновую кислоту отрицателен. В таких случаях следует обеспечить изоляцию и продолжить испытания нескольких образцов.

Диагностические критерии соответствуют протоколам диагностики и лечения COVID-2019. Подтвержденный случай заболевания основывается на эпидемиологическом анамнезе (включая кластерную передачу), клинических проявлениях (лихорадка и респираторные симптомы), визуализации легких и результатах анализа на нуклеиновую кислоту SARS-CoV-2 и сывороточные специфические антитела.

Клиническая классификация:**1. Легкая форма**

Клинические симптомы умеренные, при визуализации проявления пневмонии не обнаружены.

2. Средняя форма

У пациентов наблюдают лихорадку и симптомы в дыхательных путях, при визуализации отмечают проявления пневмонии.

3. Тяжелая форма

Для взрослых любой из следующих критериев: частота дыхательных движений — 30 в минуту; насыщение кислородом $\leq 93\%$ 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: развитие дыхательной недостаточности, требующей искусственной вентиляции легких; наличие шока; недостаточность другого органа, требующая наблюдения и лечения в отделении интенсивной терапии.

Для критических случаев различают раннюю, среднюю и позднюю стадии в зависимости от индекса оксигенации и комплаенса дыхательной системы.

- Ранняя стадия: 100 мм рт.ст. <индекс оксигенации ≤ 150 мм рт.ст.; комплаенс дыхательной системы ≥ 30 мл/смH₂O; отсутствие недостаточности других органов, помимо 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/смH₂O > комплаенс дыхательной системы ≥ 15 мл/смH₂O; может осложняться легкими или умеренными нарушениями функций других органов.
- Поздняя стадия: индекс оксигенации ≤ 60 мм рт.ст.; комплаенс дыхательной системы < 15 мл/H₂O; диффузная консолидация обоих легких, требующая применения ЭКМО; или недостаточность других жизненно важных органов. Риск летального исхода значительно повышается.

VI. Противовирусная терапия для своевременного устранения возбудителей

Раннее противовирусное лечение может снизить частоту развития тяжелых и критических форм заболевания. Несмотря на отсутствие клинических доказательств эффективности противовирусных препаратов, в настоящее время одобрены противовирусные стратегии, основанные на характеристиках SAR-CoV-2, в соответствии с протоколами диагностики и лечения COVID-19.

1. Противовирусное лечение

В качестве основного режима в FAMZU применяли лопинавир/ритонавир (2 капсулы, каждые 12 ч) в сочетании с арбидолом (200 мг каждые 12 ч). Из опыта лечения 49 пациентов в нашей больнице среднее время до получения первого отрицательного результата теста на вирусную нуклеиновую кислоту составило 12 дней (95% CI: 8-15 дней).

Если основной режим неэффективен, то для взрослых в возрасте от 18 до 65 лет можно применять хлорохин-фосфат (вес ≥ 50 кг: 500 мг доза; вес ≤ 50 кг: 500 мг доза в течение первых двух дней, 500 мг в сутки в течение следующих пяти дней).

Рекомендуется интерфероновая ингаляция. Рекомендуем проводить ее в палатах с отрицательным давлением, а не в палатах общего назначения из-за возможности передачи аэрозоля.

Дарунавир / кобицистат обладает определенной степенью противовирусной активности в тесте подавления вирусов *in vitro*, основанном на опыте лечения больных СПИДом, и побочные эффекты относительно слабы. Для пациентов, которые имеют непереносимость лопинавира/ритонавира, альтернативным вариантом является дарунавир/ кобицистат (1 таблетка в сутки) или фавипиравир (начальная доза 1600 мг с последующим 600 мг 2 р/с). Одновременное применение трех и более противовирусных препаратов не рекомендуется.

2. Курс лечения

Курс лечения хлорохинофосфатом должен составлять не более 7 дней. Курс лечения по другим схемам не определен и обычно составляет около 2 недель. Противовирусные препараты следует прекратить, если результаты анализа на нуклеиновую кислоту из образцов мокроты остаются отрицательными более 3 раз.

VII. Протишоковое и антигипоксемийное лечение

Целесообразное и краткосрочное применение кортикостероидов для ингибирования цитокинового каскада и предотвращения прогрессирования заболевания должно быть рассмотрено в случаях тяжелой пневмонии COVID-19 как можно раньше. Однако следует избегать высоких доз глюкокортикоидов из-за нежелательных явлений и осложнений.

1.1. Показания к применению кортикостероидов

1. тяжелая и критическая стадии заболевания;
2. стойкая высокая температура (выше 39°C);
3. компьютерная томография (КТ) демонстрирует распространение «матового стекла» на более чем 30% площади легких;
4. КТ демонстрирует быстрый прогресс (более 50% площади в течение 48 часов);
5. IL-6 выше ≥ 5 ULN.

1.2. Применение кортикостероидов

Рекомендуется начальный рутинный прием метилпреднизолона в дозе 0,75~1,5 мг/кг внутривенно один раз в день (около 40 мг один или два раза в день). Метилпреднизолон в дозе 40 мг каждые 12 ч можно рассматривать для пациентов с понижающейся температурой тела или для пациентов со значительно повышенными цитокинами при рутинных дозах стероида. В критических случаях можно рассматривать метилпреднизолон в дозе 40-80 мг каждые 2 ч. Каждые 2-3 дня мониторьте температуру тела, насыщение крови кислородом, режим работы крови, С-реактивный белок, цитокины, биохимический профиль и КТ легких.

Дозировка метилпреднизолона должна уменьшаться вдвое каждые 3-5 дней, если состояние здоровья пациентов улучшается, температура тела нормализуется или поражения на КТ значительно рассасываются. Пероральный метилпреднизолон (медрол) рекомендуется принимать один раз в сутки при снижении внутривенной дозы до 20 мг в сутки. Курс лечения кортикостероидами не определен; некоторые специалисты предлагают прекратить лечение кортикостероидами, когда пациенты близок к выздоровлению.

1.3. Обратите внимание!

1. скрининг туберкулеза с помощью анализа на Т-пятно, HBV и HCV с помощью анализа на антитела следует проводить до начала терапии кортикостероидами;
2. ингибиторы протонной помпы могут быть рассмотрены для предотвращения осложнений;
3. необходимо контролировать уровень глюкозы в крови; повышенный уровень глюкозы в крови при необходимости следует лечить инсулином;
4. низкий уровень калия в сыворотке крови должен быть скорректирован;
5. функция печени должна тщательно контролироваться;
6. седативно-снотворные препараты могут быть временно назначены пациентам с нарушением сна.

2. Лечение искусственной поддержкой печени для подавления цитокинового каскада

Искусственная система поддержки печени (ALSS) может осуществлять плазмообмен, адсорбцию, перфузию и фильтрацию медиаторов воспаления, таких как эндотоксины и вредные метаболические вещества малой или средней молекулярной массы. ALSS может также обеспечивать сывороточный альбумин, факторы свертывания крови, сбалансированный объем жидкости, электролиты и кислотно-щелочное соотношение; улучшить функции многих органов, включая печень и почки. Это может повысить успех лечения и снизить смертность пациентов в тяжелых состояниях.

2.1. Показания к применению ALSS

1. уровень сывороточного воспалительного индикатора (например, IL-6) повышается до ≥ 5 верхних пределов нормы или скорость повышения составляет ≥ 1 пределов в сутки;
2. КТ или рентген легких показывает прогресс $\geq 10\%$ в сутки;
3. искусственная система поддержки печени необходима для лечения основных заболеваний.

2.2. Противопоказания

Абсолютных противопоказаний при лечении тяжелобольных нет. Однако ALSS следует избегать в таких ситуациях:

1. тяжелое кровотечение или диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови;
2. сильная аллергия на компоненты крови или препараты, используемые в процессе лечения, такие как плазма, гепарин и протамин;
3. острые цереброваскулярные заболевания или тяжелая черепно-мозговая травма;
4. хроническая сердечная недостаточность, сердечная функциональная классификация \geq III степени;
5. неконтролируемая гипотензия и шок;
6. тяжелая аритмия.

Плазмообмен в сочетании с плазменной адсорбцией или двойной плазменной молекулярной адсорбцией, перфузией и фильтрацией рекомендуется проводить в зависимости от ситуации пациента. При проведении ALSS необходимо произвести обмен 2000 мл плазмы.

ALSS значительно сокращает время пребывания тяжелобольных пациентов в отделении интенсивной терапии нашей больницы. Как правило, после ALSS заметно снижаются уровни сывороточных цитокинов, таких как IL-2/IL-4/IL-6/TNF- α , а насыщение кислородом значительно улучшается.

3. Кислородная терапия при гипоксемии

COVID-19 нарушает дыхательную функцию и может вызвать гипоксемию. Кислородная терапия может скорректировать гипоксемию, облегчив вторичное повреждение органов.

3.1 Кислородная терапия

(1) Постоянный контроль насыщения кислородом

Не все пациенты имеют нарушение функции оксигенации в начале болезни, но с течением времени оксигенация может быстро ухудшиться. Поэтому до и во время кислородной терапии рекомендуется постоянный контроль насыщения кислородом.

(2) Скорейшее начало кислородной терапии

Кислородотерапия не нужна пациентам с насыщением кислородом (SpO₂) более 93% или пациентам без явных симптомов респираторного дистресса. Кислородотерапия настоятельно рекомендуется пациентам с симптомами респираторного дистресса. Следует отметить, что некоторые тяжелые пациенты с PaO₂/FiO₂ < 300 не имели явных симптомов респираторного дистресса.

(3) Цель кислородной терапии

Цель лечения состоит в поддержании насыщения кислородом (SpO₂) на уровне 93–96% у пациентов без хронической легочной недостаточности и на уровне 88–92% у пациентов с хронической дыхательной недостаточностью типа II. В частности, концентрация кислорода должна быть увеличена до 92–95% для пациентов, у которых SpO₂ во время повседневной деятельности часто падает ниже 85%.

(4) Контролируемая кислородная терапия

PaO₂/FiO₂ – это чувствительный и точный индикатор функции оксигенации. Стабильность и контролируемость FiO₂ очень важны для пациентов с прогрессированием заболевания и PaO₂/FiO₂ ниже 300 мм рт.ст. Контролируемая кислородная терапия является предпочтительным методом лечения.

Высокоточная назальная канюля (HFNC) рекомендуется пациентам с такими показателями: SpO₂ < 93%; PaO₂/FiO₂ < 300 мм рт.ст. (1 мм рт.ст. = 0,133 кПа); частота дыхания > 25 раз в минуту в постели; или заметный прогресс поражения легких при рентгенографии. Во время лечения HFNC пациенты должны носить хирургическую маску. Воздушный поток надо начинать с низкого уровня и постепенно увеличивать до 40–60 л/мин при PaO₂/FiO₂ в пределах 200–300 мм рт.ст., чтобы пациенты не чувствовали явного стеснения в груди и одышки. Пациентам с явным респираторным дистрессом следует назначать немедленно расход не менее 60 л/мин.

Для стабильных пациентов с низким индексом оксигенации (<100 мм рт.ст.) необходимость интубации трахеи определяется прогрессированием заболевания, системным статусом и наличием осложнений. Перед принятием решения очень важна детальная оценка клинического состояния пациентов. Интубация трахеи должна проводиться как можно раньше у пациентов с индексом оксигенации менее 150 мм рт.ст., ухудшением симптомов респираторного дистресса или полиорганной дисфункции в течение 1–2 часов после высокоточной (60 л/мин) и высококонцентрированной (> 60%) кислородотерапии HFNC.

Пожилые пациенты (> 60 лет) с большим количеством осложнений или PaO₂/FiO₂ менее 200 мм рт.ст. должны лечиться в отделении интенсивной терапии.

3.2 Механическая вентиляция

(1) Неинвазивная вентиляция легких (NIV)

NIV не рекомендуется применять у пациентов с COVID-19, которые не проходят лечение HFNC. Некоторые

тяжелые пациенты быстро прогрессируют до ARDS. Чрезмерное инфляционное давление может вызвать вздутие желудка и непереносимость, которые способствуют аспирации и отягчают повреждение легких. Кратковременное (менее 2 часов) применение NIV надо тщательно контролировать, если у пациента имеется острая левосердечная недостаточность, хроническая обструктивная болезнь легких или ослаблен иммунитет. Интубацию следует проводить как можно раньше, если не наблюдается улучшения симптомов респираторного дистресса или PaO_2/FiO_2 .

Рекомендуется NIV с двойным контуром. При применении NIV с помощью одной трубки между маской и клапаном выдоха должен быть установлен вирусный фильтр. Подходящие маски должны быть выбраны таким образом, чтобы снизить риск распространения вируса через утечку воздуха.

(2) Инвазивная механическая вентиляция легких

1. Принципы инвазивной искусственной вентиляции легких у тяжелобольных пациентов

При лечении COVID-19 важно сбалансировать требования к вентиляции и оксигенации, а также связанного с вентиляцией риска механического повреждения легких.

- Строго установите приливный объем до 4-8 мл/кг. Чем ниже комплаенс легких, тем меньше должен быть заданный приливный объем.
- Поддерживайте давление платформы < 30 смH₂O (1 смH₂O = 0,098 кПа) и давление движения <15 смH₂O.
- Установите PEEP в соответствии с протоколом ARDS.
- Частота вентиляции: 18-25 раз в минуту. Допускается умеренная гиперкапния.
- Если приливный объем, давление платформы и давление движения слишком высоки, то следует применять седативные средства, анальгезию или миорелаксант.

2. Рекрутирование легких

Рекрутирование легких улучшает гетерогенное распределение поражений у пациентов с ОРЗ. Однако это может привести к тяжелым респираторным и кровеносным осложнениям, и поэтому рекрутирование легких обычно не рекомендуется. Оценка расширяемости легких должна быть проведена до начала применения препарата.

(3) Вентиляция в положении лежа

Большинство тяжелобольных пациентов с COVID-19 хорошо реагируют на вентиляцию легких, оксигенация и механика легких в процессе быстро улучшаются. Вентиляция легких в положении лежа рекомендуется в качестве рутинной стратегии для пациентов с $PaO_2 / FiO_2 < 150$ мм рт.ст. или с явными визуализационными проявлениями без противопоказаний. Для вентиляции в положении лежа рекомендуется курс более 16 часов каждый раз. Вентиляция в положении лежа может быть прекращена, как только PaO_2/FiO_2 превысит 150 мм рт.ст. в течение более чем 4 часов в положении лежа на спине.

Вентиляция в положении лежа во время бодрствования может быть предпринята для пациентов, которые не были интубированы или не имеют явного респираторного дистресса, но имеют нарушения оксигенации или консолидацию в гравитационно-зависимых зонах на изображениях легких. Рекомендуется проводить процедуры не менее 4 часов каждый раз. Положение лежа можно применять несколько раз в день в зависимости от эффекта и переносимости.

(4) Профилактика срыгивания и аспирации

Остаточный объем желудка и функция желудочно-кишечного тракта должны оцениваться регулярно. Соответствующее энтеральное питание рекомендуется давать как можно раньше. Рекомендуется назоинтестинальное питание и непрерывная назогастральная декомпрессия. Энтеральное питание должно быть приостановлено, а аспирация с помощью шприца объемом 50 мл должна быть сделана перед переносом. Если противопоказаний нет, рекомендуется полусидячее положение на 30°.

(5) Инфузионная терапия

Чрезмерная нагрузка жидкостью усугубляет гипоксемию у пациентов COVID-19. Чтобы уменьшить легочную экссудацию и улучшить оксигенацию, при обеспечении перфузии пациента количество жидкости должно строго контролироваться.

(6) Стратегии профилактики ИВЛ-ассоциированной пневмонии (ВАР)

Стратегии предотвращения ВАР должны быть четко реализованы:

1. Выберите подходящий тип эндотрахеальной трубки;
2. Используйте эндотрахеальную трубку с подслизистым всасыванием (один раз в 2 часа, каждый раз аспирируя 20 мл пустого шприца);
3. правильно и избегайте вытягивания;
4. Поддерживайте давление подушки безопасности на уровне 30-35 смН₂O (1 смН₂O = 0,098 кПа) и контролируйте его каждые 4 часа;
5. Контролируйте давление подушки безопасности и устраняйте водный конденсат при изменении положения (два сотрудника совместно сбрасывают конденсат в закрытый контейнер, содержащий предварительно приготовленный дезинфицирующий раствор хлора); устраните выделения, накопленные в подушке безопасности;
6. Своевременно очищайте выделения изо рта и носа.

(7) Снижение вентиляции

Седативные препараты снижают и прекращают до пробуждения пациента, когда уровень PaO₂/FiO₂ превышает 150 мм рт.ст. Интубационный вывод следует проводить по возможности как можно раньше. HFNC или NIV используется для последовательной респираторной поддержки после отмены препарата.



VIII. Рациональное применение антибиотиков для профилактики вторичной инфекции

COVID-19 вызывается вирусной инфекцией, поэтому антибиотики не рекомендуются для предотвращения бактериальной инфекции у пациентов в состояниях легкой и средней тяжести; их также следует с осторожностью применять у пациентов в тяжелом состоянии.

Антибиотики могут применяться с осторожностью у пациентов, имеющих такие показания: обширные поражения легких; избыток бронхиального секрета; хронические заболевания дыхательных путей с колонизацией возбудителя в анамнезе в нижних дыхательных путях; прием глюкокортикоидов в дозе ≥ 20 мг x 7 дней (в пересчете на преднизолон). Возможные антибиотики включают хинолоны, цефалотины второго или третьего поколения, ингибиторы β -лактамазы и др.

Антибиотики следует применять для профилактики бактериальной инфекции у критически тяжелых пациентов, особенно при инвазивной искусственной вентиляции легких. Такие антибиотики, как карбапенемы, ингибиторы β-лактамазы, линезолид и ванкомицин, могут применяться в зависимости от индивидуальных факторов риска.

Симптомы и показатели пациента (например, общий анализ крови, С-реактивный белок и прокальцитонин) должны тщательно контролироваться во время лечения. При обнаружении изменения состояния пациента необходимо составить полное клиническое заключение. Если вторичную инфекцию нельзя исключить, требуется получить качественный образец для тестирования путем подготовки мазка, культивирования, нуклеиновой кислоты, антигена и антитела, чтобы определить инфекционный агент как можно раньше.

Антибиотики могут эмпирически использоваться в следующих условиях:

1. более сильное отхаркивание, более темный цвет мокроты, особенно желтая гнойная мокрота;
2. повышение температуры тела, которое не связано с обострением исходного заболевания;
3. выраженное увеличение лейкоцитов и/или нейтрофилов;
4. прокальцитонин $\geq 0,5$ нг/мл;
5. обострение индекса оксигенации или нарушения кровообращения, которые не вызваны вирусной инфекцией; другие состояния, предположительно вызванные бактериальными инфекциями.

Некоторые пациенты с COVID-19 подвержены риску вторичных грибковых инфекций из-за ослабления клеточного иммунитета, вызванного вирусными инфекциями, применением глюкокортикоидов и/или антибиотиков широкого спектра. Необходимо проводить микробиологические исследования дыхательных выделений, например, подготовку мазка и культивирование для тяжелобольных пациентов; а также своевременно проверять D-глюкозу (G-тест) и галактоманнан (GM-тест) крови или жидкость бронхоальвеолярного лаважа для подозрительных пациентов.

Необходимо соблюдать бдительность из-за возможной инвазивной кандидозной инфекции. Флуконазол или эхинокандин можно применять в таких обстоятельствах:

1. пациенты принимают антибиотики широкого спектра действия в течение 7 и более дней;
2. пациенты получают парентеральное питание;
3. пациенты проходят инвазивное обследование или лечение;
4. пациенты имеют положительную культуру кандиды в образце, полученном из двух или более частей тела;
5. у пациентов значительно повышены результаты G-теста.

Необходимо соблюдать бдительность из-за возможности инвазивного легочного аспергиллеза. Противогрибковые препараты, например, вориконазол, позаконазол или эхинокандин, могут применяться при соблюдении таких условий:

1. пациенты принимают глюкокортикоиды в течение 7 и более дней;
2. у пациентов наблюдается агранулоцитоз;
3. у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких и культурой аспергилла регистрируется положительный результат в образце, полученном из дыхательных путей;
4. у пациентов значительно повышены результаты G-теста.

IX. Баланс микроэкологии кишечника и нутритивной поддержки

Некоторые пациенты с COVID-19 имеют желудочно-кишечные симптомы (например, боль в животе и диарея) по причине прямой вирусной инфекции слизистой оболочки кишечника или приема противовирусных и противоинфекционных препаратов. Отмечалось, что у пациентов с COVID-19 нарушается микробиологический баланс кишечника, что проявляется в виде значительного снижения содержания таких кишечных пробиотиков, как лактобациллы и бифидобактерии. Микробиологический дисбаланс кишечника может привести к бактериальной транслокации и вторичной инфекции, поэтому важно поддерживать баланс кишечной микроэкологии с помощью микробиологического модулятора и нутритивной поддержки.

1 Микроэкологическое вмешательство

(1) Микроэкологические препараты позволяют уменьшить бактериальную транслокацию и вторичную инфекцию. Они могут увеличить число доминирующих кишечных бактерий, подавлять вредные кишечные бактерии, сократить выработку токсинов и уменьшить инфекцию, вызванную дисбактериозом кишечной микрофлоры.

(2) Микроэкологические препараты могут улучшить желудочно-кишечную симптоматику пациентов. Они позволяют уменьшить количество воды в кале, улучшить характер фекалий и частоту дефекации, а также ослабить диарею путем подавления атрофии слизистой оболочки кишечника.

(3) Больница, располагающая соответствующими ресурсами, может провести анализ кишечной флоры. Таким образом, нарушение кишечной флоры можно обнаружить на ранней стадии на основе полученных результатов. Антибиотики можно своевременно скорректировать и назначить пробиотики. Это позволяет снизить вероятность кишечной бактериальной транслокации и кишечной инфекции.

(4) Нутритивная поддержка является важным механизмом поддержания микроэкологического баланса кишечника. Кишечная нутритивная поддержка должна применяться своевременно на основе эффективной оценки пищевых рисков, желудочно-кишечных функций и рисков аспирации.

2 Нутритивная поддержка

Тяжелобольные и критические пациенты с COVID-19 находятся в состоянии сильного стресса и подвергаются высоким нутритивным рискам. Ранняя оценка нутритивного риска, желудочно-кишечных функций и риска аспирации, а также своевременная энтеральная нутритивная поддержка имеют большое значение для прогнозирования.

(1) Предпочтительным вариантом является пероральное питание. Кишечное питание на раннем этапе может обеспечить нутритивную поддержку и питание, положительно повлиять на слизистый барьер кишечника и кишечный иммунитет, а также поддерживать кишечную микроэкологию.

(2) Энтеральный путь питания. Тяжелобольные и критические пациенты часто имеют острые желудочно-кишечные повреждения, которые проявляются в виде вздутия живота, диареи и гастропареза. Для пациентов с интубацией трахеи рекомендуется использование кишечной питательной трубки для постпилорического питания.

(3) Выбор питательного раствора. Для пациентов с повреждением кишечника рекомендуются предварительно переваренные короткопептидные препараты, которые легко усваиваются и используются кишечником. Для пациентов с хорошей функцией кишечника возможен выбор цельнобелковых препаратов с относительно высокой калорийностью. Для пациентов с гипергликемией рекомендуются питательные препараты, способствующие контролю гликемии.

(4) Для обеспечения 25-30 ккал энергии на 1 кг массы тела целевое содержание белка составляет 1,2-2,0 г/кг ежедневно.

(5) Способы нутритивной поддержки. Можно использовать насосное вливание питательных веществ с равномерной скоростью, начав с низкой дозировки и постепенно увеличивая ее. По возможности питательные вещества можно подогреть перед питанием для снижения непереносимости.

(6) Для пожилых пациентов с высоким риском аспирации или пациентов с явным вздутием живота возможно временное парентеральное питание. Его можно постепенно заменять на самостоятельную диету или энтеральное питание после улучшения состояния.

Х. ЭКМО-поддержка для пациентов с COVID-19

COVID-19 – это новое инфекционное заболевание, которое повреждает главным образом легочные альвеолы и может привести к тяжелой дыхательной недостаточности. Для применения экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) в лечении COVID-19 медицинским работникам необходимо уделять пристальное внимание следующим аспектам: время и способ вмешательства, антикоагулянты и кровотечения, координация с искусственной вентиляцией легких, ЭКМО в сознании и ранняя реабилитационная подготовка, стратегия лечения осложнений.

1 Время ЭКМО-вмешательства

1.1. Консервативная ЭКМО

В состоянии поддержки путем искусственной вентиляции легких такие меры, как стратегия защитной вентиляции легких и вентиляция в лежачем положении, предпринимаются в течение 72 часов. 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 $> 1/3$ приливного объема, продолжительность > 48 ч;
- (4) Ухудшение кровообращения, дозировка норэпинефрина > 1 мкг/(кг х мин);
- (5) Сердечно-легочная реанимация, внешняя система жизнеобеспечения ECPR.

1.2. Замена ЭКМО

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

- (1) Снижение податливости дыхательной системы. После проведения маневра раскрытия альвеол податливость дыхательной системы < 10 мл/см H_2O ;
- (2) Стойкое обострение пневмомедиастинума или подкожной эмфиземы; параметры искусственной вентиляции легких, согласно расчетам, невозможно снизить в течение 48 ч;
- (3) $PaO_2/FiO_2 < 100$ мм рт.ст.; показатели невозможно улучшить обычными методами за 72 часа.

1.3 ЭКМО в сознании на ранних стадиях

ЭКМО в сознании на ранних стадиях может принести пользу пациентам, которые поддерживались на искусственной вентиляции легких с ожидаемыми высокими параметрами в течение более чем 7 дней, и которые отвечают необходимым условиям ЭКМО в сознании. При этом должны выполняться следующие условия:

- (1) Пациент находится в ясном состоянии сознания и полностью соблюдает режим лечения. Он или она понимает, как работает ЭКМО и соответствующие требования к обслуживанию;
- (2) Пациент не имеет заболеваний нервно-мышечного аппарата;
- (3) Показатель нарушения функции легких Мурри $> 2,5$;
- (4) Слабая легочная секреция. Интервал времени между двумя процедурами высасывания из дыхательных путей > 4 ч;
- (5) Стабильная гемодинамика. Не требуются вспомогательные сосудистые препараты

2 Методы катетеризации

Поскольку время ЭКМО-поддержки для большинства пациентов с COVID-19 превышает 7 дней, для введения периферического катетера под ультразвуковым контролем в максимально возможной степени должен использоваться метод Сельдингера, что уменьшает кровотечение и риск инфекции, вызванный внутрисосудистой катетеризацией путем венозной ангиотомии, особенно у пациентов, которым ЭКМО выполняется в сознании на ранних стадиях. Внутрисосудистая катетеризация путем венозной ангиотомии может рассматриваться только для пациентов с серьезными заболеваниями кровеносных сосудов, или у пациентов, у которых катетеризация не может быть идентифицирована и отобрана с помощью ультразвука, или пациентов, у которых не сработал метод Сельдингера.

3 Выбор режима

- (1) Первым выбором для пациентов с нарушениями дыхания является режим V-V. Режим V-A не должен быть первым вариантом из-за возможных проблем с кровообращением.
- (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, а $V / A = 0,5 / 0,5$ поддерживается ограничением тока.
- (3) Для пациентов с COVID-19 без тяжелой дыхательной недостаточности, но с осложнениями в виде тяжелых сердечно-сосудистых заболеваний, приводящих к кардиогенному шоку, следует выбирать режим V-A с дополнительной помощью в виде ЭКМО. Однако, все еще необходима поддержка в виде перемежающейся вентиляции с положительным давлением (IPPV), и следует избегать раннего применения ЭКМО у пациентов в сознании.

4 Заданное значение потока и целевая подача кислорода

- (1) Начальный поток $>80\%$ сердечного выброса (CO) с коэффициентом самоциклирования $<30\%$
- (2) Следует поддерживать значение $SpO_2 > 90\%$. $FiO_2 < 0,5$ поддерживают с помощью искусственной вентиляции легких или другой кислородной терапии.
- (3) Для обеспечения целевого потока 22 Fr у пациента с массой тела ниже 80 кг (если выше – 24 Fr) первым выбором является внутривенная канюля.

5 Параметры вентиляции

Обычное обслуживание вентиляции путем регулировки уровня отходящего газа:

- (1) Начальный поток воздуха установлен на соотношение поток: отходящий газ = 1:1. Основной целью является поддержание $PaCO_2 < 45$ мм рт. Для пациентов с такими осложнениями, как ХОБЛ, $PaCO_2 < 80\%$ от исходного уровня.
- (2) Необходимо поддерживать спонтанную силу дыхания и частоту дыхания (RR) данного пациента, с $10 < RR < 20$ и без жалоб на затруднение дыхания у пациента.
- (3) Настройка продувочного газа в режиме V-A должна обеспечить значение pH кровотока на выходе из оксигенаторной мембраны в 7,35–7,45.

6 Анти-коагуляция и профилактика кровотечений

- (1) Для пациентов без активного кровотечения, без висцерального кровотечения и с количеством тромбоцитов $>50 \times 10^9/л$ рекомендуемая начальная дозировка гепарина составляет 50 ед/кг.
- (2) Для пациентов с осложнениями в виде кровотечений или с количеством тромбоцитов $<50 \times 10^9/л$, рекомендуемая начальная дозировка гепарина составляет 25 ед/кг.
- (3) Активированное частичное время тромбопластина (aPTT), составляющее 40–60 с, предлагается в качестве целевой поддерживающей дозы антикоагулянтов. Одновременно должна рассматриваться тенденция изменения D-димера.
- (4) Применение без гепарина может осуществляться при следующих условиях: ЭКМО-поддержка должна продолжаться, но существует смертельное или активное кровотечение; петля, полностью покрытая гепарином, и катетеризация с кровотоком > 3 л/мин. Рекомендуемое время работы < 24 часа. Должны быть подготовлены запасные устройства и расходные материалы.
- (5) Гепариновая устойчивость. При некоторых условиях применения гепарина aPTT не может достичь стандарта, и происходит свертывание крови. В этом случае необходимо контролировать активность плазменного антитромбина III (АТIII). Если эта активность снижается, необходимо добавить свежемороженную плазму для восстановления чувствительности к гепарину.
- (6) Гепарин-индуцированная тромбопения (HIT). При возникновении HIT мы рекомендуем провести плазмобменную терапию или заменить гепарин на аргатробан.

7 Отлучение от ЭКМО и механической вентиляции

- (1) Если пациент, который получает лечение V-V ЭКМО в сочетании с искусственной вентиляцией удовлетворяет условию использования ЭКМО в состоянии бодрствования, мы рекомендуем сначала попытаться удалить искусственные дыхательные пути, если только пациент не имеет осложнений, связанных с ЭКМО, или ожидаемое время удаления всех вспомогательных машин 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 $PaO_2 / Fi O_2 > 150$ мм рт. ст. и времени > 48 ч, у которых снимки легких меняется в лучшую сторону, и у которых контролировались повреждения, связанные с давлением механической вентиляции, ЭКМО-поддержка может быть снята. Не рекомендуется сохранять ЭКМО-интубацию.





XI. Лечение пациентов с COVID-19 реконвалесцентной плазмой

С момента, когда Беринг и Китасато сообщили о терапевтических эффектах дифтерийной анитоксиновой плазмы в 1891 г., плазменная терапия стала важным средством иммунотерапии возбудителей острых инфекционных заболеваний. Данное новое инфекционное заболевание быстро прогрессирует у тяжелых и критически больных пациентов. На ранней стадии патогены непосредственно повреждают целевые органы, а затем приводят к серьезным иммунопатологическим повреждениям. Пассивные иммунные антитела могут эффективно и непосредственно нейтрализовать патогенные микроорганизмы, что уменьшает повреждение целевых органов, и затем блокирует последующие иммунопатологические повреждения. Во время многочисленных глобальных пандемических вспышек ВОЗ также подчеркивала, что «реконвалесцентная плазма – один из наиболее рекомендуемых потенциальных методов лечения, и он использовался во время других эпидемических вспышек».

После вспышки COVID-19 начальная смертность была довольно высокой из-за отсутствия специфических и эффективных методов лечения. Уровень смертности является важным показателем, который волнует общественность. Поэтому во избежание паники среди населения применение клинического лечения, способного эффективно снизить уровень смертности в критических случаях, является ключевым. В нашей больнице много потенциальных выздоравливающих доноров плазмы, и критически больных пациентов, которые нуждаются в лечении ею.

1 Забор плазмы

В дополнение к общим требованиям к донорству крови и методикам, следует отметить такие детали:

1.1 Доноры

Минимум две недели после выздоровления и выписки (тест на наличие нуклеиновых кислот в образце, взятом из нижних дыхательных путей, остается отрицательным в течение нескольких дней). $18 \leq \text{возраст} \leq 55$. Масса тела >50 кг (для мужчин) или >45 кг (для женщин). По крайней мере, одна неделя с момента последнего использования глюкокортикоидов. Более двух недель с момента последнего донорства крови.

1.1 Метод забора

Плазмаферез, 200-400 мл каждый раз (на основании медицинской консультации).

1.2 Исследование после забора

В дополнение к общему качественному анализу и исследованию на заболевания, передающиеся через кровь, образцы крови должны быть проверены на нуклеиновые кислоты SARS-CoV-2. Рекомендуется 160-кратное разведение для качественного исследования по определению специфических IgG и IgM для SARS-CoV-2 или 320-кратное разведение для качественного теста обнаружения цельных антител. При возможности рекомендуется сохранять >3 мл плазмы для экспериментов по нейтрализации вируса.

Следует отметить: при сравнении титра нейтрализации вируса и количественного люминесцентного определения антител IgG, мы обнаружили, что представленное обнаружение специфических IgG антител против SARS-CoV-2 не полностью демонстрирует фактическую способность плазмы нейтрализовать вирус. Поэтому мы предложили в качестве первого варианта тест на нейтрализацию вируса или общий уровень антител при 320-кратном разведении плазмы.

2 Клиническое использование реконвалесцентной плазмы

1.1 Показания к применению

- (1) Тяжелые или критически больные пациенты с COVID-19, которые дали положительный результат при исследовании дыхательных путей;
- (2) Пациенты с COVID-19, которые не являются тяжелыми или критическими, но находятся в состоянии подавления иммунитета или имеют низкие значения СТ при исследовании нуклеиновой кислоты вируса, но с быстрым прогрессированием заболевания в легких.

Примечание. По общему принципу, реконвалесцентная плазма не должна применяться для пациентов с COVID-19, у которых течение заболевания превышает 3 недели. Однако во время клинического применения мы обнаружили, что терапия плазмой реконвалесцентоэффективна также для пациентов с течением заболевания, превышающим 3 недели, у которых при исследовании образцов из дыхательных путей постоянно обнаруживается нуклеиновая кислота вирусов. Применение реконвалесцентной плазмы может ускорить очищение от вируса, увеличить количество лимфоцитов и клеток-киллеров в плазме, снизить уровень молочной кислоты в плазме и улучшить функции почек.

2.2 Противопоказание

- (1) Наличие в анамнезе аллергии на плазму, цитрат натрия и метиленовый синий;
- (2) Для пациентов с аутоиммунными заболеваниями в анамнезе или селективным дефицитом IgA применение плазмы реконвалесцентоэффективна должно оцениваться с осторожностью.

2.3 План введения. Как правило, дозировка при терапии плазмой реконвалесцентоэффективна составляет 5400 мл на одну инфузию или ≥ 200 мл на инфузию для нескольких инфузий.

ХII. Лечение по классификации традиционной китайской медицины (ТСМ) для улучшения лечебной эффективности

1 Классификация и стадия

COVID-19 можно разделить на раннюю, среднюю, критическую и восстановительную стадии. На ранней стадии заболевание имеет два основных типа: «мокрые легкие» (отек легких) 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 ТСМ. Следует рассматривать как холодовую, так и тепловую терапию. Согласно теории ТСМ, 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 этом этапе следует рассматривать как холодовую, так и тепловую терапию. Поскольку симптомы у пациентов с COVID-19 часто наблюдается холод-жар, терапия холод-жар лучше, чем другие подходы.

2 Терапия на основе классификации

- (1) Отек легких: трава эфедры – 6 г, семя *Armeniacae Amarumg* – 10 г, семя бусенника – 30 г, корень солодки – 6 г, корень шлемника байкальского – 15 г, травяная настойка *Huoxiang* – 10 г, корневище камыша – 30 г, корневище циртомиума – 15 г, индийский *Buead* – 20 г, корневище китайского атрактилода – 12 г, кора магнолии – 12 г.
- (2) Внешний холод и внутренний жар: трава эфедры – 9 г, сырой гипс фиброзный – 30 г, семя *Armeniacae Amarumg* – 10 г, корень солодки – 6 г, корень шлемника байкальского – 15 г, *Pericarpium Trichosanthis* – 20 г, плоды *Aurantii* – 15 г, официальная кора магнолии – 12 г, *Tripterospermum Cordifolium* – 20 г, корень белой шелковицы – 15 г, клубни *Pinellia* – 12 г, индийский *Buead* – 20 г, корень платикодона – 9 г.
- (3) Перемежающийся холод-жар: клубни *Pinellia* – 12 г, корень шлемника байкальского – 15 г, золотая нить – 6 г, сушеный имбирь – 6 г, китайский финик – 15 г, корень кудзувина – 30 г, *Costustoot* – 10 г, индийский *Buead* – 20 г, луковича *Thunberg Fritillary* – 15 г, семя бусенника – 30 г, корень солодки – 6 г.
- (4) Внутренний блок эпидемического токсина: используйте *cheongsimhwan*.

(5) Дефицит Ци в легких и селезенке: корень Membranous Milkvetch – 30 г, корень Pilose Asiabell – 20 г, жареное корневище атрактилодов с крупной головкой – 15 г, индийский Buead – 20 г, плод Amomi – 6 г, корневище сибирской Solomonseal – 15 г, клубни Pinellia – 10 г, кожура мандарина – 6 г, корневище Wingde Yan – 20 г, семя Nelumbinis – 15 г, китайский финик – 15 г.

Пациенты на разных стадиях требуют разных подходов. Одна доза в день. Лекарство кипятят в воде. Принимают каждое утро и вечер

XIII. Использование лекарственной терапии у пациентов с COVID-19

Пациенты с COVID-19 часто имеют осложнения основных заболеваний и получают различные виды лекарств. Таким образом, мы должны уделять больше внимания побочным реакциям на лекарства и взаимодействию лекарств во избежание лекарственных повреждений органов и для повышения эффективности лечения.

1 Выявление нежелательных лекарственных реакций

Было показано, что у пациентов с COVID-19, которые получали противовирусное лечение лопинавиром / ритонавиром, комбинированное с арбидолом, частота нарушений функции печени составляет 51,9%. Многофакторный анализ показал, что противовирусные препараты и другие сопутствующие препараты являются двумя независимыми факторами риска нарушения функции печени. Таким образом, следует усилить мониторинг нежелательных лекарственных реакций; ненужные комбинации лекарств должны быть сокращены. Основные нежелательные реакции противовирусных препаратов включают в себя:

(1) Лопинавир / ритонавир и дарунавир / кобицистат: диарея, тошнота, рвота, повышение аминотрансферазы в сыворотке крови, желтуха, дислипидемия, повышение уровня молочной кислоты. После отмены препарата симптомы исчезают.

(2) Арбидол: повышение сывороточной аминотрансферазы и желтуха. В сочетании с лопинавиром частота осложнений еще выше. После отмены препарата симптомы исчезают. Иногда может быть вызвано замедление ритма сердца; таким образом, необходимо избегать комбинации арбидола с ингибиторами бета-рецепторов, такими, как метопролол и пропранолол. Мы предлагаем прекратить прием данных препаратов, когда частота сердечных сокращений падает ниже 60/мин.

(3) Фапилавир: повышение мочевой кислоты в плазме, диарея, нейтропения, шок, молниеносный гепатит, острое повреждение почек. Нежелательные реакции обычно наблюдались у пожилых пациентов или пациентов, у которых был цитокиновый шторм.

(4) Хлорохин фосфат: головокружение, головная боль, тошнота, рвота, диарея, различные виды кожных высыпаний. Наиболее серьезной нежелательной реакцией является остановка сердца. Основной нежелательной реакцией является токсичность для глаз. Перед приемом препарата должна быть исследована электрокардиограмма. Данный препарат должен быть запрещен у пациентов с аритмией (например, блоком проводимости), заболеванием сетчатки или потерей слуха.

2 Терапевтический лекарственный мониторинг

Некоторые противовирусные и антибактериальные препараты требуют проведение терапевтического лекарственного мониторинга (TDM). В табл. 1 представлены концентрации таких препаратов в плазме и корректировка их дозировки. После появления отклонений концентрации лекарственного средства в плазме схемы лечения должны быть скорректированы с учетом клинических симптомов и сопутствующих препаратов.

Таблица 1. Диапазон концентраций и сигнальных точек распространенных TDM препаратов для пациентов с COVID-19

Наименования препарата	Временные точки сбора крови	Диапазон концентраций	Принципы корректировки дозировки
лопинавир/ ритонавир	(пик) 30 минут после введения препарата (минимальная концентрация) 30 минут до введения препарата	лопинавир: (минимальная концентрация) > 1 мкг /мл (пик) <8,2 мкг / мл	Коррелирует с эффективностью препарата и побочными эффектами.
имипенем	10 минут до введения препарата	1~8 мкг / мл	Интерпретация и корректировка концентрации лекарственного средства в плазме на основе MIC исследуемых патогенов
меропенем	10 минут до введения препарата	1~16 мкг / мл	
ванкомицин	30 минут до введения препарата	10 ~ 20 мг/л (15-20 мг / л для тяжелой МРЗС инфекции)	Минимальная концентрация коррелирует с частотой неудач противомикробной терапии и почечной токсичностью. Когда концентрация слишком высока, требуется снижение частоты приема препарата или разовой дозы.
линезолид	30 минут до введения препарата	2~7 мкг / мл	Минимальная концентрация коррелирует с побочными реакциями, связанными с миелосупрессией. Должен осуществляться тщательный рутинный мониторинг показателей крови
вориконазол	30 минут до введения препарата	1~5,5 мкг / мл	Минимальная концентрация коррелирует с терапевтической эффективностью и побочными реакциями, такими как нарушение функции печени.

3 Внимание на потенциальные лекарственные взаимодействия

Такие противовирусные препараты, как лопинавир / ритонавир, метаболизируются через фермент CYP3A в печени. В случае получения пациентами сопутствующих лекарств надо тщательно проверять потенциальные лекарственные взаимодействия. В табл. 2 показано взаимодействие между противовирусными препаратами и распространенными препаратами для лечения основных заболеваний.

Таблица 2. Взаимодействия между противовирусными препаратами и распространенными препаратами для лечения основных заболеваний.

Наименования препарата	Потенциальные взаимодействия	Противопоказание при комбинированном лечении
лопинавир / ритонавир	В сочетании с препаратами, связанными с метаболизмом CYP3A (например, статины, иммунодепрессанты, такие как такролимус, вориконазол), концентрация комбинированного препарата в плазме может увеличиваться; приводит к увеличению AUC для ривароксабана, аторвастатина, мидазолама на 153%, в 5,9 раза, в 13 раз, соответственно. Обращают внимание на клинические симптомы и применяют TDM.	Запрещено совместное применение с амиодароном (фатальная аритмия), кветиапином (тяжелая кома), симвастатином (рабдомиолиз)
дарунавир / кобицистат	В сочетании с лекарственными средствами, связанными с метаболизмом CYP3A и / или CYP2D6, концентрация комбинированного препарата в плазме может увеличиваться. Смотрите лопинавир / ритонавир	Смотрите лопинавир / ритонавир
арбидол	Он взаимодействует с CYP3A4, субстратами UGT1A9, ингибиторами и индукторами.	_____
фапилавир	1. Теофиллин увеличивает биодоступность фапилавира. 2. Он увеличивает биодоступность ацетаминофена в 1,79 раза. 3. В сочетании с пиперазидом он повышает уровень мочевой кислоты в плазме. 4. В сочетании с пиперазидом он повышает уровень репаглиида в плазме.	_____
Хлорохин фосфат	_____	Запрещается сочетать с препаратами, которые могут привести к удлинению интервала Q-T (например, моксифлоксацин, азитромицин, амиодарон и т. д.).

Примечание: "_____": нет соответствующих данных; TDM: терапевтический лекарственный мониторинг AUC: площадь под кривой; UGT1A9: уридиндифосфат глюкозидаза 1A9.

4 Предотвращение медицинского ущерба в особых группах населения

Особые группы пациентов включают беременных женщин; пациентов с печеночной и почечной недостаточностью; пациентов с искусственной вентиляцией легких; пациентов, проходящих непрерывную заместительную почечную терапию (CRRT) или экстракорпоральную мембранную оксигенацию (ЭКМО); и т. д. Во время приема препаратов должны контролироваться такие аспекты.

(1) Беременные женщины

Можно использовать таблетки лопинавир / ритонавир. Фавипиравир и хлорохин фосфат запрещены.

(2) Пациенты с печеночной недостаточностью. Предпочтительны препараты, которые выводятся через почки без изменений (такие, как пенициллин и цефалоспорины и т. д.).

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

Предпочтительны препараты, которые метаболизируются через печень или выделяются через печень и почки (такие, как линезолид, моксифлоксацин, цефтриаксон и др.).

(4) Пациенты на CRRT в течение 24 часов. Для ванкомицина рекомендуется схема: нагрузочная доза 1 г и поддерживающая доза 0,5 г каждые 12 часов. Для имипенема максимальная суточная доза не должна превышать 2 г.



XIV. Психологическая интервенция у пациентов COVID-19

1 Психологический стресс и симптомы пациентов с COVID-19

Пациенты с подтвержденным COVID-19 часто имеют такие симптомы, как сожаление и обида, одиночество и беспомощность, депрессия, беспокойство и фобия, раздражение и недосыпание. У некоторых пациентов могут быть приступы паники. Психологические исследования в изолированных отделениях показали, что у 48% подтвержденных пациентов с COVID-19 при раннем поступлении проявился психологический стресс, в большинстве случаев в виде эмоциональной реакции. Среди критически больных пациентов высок процент делирия. Существует сообщение об энцефалите, вызванном SARS CoV-2, который привел к психологическим симптомам, таким как потеря сознания и раздражительность.

2 Создание динамического механизма оценки и предупреждения психологического кризиса

Психическое состояние пациентов (индивидуальный психологический стресс, настроение, качество сна и давление) должно контролироваться каждую неделю после поступления и перед выпиской. Инструменты оценки включают в себя: опросник самоотчета 20 (SRQ-20), опросник здоровья пациента 9 (PHQ-9) и диагностику генерализованного тревожного расстройства 7 (GAD-7). Инструменты экспертного рейтинга включают в себя: шкалу оценки депрессии Гамильтона (HAM-D), шкалу оценки тревожности Гамильтона (HAM-A), шкалу положительных и отрицательных синдромов (PANSS). В особой обстановке, как например в изолированных палатах, пациенты должны быть ориентированы на заполнение анкет через свои мобильные телефоны. Врачи могут взять интервью и провести оценку шкалы с помощью очного или онлайн-обсуждения.

3 Вмешательство и лечение на основе оценки

3.1. Принципы вмешательства и лечения

Пациентам в состоянии легкой тяжести предлагается психологическая самонастройка, включающая тренировку дыхательной релаксации и тренировку осознанности. Для пациентов в среднем и тяжелом состоянии предлагается вмешательство и лечение путем сочетания медикаментозного лечения и психотерапии. Для улучшения настроения и качества сна пациентам могут быть назначены новые антидепрессанты, анксиолитики и бензодиазепины. Для уменьшения психотических симптомов могут быть использованы антипсихотики второго поколения.

3.2. Рекомендации по применению психотропных препаратов у пожилых пациентов

Медицинские ситуации пациентов среднего или пожилого возраста с COVID-19 часто осложняются физическими заболеваниями, такими как гипертония и диабет. Поэтому при выборе психотропных препаратов необходимо в полной мере учитывать лекарственные взаимодействия и их влияние на дыхание. Мы рекомендуем использовать циталопрам, эсциталопрам и др. для улучшения симптомов депрессии и тревоги; бензодиазепины, такие как эстазолам, алпразолам и др. для снятия тревожности и улучшения качества сна; оланзапин, кветиапин и др. для уменьшения психотических симптомов.

XV. Реабилитационная терапия

Пациенты в тяжелом и критическом состояниях страдают от различных степеней дисфункции, особенно дыхательной недостаточности, дискинезии и когнитивных нарушений, как на протяжении острого, так и во время восстановительного периода.

1 Реабилитационная терапия для тяжелобольных пациентов

Цель раннего реабилитационного вмешательства состоит в том, чтобы улучшить дыхание, облегчить симптомы, снизить тревогу и депрессию, снизить частоту осложнений. Процесс раннего реабилитационного вмешательства заключается в оценке реабилитации и реабилитационной терапии.

1.1 Оценка реабилитации

На основе общеклинической оценки следует особо выделить функциональную оценку, включающую дыхание, сердечный статус, движение и АДЛ. Сосредоточьтесь на оценке респираторной реабилитации, которая включает в себя оценку грудной деятельности, амплитуды активности диафрагмы, дыхательного паттерна и частоты и т.д.

1.2 Реабилитационная терапия

Реабилитационная терапия тяжелых или тяжелобольных пациентов COVID-19 в основном включает в себя позиционное управление, дыхательную тренировку и физиотерапию.

(1) Управление положением. Постуральное дренирование может уменьшить влияние мокроты на дыхательные пути, что особенно важно для улучшения вентиляционно-перфузионного индекса. Пациенты должны научиться наклоняться в положение, которое позволяет силе тяжести помочь в дренировании экскреции из долей легких или сегментов легких. Для пациентов, использующих седативные средства и страдающих от нарушения сознания, может быть применена стоячая кровать или высота изголовья кровати (30°-45°-60°), если позволяет состояние пациента. Стояние – это лучшее положение тела для дыхания в состоянии покоя, которое может повысить эффективность дыхания пациента и поддерживать объем легких. Если пациент чувствует себя хорошо, он должен принимать стоячее положение и постепенно увеличивать время стояния.

(2) Дыхательное упражнение. Тренировка может полностью расширить легкие, помочь выделениям из легочных альвеол и дыхательных путей вытесниться в большие дыхательные пути, чтобы мокрота не скапливалась на дне легких. Она увеличивает жизненную емкость и усиливает функцию легких. Глубокое медленное дыхание и дыхание с расширением грудной клетки в сочетании с расширением плеч – это две основные техники дыхательных упражнений.

1. Глубокое медленное дыхание: во время вдоха пациент должен стараться изо всех сил двигать диафрагмой. Дыхание должно быть как можно более глубоким и медленным, чтобы избежать снижения эффективности дыхания, вызванного быстрым поверхностным дыханием. По сравнению с грудным дыханием, этот вид дыхания требует меньше мышечной силы, но имеет лучший приливный объем и значение вентиляционно-перфузионного индекса, которые могут быть использованы для регуляции дыхания при одышке.

2. Дыхание с расширением грудной клетки в сочетании с расширением плеч: увеличение легочной вентиляции. Когда вы делаете глубокий медленный вдох, то расширяете грудь и плечи во время вдоха и двигаете назад свою грудь и плечи во время выдоха. Из-за особых патологических факторов вирусной пневмонии следует избегать задержки дыхания на длительное время, чтобы не увеличивать нагрузку на дыхательную функцию и сердце. Отрегулируйте частоту дыхания на 12-15 раз/мин.

(3) Активный цикл дыхательных техник: может эффективно удалять экскрецию бронхов и улучшать функцию легких без обострения гипоксемии и обструкции воздушного потока. Состоит из трех этапов (контроль дыхания, расширение грудной клетки и выдох). Цикл дыхания должен быть сформирован в соответствии с состоянием пациента.

(4) Тренажер положительного давления на выдохе. Легочная интерстициальная ткань пациентов с COVID-19 может быть серьезно повреждена. При искусственной вентиляции легких требуется низкое давление и низкий приливный объем, чтобы избежать повреждения легочной интерстиции. Поэтому после удаления искусственной вентиляции легких можно использовать тренажер положительного давления выдоха, чтобы помочь движению выделений из малообъемных сегментов легких в высокообъемные сегменты, снижая трудность отхаркивания. Положительное давление на выдохе может создаваться за счет вибрации воздушного потока. Затем остатки могут быть удалены, поскольку поток выдоха перемещает их.

(5) ЛФК: включает в себя ультракороткую волну, осцилляторы, внешний мембранный кардиостимулятор, электрическую стимуляцию мышц и т. д.

XVI. Трансплантация легких у пациентов с COVID-19

Трансплантация легких – это эффективный подход к лечению хронических заболеваний легких в хронической стадии. Однако трансплантация редко проводится для лечения острых инфекционных заболеваний легких. Основываясь на текущей клинической практике и результатах, FAHZZU обобщил эту главу в качестве справочного материала для медицинских работников. В целом, следуя принципам исследования, делая все возможное для спасения жизни, если поражение легких существенно не улучшается после адекватного и разумного медицинского лечения, а пациент находится в критическом состоянии, трансплантация может рассматриваться наравне с другими методами.

1 Предтрансплантационная оценка

(1) Рекомендованный возраст: не старше 70 лет. Пациенты старше 70 лет подвергаются тщательной оценке других функций органов и способности к послеоперационному восстановлению.

(2) Течение болезни: прямой корреляции между длительностью течения заболевания и тяжестью заболевания не существует. Однако для пациентов с короткой длительностью заболевания (менее 4-6 недель) рекомендуется полное медицинское обследование для оценки, были ли предоставлены адекватные медикаменты, ИВЛ и поддержка ЭКМО.

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

(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 большинство из них находились бы под седативным воздействием в течение длительного периода; б.) настоятельно рекомендуется проводить оценку состояния сердца, включая электрокардиограмму и эхокардиографию, которые фокусируются на размере правого желудочка, давлении в легочной артерии и функции левого сердца; с.) следует также контролировать уровень креатинина и билирубина в сыворотке крови; пациентов с печеночной и почечной недостаточностью не следует подвергать трансплантации легких до тех пор, пока не восстановятся функции печени и почек.

(5) Тест на нуклеиновую кислоту COVID-19: пациент должен быть протестирован отрицательно по крайней мере в течение двух последовательных тестов на нуклеиновые кислоты с интервалом времени более 24 часов. Учитывая случаи возвращения результата теста COVID-19 от отрицательного к положительному после лечения, рекомендуется пересмотреть стандарт до трех последовательных отрицательных результатов. В идеале отрицательные результаты должны наблюдаться во всех образцах жидкости организма, включая кровь, мокроту, носоглотку, бронхо-альвеолярный лаваж, мочу и кал. Учитывая сложность операции, как минимум, анализ мокроты и образцов бронхо-альвеолярного лаважа должен быть отрицательным.

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

(7) Процесс предоперационной медицинской оценки при трансплантации легких у пациентов с COVID-19: план лечения > междисциплинарная дискуссия > комплексная медицинская оценка > анализ и лечение относительных противопоказаний > предреабилитация перед трансплантацией.

XVII. Стандарты выписки и план наблюдения за пациентами с COVID-19

1 Стандарты выписки

- (1) Температура тела остается нормальной не менее 3 дней (температура уха ниже 37,5 °C);
- (2) Респираторные симптомы значительно улучшаются;
- (3) Анализ нуклеиновых кислот из респираторного тракта отрицательный два раза подряд (интервал отбора проб более 24 часов); одновременно при возможности должен быть проведен анализ кала;
- (4) Визуализация легких показывает очевидное улучшение состояния пораженных участков;
- (5) Нет никаких сопутствующих заболеваний или осложнений, требующих госпитализации;
- (6) SpO₂ > 93% без вспомогательной ингаляции кислорода;
- (7) Выписка одобрена многопрофильной медицинской бригадой.

2 Медикаментозное лечение после выписки

Как правило, противовирусные препараты после выписки не требуются. Возможно лечение симптомов: легкого кашля, плохого аппетита, налета на языке и т.д. Для пациентов с множественными поражениями легких после выписки можно применять противовирусные препараты в первые 3 дня после получения отрицательного результата анализа нуклеиновых кислот.

3 Домашняя изоляция

Пациенты должны оставаться в изоляции в течение двух недель после выписки. Рекомендуемые условия домашней изоляции:

1. Отдельная жилая зона с частым проветриванием и дезинфекцией;
2. Избегайте контактов с маленькими детьми, пожилыми людьми и людьми с ослабленным иммунитетом;
3. Пациенты и члены их семей должны носить маски и как можно чаще мыть руки;
4. Температуру тела измеряют два раза в день (утром и вечером) и внимательно следят за любыми изменениями состояния пациента.

4 Последующее наблюдение

Для наблюдения за каждым выписанным пациентом должен быть назначен специализированный врач. Первое наблюдение проводится в течение 48 часов после выписки. Амбулаторное наблюдение проводится через 1 неделю, 2 недели и 1 месяц после выписки. Исследуются работа печени и почек, кровь, образцы мокроты и кала. В соответствии с состоянием пациента могут изучаться функции легких и назначаться компьютерная томография легких. Через 3 и 6 месяцев после выписки для проверки состояния пациента производятся контрольные телефонные звонки.

5 Введение пациентов с повторной положительной реакцией после выписки

В нашей больнице введены строгие стандарты выписки: не было выписано ни единого пациента, у которого образцы мокроты и стула показали повторный положительный результат при последующих обследованиях. Тем не менее, имеются несколько зарегистрированных случаев, когда пациенты после выписки снова имели признаки COVID-19. Чаще всего, это было связано с ошибками забора образцов и ложнотрицательными результатами анализов. Для таких пациентов рекомендуются 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 том случае, если при визуализации легких наблюдается улучшение, а мокрота и кал показывают отрицательный результат 3 раза подряд (с интервалом в 24 часа).
- (4) Домашняя изоляция и посещения врача после выписки в соответствии с требованиями, указанными выше.

Часть третья.

Уход.

I. Уход за пациентами, получающими кислородную терапию через высокопоточную носовую канюлю (ВПНК)

1 Оценка

Предоставьте подробную информацию о кислородной терапии ВПНК, чтобы добиться расположения пациента. Если это необходимо, используйте небольшие дозы седативного средства при тщательном контроле. Выберите подходящий носовой катетер в зависимости от диаметра полости носа пациента. Отрегулируйте натяжение головного ремешка и используйте декомпрессионный пластырь, чтобы предотвратить пролежневые поражения кожи лица, связанные с воздействием прибора. Поддерживайте уровень воды в камере увлажнителя. Титруйте расход, долю вдыхаемого кислорода (FiO₂) и температуру воды, основываясь на респираторных потребностях и переносимости пациента.

2 Контроль

Сообщите лечащему врачу о необходимости принятия медицинского решения о замене ВПНК на искусственную вентиляцию легких, если произойдет любое из следующих событий: нестабильность гемодинамики, нарушение дыхательных функций, о чем свидетельствует явное сокращение вспомогательной дыхательной мускулатуры, сохранение гипоксемии, несмотря на кислородную терапию, ухудшение сознания, частота дыхания > 40 вдохов в минуту на постоянной основе, значительное количество мокроты.

3 Устранение выделений

Слюну, сопли и мокроту пациентов следует вытирать бумагой санитарно-гигиенического назначения и помещать в герметичный контейнер с хлорсодержащим дезинфицирующим средством (2500 мг/л). В качестве альтернативы выделения могут быть удалены с помощью орального экстрактора слизи или отсасывающей трубки и помещены в коллектор мокроты с хлорсодержащим дезинфицирующим средством (2500 мг/л).

II. Уход за больными с искусственной вентиляцией легких

1 Процедуры интубации

Количество медицинского персонала должно быть ограничено до минимума, способного обеспечить безопасность пациента. В качестве СИЗ необходимо носить воздухоочистительный респиратор. Перед интубацией выполните достаточное обезболивание и введите успокоительное средство, при необходимости используйте миорелаксант. Внимательно следите за гемодинамической реакцией во время интубации. Сократите передвижение персонала в палате, постоянно очищайте и дезинфицируйте помещение с помощью технологии плазменной очистки воздуха в течение 30 минут после завершения интубации.

2 Обезболивание, седация и лечение делирия

Определите цель обезболивания на каждый день. Оценивайте боль каждые 4 часа (инструмент для наблюдения за болью при интенсивной терапии, CPOT), измеряйте седативный эффект каждые 2 часа (RASS/BISS). Титруйте скорость инфузии анальгетиков и седативных средств для достижения целей обезболивания. Для известных болезненных процедур применяется упреждающая анальгезия. Проводите скрининг делирия методом CAM-ICU (метод оценки спутанности сознания в отделении реанимации и интенсивной терапии) каждую смену. Применяйте стратегию для предотвращения делирия, которая бы включала снятие боли, седацию, общение, качественный сон и раннее восстановление физической активности.

3 Профилактика ИВЛ-ассоциированной пневмонии (VAP)

Для уменьшения риска ИВЛ-ассоциированной пневмонии применяют мытье рук; увеличение угла наклона кровати пациента на 30-45°, если нет противопоказаний; уход за полостью рта каждые 4-6 часов с использованием одноразового экстрактора слизи полости рта; поддержание давления в манжете эндотрахеальной трубки (ЭТТ) на уровне 30-35 см H₂O каждые 4 часа; поддержку энтерального питания и контроль остаточного объема в желудке каждые 4 часа; ежедневную оценку возможности удаления аппарата ИВЛ; использование моющихся трахеальных трубок для непрерывного подскладочного отсасывания в сочетании с 10 мл шприцем, отсасывающим каждые 1-2 часа, и регулировку частоты отсасывания в соответствии с фактическим количеством выделений. Удаляйте ретентат под голосовой щелью. Шприц, содержащий подскладочные выделения, используется непосредственно для аспирации соответствующего количества хлорсодержащего дезинфицирующего средства (2500 мг/л), затем снова укупоривается и утилизируется в контейнер для острых медицинских предметов.

4 Отсос мокроты

- (1) Используйте закрытую систему отсасывания мокроты, включающую закрытый отсасывающий катетер и закрытый одноразовый сборный мешок, чтобы уменьшить образование аэрозоля и капель.
- (2) Забор образца мокроты: используйте закрытый отсасывающий катетер и соответствующий сборный мешок для уменьшения воздействия капель.

5 Утилизация конденсата от аппаратов ИВЛ

Используйте одноразовые трубки аппаратов ИВЛ с двухконтурным нагревательным проводом и автоматическим увлажнителем, чтобы уменьшить образование конденсата. Две медсестры должны работать вместе для быстрого сброса конденсата в закрытый контейнер с хлорсодержащим дезинфицирующим средством (2500 мг/л). Затем контейнер можно поместить непосредственно в моечную установку при 90 °С для автоматической очистки и дезинфекции.

6 Уход при вентиляции легких в положении лежа (PPV)

Перед сменой положения закрепите положение трубки и проверьте все соединения, чтобы уменьшить риск отсоединения. Меняйте положение пациента каждые 2 часа.

III. Ежедневное ведение и контроль ЭКМО (экстракорпоральной мембранной оксигенации)

1. Оборудование ЭКМО должно управляться перфузиологами ЭКМО. Каждый час должны проверяться и регистрироваться следующие аспекты: расход/скорость вращения насоса; кровоток; поток кислорода; концентрация кислорода; обеспечение работы регулятора температуры; установка температуры и фактическая температура; предотвращение сгустков в контуре; отсутствие давления на канюлю и перегибов трубок, отсутствие "встряхивания" трубок ЭКМО; цвет мочи пациента с особым вниманием к красной или темно-коричневой моче; давление до и после мембраны.
2. Во время каждой смены проверьте глубину и фиксацию канюли, линию уровня воды регулятора температуры, источник питания аппарата и подключение кислорода, место канюли на наличие кровотечения и набухания; измерьте окружность ноги и проверьте, не раздута ли нижняя конечность на стороне операции; проверьте нижние конечности, т.е. пульс дорсальной артерии стопы, температуру кожи, цвет и т.д.
3. Ежедневный контроль: исследование газового состава крови после мембраны.
4. Антикоагулянтная терапия: основная цель заключается в поддержания баланса между антикоагуляцией, коагуляцией и фибринолизом. Пациентам следует вводить гепарин натрия (25-50 МЕ/кг) во время интубации и поддерживать гепарином натрия (7,5-20 МЕ/кг/ч) во время работы насоса. Дозировку гепарина натрия необходимо скорректировать в соответствии с результатами теста АЧТВ, который должен проводиться в течение 40-60 секунд. В течение периода антикоагуляции количество проколов кожи должно быть максимально уменьшено. Операции следует проводить осторожно. Состояние кровотечения следует тщательно отслеживать.
5. Реализуйте стратегию ультразащитной вентиляции легких, чтобы избежать или уменьшить вероятность повреждения легких, связанного с аппаратом ИВЛ. Рекомендуется, чтобы начальный дыхательный объем составлял <6 мл/кг, а интенсивность спонтанного дыхания сохранялась (частота дыхательных движений должна быть в пределах 10-20 раз/мин).
6. Внимательно наблюдайте за показателями жизнедеятельности пациентов, поддерживайте среднее артериальное давление на уровне 60-65 мм рт.ст., центральное венозное давление <8 мм рт.ст., SpO₂> 90% и следите за состоянием объема мочи и электролитами крови.
7. Проводите внутривенное вливание через пост-мембрану, избегая инфузии жировой эмульсии и пропофола.
8. Согласно записям мониторинга, оценивайте работу оксигенатора ЭКМО во время каждой смены.

IV. Уход за больными с ALSS (Система искусственной поддержки печени)

Уход за больными с ALSS в основном делится на два периода: уход во время лечения и периодический уход. Чтобы успешно завершить лечение с помощью ALSS, сестринский персонал должен внимательно следить за состоянием пациентов, стандартизировать операционные процедуры, сосредоточиться на ключевых моментах и своевременно устранять осложнения.

1 Уход во время лечения

Процесс работы можно описать так: собственная подготовка оператора, оценка состояния пациента, установка, предварительная промывка, запуск, настройка параметров, отмена и регистрация. Ниже приведены ключевые моменты ухода на каждом этапе:

(1) Собственная подготовка оператора

Полностью придерживайтесь защитных мер III уровня или даже более строгих мер.

(2) Оценка пациента

Оцените основные показатели пациента, особенно историю проявления аллергии, уровень глюкозы в крови, функцию коагуляции, кислородную терапию, седативный эффект (для здоровомыслящих пациентов, обратите внимание на их психологическое состояние) и состояние работы катетера.

(3) Установка и предварительная промывка

Используйте расходные материалы с управлением по замкнутому циклу, избегая при этом контакта с кровью и жидкостями организма пациента. Соответствующие инструменты, трубки и другие расходные материалы следует выбирать в соответствии с запланированным режимом лечения. Все основные функции и характеристики расходных материалов должны быть изучены.

(4) Запуск

Рекомендуется, чтобы начальная скорость забора крови составляла ≤ 35 мл/мин, чтобы избежать понижения кровяного давления. Также необходимо контролировать показатели жизнедеятельности.

(5) Установка параметров

Когда экстракорпоральное кровообращение пациента стабильно, все параметры терапии и параметры тревоги должны быть скорректированы в соответствии с режимом лечения. На ранней стадии рекомендуется достаточное количество антикоагулянта, и доза антикоагулянта должна быть скорректирована в течение периода ведения в соответствии с различным давлением терапии.

(6) Отмена

Примените комбинированный метод вывода жидкости под силой тяжести; скорость вывода ≤ 35 мл/мин; после отмены медицинские отходы следует утилизировать в соответствии с требованиями по профилактике и контролю инфекций SARS-Cov-2, а также очистить и продезинфицировать помещение и инструменты.

(7) Регистрация

Сделайте точные записи показателей жизнедеятельности пациента, параметров лекарственных средств и лечения для ALSS и сделайте заметки об особых условиях.

2 Периодический уход

(1) Наблюдение и лечение отсроченных осложнений:

Аллергические реакции, синдромы дисбаланса и др.;

(2) Уход при интубации ALSS:

Медицинский персонал во время каждой смены должен наблюдать за состоянием пациента и делать записи; предотвращать катетер-ассоциированный тромбоз; проводить профессиональное техническое обслуживание катетера каждые 48 часов;

(3) Уход при интубации и экстубации ALSS:

Перед экстубацией следует проводить ультразвуковое исследование 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 следует проверить поверхность раны.

V. Уход при непрерывной заместительной почечной терапии (НЗПТ)

1 Подготовка перед НЗПТ

Подготовка для пациента: установить эффективный сосудистый доступ. Как правило, для НЗПТ проводится катетеризация центральной вены, причем предпочтительной является внутренняя яремная вена. Устройство НЗПТ может быть интегрировано в контур ЭКМО, если они применяются одновременно. Подготовьте оборудование, расходные материалы и ультрафильтрационные препараты перед НЗПТ.

2 Уход во время терапии

(1) Уход при сосудистом доступе:

Осуществляйте профессиональный уход за катетером каждые 24 часа для пациентов с катетеризацией центральной вены, чтобы правильно зафиксировать доступ и избежать искажения и компрессии. Если НЗПТ интегрирована с терапией ЭКМО, последовательность и плотность соединения катетера должны быть подтверждены двумя медсестрами. Предполагается, что линии оттока и притока НЗПТ подключаются за оксигенатором.

(2) Внимательно следите за сознанием и жизненными показателями пациентов; точно рассчитайте приток и отток жидкости. Внимательно наблюдайте за свертываемостью крови в контуре искусственного кровообращения, эффективно реагируйте на любые сигналы тревоги и убедитесь, что аппарат работает нормально. Оценивайте электролитный и кислотно-щелочной баланс во внутренней среде посредством анализа газов крови каждые 4 часа. Запасная жидкость должна быть свежеприготовленной и промаркированной в строгих стерильных условиях.

3 Послеоперационный уход

(1) Контролируйте общий анализ крови, работу печени и почек, а также функцию свертывания крови.

(2) Протирайте аппарат НЗПТ каждые 24 часа, если применяется непрерывная терапия. Расходные материалы и использованную жидкость следует утилизировать в соответствии с больничными требованиями.

VI. Общий уход

1 Контроль

Показатели жизнедеятельности пациента должны постоянно контролироваться, и особенно внимательно – изменения в сознании, частоте дыхательных движений, насыщении кислородом. Обратите внимание на такие симптомы, как кашель, мокрота, стеснение в груди, одышка и цианоз. Тщательно контролируйте анализ газов артериальной крови. Своевременное распознавание любого ухудшения позволяет скорректировать стратегии кислородной терапии или принять срочные меры реагирования. Обратите внимание на ИВЛ-ассоциированное повреждение легких (VALI) при высоком положительном давлении в конце выдоха (ПДКВ) и поддержке высокого давления. Внимательно следите за изменениями давления в дыхательных путях, дыхательного объема и частоты дыхательных движений.

2 Предотвращение аспирации

(1) Отслеживание застоя в желудке: выполняйте непрерывное постпилорическое кормление с помощью пищевого насоса, чтобы уменьшить гастроэзофагеальный рефлюкс. Оцените двигательную функцию желудка и застой в желудке с помощью ультразвука, если это возможно. Пациент с нормальным опорожнением желудка не рекомендуется для стандартной оценки;

(2) Оценивайте застой в желудке каждые 4 часа. Повторно введите аспират, если остаточный объем желудка <100 мл; в противном случае сообщите лечащему врачу;

(3) Профилактика аспирации во время транспортировки пациента: перед транспортировкой прекратите кормление через носопищеводный зонд, удалите остатки контрастной массы в желудке и подсоедините желудочный зонд к мешку с отрицательным давлением. Во время транспортировки поднимите голову пациента до 30°;

(4) Профилактика аспирации в случае ВПНК: Проверяйте увлажнитель каждые 4 часа, чтобы избежать чрезмерного или недостаточного увлажнения. Без промедления удаляйте скопившуюся в трубке воду, чтобы предотвратить кашель и аспирацию, вызванные случайным попаданием конденсата в дыхательные пути. Удерживайте положение носовой канюли выше, чем у аппарата и трубок. Оперативно удаляйте конденсат в системе.

- 3 Реализуйте стратегии по предотвращению катетер-ассоциированной инфекции кровотока и катетер-ассоциированной инфекции мочевыводящих путей.4;
- 4 Не допускайте травм кожи, включая вызванные давлением и связанные с устройством травмы; дерматит, связанный с недержанием; повреждения кожи, связанные с медицинским пластырем. Определите пациентов с высоким риском с помощью Шкалы оценки риска и реализуйте профилактические стратегии.
- 5 Оценивайте всех пациентов при поступлении и при изменении их клинического состояния с помощью модели оценки риска ВТЭ, чтобы выявить лиц с высоким риском и реализовать профилактические стратегии. Контролируйте функцию свертывания крови, уровни D-димера и связанные с ВТЭ клинические проявления.
- 6 Помогите в приеме пищи слабым пациентам с затруднением дыхания или пациентам с явно колеблющимся индексом оксигенации. Усиьте контроль индекса оксигенации у этих пациентов во время приема пищи. Обеспечьте энтеральное питание на ранних стадиях для тех, кто не может принимать пищу перорально. Во время каждой смены корректируйте скорость подачи и количество энтерального питания в соответствии с переносимостью энтерального питания.

Приложение

I. Пример медицинской рекомендации для пациентов с COVID-19

1 Медицинские рекомендации при легкой форме COVID-19

1.1 Общие

- Воздушная изоляция, мониторинг насыщения крови кислородом, кислородная терапия с помощью носовой канюли

1.2 Обследования

- Обнаружение новой коронавирусной РНК 2019 (три участка) (мокрота), ежедневно
- Обнаружение новой коронавирусной РНК 2019 (три участка) (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, биохимический профиль, общий анализ мочи, общий анализ кала + ОБ, функция коагуляции + D-димер, анализ газов крови + молочная кислота, ASO + RF + CPR + CCP, СОЭ, тромбокрит, ABO + 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, эхокардиография 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, кислородная терапия с помощью носовой канюли

2.2 Обследования

- Обнаружение новой коронавирусной РНК 2019 (три участка) (мокрота), ежедневно
- Обнаружение новой коронавирусной РНК 2019 (три участка) (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, биохимический профиль, общий анализ мочи, общий анализ кала + ОБ, функция коагуляции + D-димер, анализ газов крови + молочная кислота, ASO + RF + CPR + CCP, СОЭ, тромбокрит, ABO + 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, эхокардиография 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
- Физиологический раствор 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, кислородная терапия с помощью носовой канюли

3.2 Обследования

- Обнаружение новой коронавирусной РНК 2019 (три участка) (мокрота), ежедневно
- Обнаружение новой коронавирусной РНК 2019 (три участка) (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, биохимический профиль, общий анализ мочи, общий анализ кала + ОБ, функция коагуляции + D-димер, анализ газов крови + молочная кислота, ASO + RF + CPR + CCP, СОЭ, тромбокрит, ABO + 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, эхокардиография 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
- Физиологический раствор 100 мл + метилпреднизолон 40 мг, внутривенно один раз в день
- Физиологический раствор 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
- Физиологический раствор 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, кислородная терапия с помощью носовой канюли

4.2 Обследования

- Обнаружение новой коронавирусной РНК 2019 (три участка) (мокрота), ежедневно
- Обнаружение новой коронавирусной РНК 2019 (три участка) (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, ABO + резус-фактор, общий анализ мочи, общий анализ кала + ОБ, четыре общих теста, тест на респираторный вирус, функция щитовидной железы, электрокардиограмма, анализ газов крови + электролит + молочная кислота + GS, G/GM тест, гемокультура однократно
- Общий анализ крови, биохимический профиль, функция коагуляции + D-димер, анализ газов крови + молочная кислота, натрийуретический пептид, кардиофермент, количественный анализ сывороточного тропонина, иммуноглобулина + комплемент, цитокин, культура мокроты, СРБ, тромбокрит один раз в день
- Измерение уровня глюкозы в крови каждые 6 часов
- УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и селезенки, эхокардиография и КТ легких

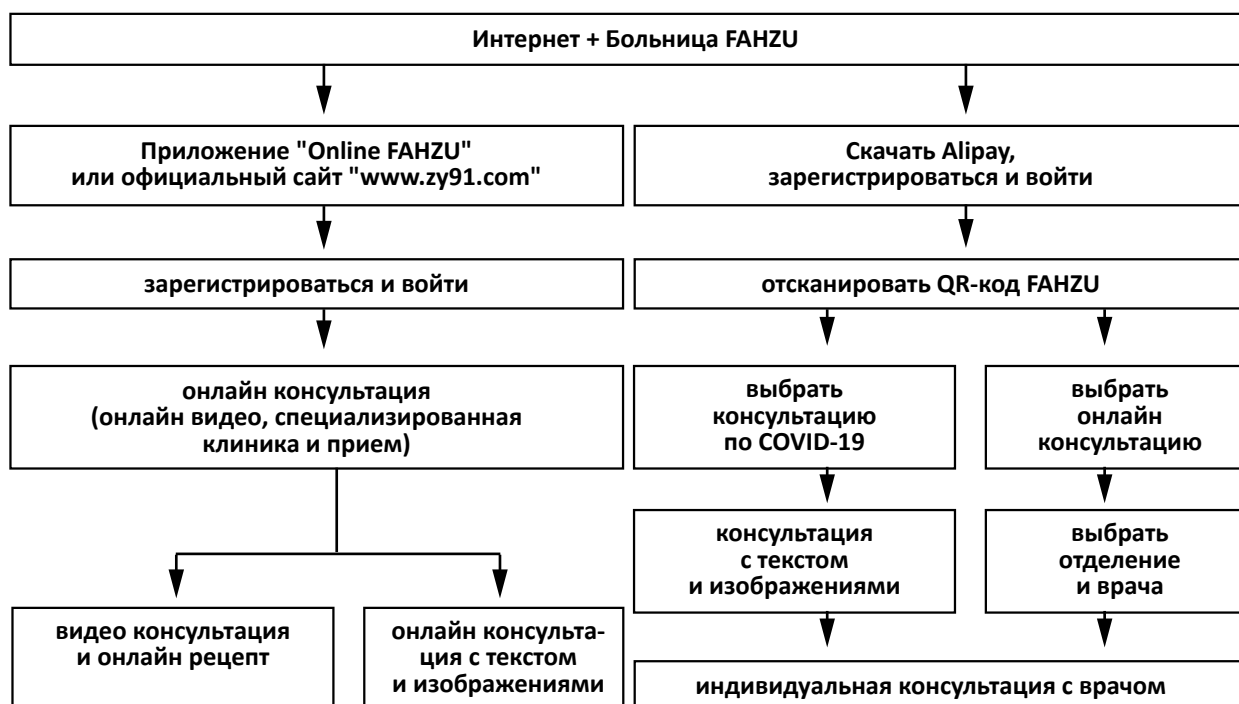
4.3. Медикаментозное лечение

- 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)
- Физиологический раствор 10 мл + метилпреднизолон 40 мг, внутривенно каждые 12 часов
- Физиологический раствор 100 мл + пантопразол 40 мг, внутривенно один раз в день
- Иммуноглобулин 20 г, внутривенно один раз в день
- Тимические пептиды 1,6 мг два раза в неделю
- Физиологический раствор 10 мл + амброксол 30 мг, внутривенно два раза в день
- Физиологический раствор 50 мл + изопротеренол 2 мг, внутривенно однократно
- Человеческий сывороточный альбумин 10 г, внутривенно один раз в день
- Физиологический раствор 100 мл + пиперациллин/тазобактам 4,5, внутривенно каждые 8 часов
- Суспензия для энтерального питания (жидкость Peptisorb) 500 мл, кормление через НГЗ дважды в день

Процесс онлайн консультации по диагностике и лечению

2.1 Онлайн консультация по диагностике и лечению

Инструкция в Интернет + Больница FANZU



Приложение "Online FANZU" или официальный сайт "www.zy91.com"



Интернет + Больница FANZU

Для получения информации по возникшим у вас вопросам вы можете связаться с нами:
Адрес электронной почты: zdyu6616@126.com, zyinternational@163.com

2.2 Интернет-платформа общения врачей

Инструкции по использованию международной коммуникационной платформы медицинских экспертов Первой ффилированной больницы Медицинского факультета университета Чжэцзян

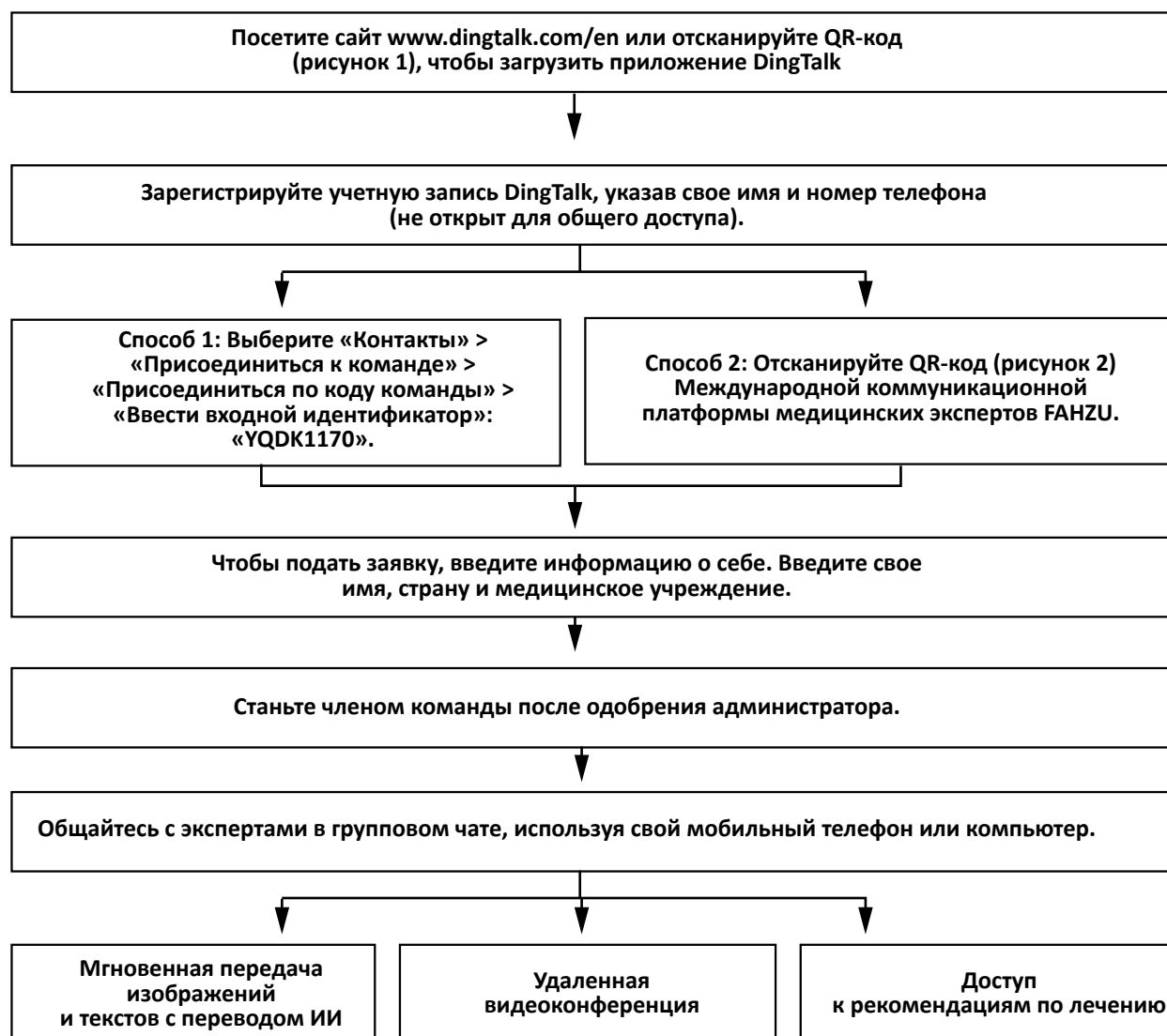


Рисунок 1:
Отсканируйте для загрузки приложения DingTalk



Рисунок 2:
QR-код коммуникационной платформы FANZU



Рисунок 3:
Руководство пользователя

Примечание: Отсканируйте QR-код с рисунка 3, чтобы загрузить руководство пользователя

Редакционная коллегия

Главный редактор: ЛИАН Тинбо (LIANG Tingbo)

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

Список литературы

1. Национальная комиссия здравоохранения и Национальная администрация народной китайской медицины Китайской Народной Республики. Протоколы диагностики и лечения COVID-19 (7-я пробная версия) [EB/OL]. (2020-03-04) [2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml> (на китайском языке)
2. Национальная комиссия здравоохранения Китайской Народной Республики. Протоколы по профилактике и борьбе с COVID-19 (6-я версия) [EB/OL]. (2020-03-09) [2020-03-15]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41z.shtml> (на китайском языке)
3. Китайский Центр по контролю и профилактике заболеваний. Руководство по эпидемиологическому исследованию COVID-19 [EB/OL], (на китайском языке) (2020-03-09) (2020-03-15). http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_n803/jszl_n815/202003/t20200309_214241.html
4. Китайский Центр по контролю и профилактике заболеваний. Руководство по исследованию и ведению тесного общения с пациентами с COVID-19 [EB/OL], (на китайском языке) (2020-03-09) (2020-03-15). http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_n803/jszt_11815/202003/t20200309_214241.html
5. Китайский Центр по контролю и профилактике заболеваний. Техническое руководство по лабораторным анализам COVID-19 [EB/OL], (на китайском языке) (2020-03-09) (2020-03-15). http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszt_11815/202003/t20200309_214241.html
6. Китайский Центр по контролю и профилактике заболеваний. Техническое руководство по дезинфекции специальных участков [EB/OL]. (на китайском языке) (2020-03-09) (2020-03-15). http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_n803/jszl_n815/202003/t20200309_214241.html
7. Китайский Центр по контролю и профилактике заболеваний. Руководство по персональной защите отдельных групп [EB/OL]. (на китайском языке) (2020-03-09) (2020-03-15). http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_n803/jszt_11815/202003/t20200309_214241.html
8. Техническое руководство по профилактике и борьбе с COVID-19, часть 3: Медицинские учреждения, местные стандарты провинции Чжэцзян DB33/T 2241.3—2020. Ханчжоу, 2020 (на китайском языке)
9. Китайский Центр по контролю и профилактике заболеваний. Распространение пневмонии, вызываемой новым типом коронавируса [EB/OL], (на китайском языке) [2020-03-15]. [http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/Ван Ц., Хорби П.В., Хайден Ф.Г. и соавт. Вспышка нового коронавируса, имеющая глобальное значение для здравоохранения \[J\]. Журнал Lancet 2020; 395 \(10223\): 470-473. ИЦО: 10.1016/50140-6736\(20\)30185-9. \(Wang C, Horby PW, Hayden FG, et al. A novel Coronavirus outbreak of global health concern \[J\]. Lancet 2020;395\(10223\):470-473. doi: 10.1016/50140-6736\(20\)30185-9.\)](http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/Ван Ц., Хорби П.В., Хайден Ф.Г. и соавт. Вспышка нового коронавируса, имеющая глобальное значение для здравоохранения [J]. Журнал Lancet 2020; 395 (10223): 470-473. ИЦО: 10.1016/50140-6736(20)30185-9. (Wang C, Horby PW, Hayden FG, et al. A novel Coronavirus outbreak of global health concern [J]. Lancet 2020;395(10223):470-473. doi: 10.1016/50140-6736(20)30185-9.))
10. Китайский Центр контроля и профилактики заболеваний обнаружил новый коронавирус на рынке морепродуктов Южного Китая в Ухане [EB/OL], (на китайском языке) (2020-01-27) (2020-03-15). http://www.chinacdc.cn/yw_9324/202001/t20200127_211469.html
11. Национальная комиссия здравоохранения Китайской Народной Республики. Уведомление о новой коронавирусной пневмонии, временно названной Национальной комиссией здравоохранения Китайской Народной Республики [EB/OL], (на китайском языке) (2020-02-07) (2020-03-15). http://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s2908/202002/f15dda000f6a46b2a1ea1377cd80434_d.shtml
12. Горбаленя А.Е., Бейкер С.К., Барич Р.С. и соавт. Коронавирус, связанный с тяжелым острым респираторным синдромом. Виды и их вирусы. Заявление исследовательской группы по коронавирусу [J/OL]. BioRxiv 2020. ИЦО: 10.1101/2020.02.07.937862. (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]. BioRxiv 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862.)
13. ВОЗ. Ситуация с новым коронавирусом (2019-nCoV). Отчет-22 [EB/OL]. (2020-02-11) (2020-03-15). <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>
14. Бюро по контролю и профилактике заболеваний, Национальная комиссия здравоохранения Китайской Народной Республики. Новая коронавирусная инфекционная пневмония включена в список инфекционных заболеваний, подлежащих регистрации [EB/OL], (на китайском языке) (2020-01-20) (2020-02-15). <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7915/202001/e4e2d5e6f01147e0a8df3f6701d49f33.shtml>
15. Чен Я., Лян В., Ян С. и соавт. Человеческие инфекции, вызванные новым вирусом птичьего гриппа А H7N9 от птицы на открытом рынке: Клинический анализ и характеристика вирусного генома [J]. Журнал Lancet 2013;381(9881):1916-1925. ИЦО: 10.1016/50140-6736(13)60903-4. (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: 10.1016/50140-6736(13)60903-4.)
16. Гао Х.Н., Лю Х.З., Као Б. и соавт. Клинические результаты в 111 случаях заражения вирусом гриппа А(H7N9) [J] • Медицинский журнал Новой Англии 2013;368(24):2277-2285. ИЦО:10.1056/NEJMoal 305584. (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/NEJMoal 305584.)
17. Лю С., Чжан Ю., Сюй С. и соавт. Оценка плазмобомбона и непрерывной вено-венозной гемофильтрации для лечения тяжелых случаев птичьего гриппа А(H7N9): групповое исследование [J]. "Терапевтический аферез и диализ" 2015;19(2):178-184. ИЦО: I O.1111 /1744-9987.12240. (Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Evaluation of Plasma Exchange and Continuous Venovenous Hemofiltration for the Treatment of Severe Avian Influenza A (H7N9): a Cohort Study [J]. Ther Apher Dial 2015;19(2):178-184. doi: I O.1111 /1744-9987.12240.)
18. Национальный центр клинических исследований инфекционных заболеваний, Главная лаборатория государственная лаборатория диагностики и лечения инфекционных заболеваний. Консенсус экспертов по поводу новой коронавирусной пневмонии, которую лечили с помощью системы искусственной очистки крови печени [J]. Китайский журнал клинических инфекционных заболеваний 2020,13. (на китайском) ИЦО: 10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2020.0003.
19. Вейл Д., Бенден К., Коррис П.А. и соавт. Согласованный документ для выбора кандидатов на трансплантацию легких: 2014 - Обновленная информация от Совета по легочной трансплантации Международного общества трансплантации сердца и легких [J]. "Журнал трансплантации сердца и легких" 2015;34 (1):1-15. ТЦО: 10.1016/j.healun.2014.06.014. (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.)



