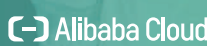




РУКОВОДСТВО ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

Первая академическая клиника Университетской школы медицины провинции Чжэцзян. Составлено на основе клинической практики



Перевод на русский язык выполнен МИА «Россия сегодня» с согласия авторов руководства.



Научными консультантами выступили специалисты Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова.





Международное информационное агентство «Россия сегодня» затеяло проект по переводу этого руководства с полным пониманием того, что с COVID-19 соревнуемся по скорости. По скорости освоения новых знаний, по скорости самоорганизации и по скорости вообще нашей реакции на вдруг возникающие новые вызовы. Сейчас важна и скорость признания небывалого масштаба эпидемиологической проблемы. По крайней мере, для нашего поколения. И сейчас – наш выход. Пусть каждый сделает то, на что способен. Лишь так победим. Не время русского пофигизма.

РФПИ откликнулся быстрее других. Спасибо за скорость.

Дмитрий Киселёв,
Генеральный директор МИА «Россия сегодня»

РОССИЯ  СЕГОДНЯ



Для успешной борьбы с коронавирусом крайне важно использовать международный опыт, реальные практики, накопленные разными странами за последние месяцы. Оперативное ознакомление с этими практиками и их внедрение помогут повысить эффективность тех мер, которые сейчас предпринимаются в России.

В этой связи опыт ведущей клиники Китая, оказавшейся на передовой борьбы с новым вирусом и сформировавшей свои подходы, является поистине бесценным. В рамках специально созданного Альянса по борьбе с коронавирусом, РФПИ и ведущие российские компании прикладывают все усилия, чтобы эти знания и опыт были использованы в России для защиты населения и обеспечения безопасности на предприятиях.

Кирилл Дмитриев,
Генеральный директор, Российский фонд прямых инвестиций





От редактора

Когда мы сталкиваемся с неизвестным нам вирусом, лучшим средством борьбы с ним становятся обмен опытом и сотрудничество.

Публикация данного руководства – один из лучших способов воздать должное работникам системы здравоохранения, которые проявили столько мужества и мудрости за последние два месяца.

Благодарю всех, кто участвовал в подготовке руководства и поделился бесценным опытом с коллегами по всему миру, при этом продолжая спасать жизни пациентов.

Хотел бы поблагодарить за поддержку коллег из Китая. Они рассказали нам о своем опыте, который служит для нас источником вдохновения и мотивации.

Также выражаю признательность Фонду Джека Ма за то, что инициировал этот проект, а также AliHealth за техническую поддержку. Это позволило подготовить данное Руководство и тем самым поддержать усилия по борьбе с этой эпидемией.

Данное Руководство распространяется бесплатно. Поскольку его пришлось готовить в очень сжатые сроки, в нем могут быть ошибки и недочеты. Отзывы и советы приветствуются!

Профессор Тинбо ЛЯН,

Главный редактор Руководства по профилактике
и лечению новой коронавирусной инфекции,

Председатель Первой академической клиники
Университетской школы медицины провинции Чжэцзян

Введение

Эта глобальная война приобрела беспрецедентные масштабы. Все человечество столкнулось с одним врагом – новой коронавирусной инфекцией. Первым полем сражения стали больницы, а медицинские работники превратились в солдат.

Для победы в этой войне в первую очередь нужно сделать так, чтобы в распоряжении медицинского персонала были необходимые ресурсы, в том числе полученные опытным путем наработки и технологии. Кроме того, больницы должны стать полем сражения, на котором мы добьемся окончательной победы над вирусом, а не где мы падем под его натиском.

Для этого Фонд Джека Ма и Фонд «Алибаба» собрали группу медицинских экспертов, которые еще совсем недавно находились на передовой борьбы с пандемией. При поддержке Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян им удалось в сжатые сроки опубликовать руководство о клиническом опыте лечения этой новой коронавирусной инфекции. В этом справочнике приведены советы и рекомендации по борьбе с пандемией для медицинских работников, которые сейчас вступают в эту войну по всему миру.

Хотел бы особо поблагодарить медицинский персонал Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян. Работая с инфицированными коронавирусом пациентами, они подвергали себя огромному риску и, несмотря на это, вели записи о своей каждодневной работе, что нашло отражение в данном руководстве. За последние 50 дней в эту больницу поступило 104 пациента с подтвержденным диагнозом новой коронавирусной инфекции COVID-19, из которых 78 находились в тяжелом или критическом состоянии. Примененные медицинским персоналом новаторские методы борьбы с инфекцией и новые технологии сделали возможным то чудо, которое мы сейчас наблюдаем: ни один из сотрудников больницы не заразился, не было ни одного случая постановки ошибочного диагноза и ни один пациент не умер.

С распространением пандемии опыт подобной работы стал ценнейшим источником информации и главным орудием в руках медицинских работников на передовой борьбы с коронавирусом. Это совершенно новое заболевание, и первой страной, пострадавшей от пандемии, стал Китай. Разрабатывать подходы к изоляции людей с подозрением на заболевание, к диагностике, лечению, средствам защиты и восстановлению приходилось с нуля. Надеемся, что данное руководство станет источником ценной информации для докторов и младшего медперсонала в районах инфицирования, чтобы они были не одни, выходя на поле боя.

Мы живем в эпоху глобализации, и поэтому эта пандемия представляет угрозу для всего человечества. На данный момент налаживание обмена ресурсами и опытом вне зависимости от того, кто мы, – наш единственный шанс победить в этой войне. На самом деле главным принципом борьбы с этой пандемией должна быть не изоляция, а сотрудничество. Только так можно будет решить эту проблему.

Но война с этой инфекцией только начинается.

Оглавление

- 3 От редактора**
- 4 Введение**
- 8 Часть 1. Управление мерами профилактики и инфекционного контроля**
 - 8 I. Управление зонами изоляции**
 - 13 II. Управление персоналом**
 - 14 III. Средства индивидуальной защиты от новой коронавирусной инфекции COVID-19**
 - 16 IV. Регламент действий больничного персонала во время эпидемии новой коронавирусной инфекции**
 - 27 V. Применение цифровых технологий для профилактики эпидемии и инфекционного контроля**
- 31 Часть 2. Диагностика и лечение**
 - 31 I. Индивидуализированное, комплексное, многопрофильное ведение больного**
 - 32 II. Этиология и маркеры воспалительного процесса**
 - 35 III. Лучевая диагностика при COVID-19**
 - 36 IV. Применение бронхоскопии в диагностике и ведении пациентов с COVID-19**
 - 37 V. Диагностика и клиническая классификация COVID-19**
 - 39 VI. Противовирусная терапия, направленная на своевременную ликвидацию патогенов**
 - 40 VII. Противошоковые и противогипоксемические мероприятия**
 - 46 VIII. Обоснованное применение антибиотиков для профилактики вторичных инфекций**
 - 48 IX. Баланс кишечной микрофлоры и питание**
 - 50 X. Применение ЭКМО у больных с COVID-19**
 - 54 XI. Терапия пациентов с новой коронавирусной инфекцией на основе реконвалесцентной плазмы**

- 56 XII. Терапия с целью повышения лечебного эффекта с учетом классификации симптомов в традиционной китайской медицине
- 58 XIII. Отслеживание приема препаратов у пациентов с новой коронавирусной инфекцией
- 65 XIV. Психологическая интервенция в лечении пациентов с новой коронавирусной инфекцией
- 66 XV. Реабилитация пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию
- 68 XVI. Трансплантация легких у пациентов с COVID-19
- 70 XVII. Показания для выписки и контроль пациентов с COVID-19

72 Часть 3. Уход за пациентами

- 72 I. Уход за пациентами, получающими высокопоточную назальную оксигенотерапию (HFNC)
- 72 II. Уход за пациентами на ИВЛ
- 74 III. Ежедневный мониторинг и управление процессом экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЕСМО, ЭКМО)
- 75 IV. Уход за пациентами с искусственной системой поддержки печени (ALSS)
- 77 V. Уход за пациентами на непрерывной заместительной почечной терапии (CRRT, НЗПТ)
- 78 VI. Общий уход

80 Приложение

- 80 I. Примеры медицинских рекомендаций для пациентов с новой коронавирусной инфекцией
- 84 II. Онлайн-консультации по диагностике и лечению

86 Редакционная коллегия

87 Библиографический список

Часть 1. Управление мерами профилактики и инфекционного контроля

I. Управление зонами изоляции

1 Приемное отделение для пациентов с повышенной температурой

1.1 Планировка

(1) Медицинские учреждения должны обеспечить отдельное приемное отделение для пациентов с повышенной температурой, в том числе отдельный вход в больницу, отмеченный видимым знаком.

(2) Перемещение людей осуществляется в соответствии с принципом «три зоны и два прохода»: зараженная зона, потенциально зараженная зона и чистая зона. Пределы этих трех зон четко обозначаются. Зараженная и потенциально зараженная зоны отделяются буферными зонами.

(3) Необходимо обустроить отдельный проход для перемещения зараженных предметов: для этого выделяется зона для односторонней передачи предметов из служебных помещений (потенциально зараженная зона) в изоляционную палату (зараженная зона).

(4) Для медицинского персонала разрабатываются стандартизированные процедуры в отношении надевания и снятия средств индивидуальной защиты. Необходимо подготовить схемы различных зон, обеспечить наличие зеркал в полный рост и четко соблюдать маршруты перемещения.

(5) Для предотвращения заражения с целью контроля за медицинским персоналом при надевании и снятии средств индивидуальной защиты назначается технический персонал отделения по профилактике и инфекционному контролю.

(6) Запрещается выносить из зараженной зоны предметы, не прошедшие дезинфекцию.

1.2 Схема зон

(1) Смотровая, лаборатория, палаты и реанимационное отделение должны находиться в отдельных помещениях;

(2) Создайте зону предварительного осмотра и сортировки для осуществления предварительной диагностики пациентов.

(3) Отделите диагностическое отделение от лечебного: пациентов с неблагоприятным эпидемиологическим анамнезом, повышенной температурой и/или симптомами поражения органов дыхания следует направлять в зону, выделенную для пациентов с подозрением на новую коронави

русную инфекцию, тогда как пациентов с повышенной температурой, но без неблагоприятного эпидемиологического анамнеза или других явных признаков направлять в зону, отведенную для таких пациентов.

1.3 Ведение пациентов

- (1) Пациенты с повышенной температурой должны носить хирургические медицинские маски.
- (2) Чтобы избежать избыточного скопления людей, в зоне ожидания разрешается находиться только пациентам.
- (3) Необходимо максимально ограничить время пребывания пациента в учреждении, чтобы избежать внутрибольничного инфицирования.
- (4) Важно вести разъяснительную работу среди пациентов и их семей в отношении ранних симптомов заболевания и средств его профилактики.

1.4 Скрининг, госпитализация и установление отсутствия заражения

- (1) Все работники медицинского учреждения должны хорошо понимать эпидемиологические и клинические признаки новой коронавирусной инфекции COVID-19 и проводить скрининг пациентов в соответствии с приведенными ниже критериями (см. таблицу 1).
- (2) Пациенты с подозрением на заражение по результатам скрининга проходят тест на основе метода амплификации нуклеиновых кислот (NAT).
- (3) В отношении пациентов, у которых не выявлено признаков в ходе скрининга и нет подтвержденного эпидемиологического анамнеза, но при этом наличие симптомов не позволяет исключить наличие COVID-19, в особенности по результатам КТ, рекомендуется продолжить наблюдение и обеспечить комплексную диагностику.
- (4) Любой пациент с отрицательным результатом теста подлежит повторному тестированию через 24 часа. Два отрицательных теста по методу амплификации нуклеиновых кислот (NAT) и отсутствие клинических признаков свидетельствуют об отсутствии заражения новой коронавирусной инфекцией, и такого пациента можно выписывать из больницы. Если исключить заражение COVID-19 нельзя из-за наличия клинических признаков, проводятся дополнительные тесты по методу амплификации нуклеиновых кислот (NAT) каждые 24 часа до тех пор, пока заражение не будет исключено или подтверждено.
- (5) Пациенты с подтвержденным диагнозом и положительным тестом по методу амплификации нуклеиновых кислот (NAT) подлежат госпитализации и лечению вместе с другими пациентами с таким же диагнозом в зависимости от тяжести их состояния (инфекционное отделение или отделение интенсивной терапии).

Таблица 1.

Критерии скрининга пациентов с подозрением на заражение новой коронавирусной инфекцией COVID-19

<p>Эпидемиологический анамнез</p>	<p>(1) В течение 14 дней до начала заболевания пациент посещал или проживал в регионах или странах с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией.</p> <p>(2) В течение 14 дней до начала заболевания пациент имел контакт с людьми, инфицированными SARS-CoV-2 (позитивный NAT-тест).</p> <p>(3) В течение 14 дней до начала заболевания у пациента в странах с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией был прямой контакт с пациентами, у которых наблюдалась повышенная температура или нарушения со стороны дыхательной системы.</p> <p>(4) Кластер-эффект (2 или более больных с повышенной температурой или нарушениями со стороны дыхательной системы дома, на работе, в классе или других местах за последние 2 недели).</p>
<p>Клинические признаки</p>	<p>(1) Повышенная температура и/или нарушения со стороны дыхательной систем.</p> <p>(2) У пациента следующие признаки новой коронавирусной инфекции, выявленные по результатам КТ: множественные очаговые тени и интерстициальные изменения происходят на ранних стадиях развития заболевания, в особенности периферически. Затем в обоих легких появляются множественные уплотнения по типу «матового стекла» и инфильтраты. В особо тяжелых случаях наблюдается легочная консолидация и плевральный выпот (редко).</p> <p>(3) Содержание лейкоцитов на ранней стадии заболевания в норме или понижено, содержание лимфоцитов со временем увеличивается. (Опасный пункт, он не информативный, и у большинства больных с летальным исходом лимфоциты падают – Прим. пер.).</p>
<p>Подозрение на заражение</p>	

<p>У пациента 1 признак по эпидемиологическому анамнезу и 2 клинических признака</p>	<p>Эпидемиологический анамнез отсутствует, но присутствуют все три клинических признака</p>	<p>Эпидемиологический анамнез отсутствует, но есть 1 или 2 клинических признака, при этом исключить заражение на основе КТ не получается.</p>
<p>Да</p>	<p>Да</p>	<p>Консультация эксперта</p>

2 Зона инфекционного отделения

2.1 Сфера применения

В зону инфекционного отделения входят зона наблюдения, изоляционные палаты и изоляционная зона интенсивной терапии. В планировке и организации работы здания должны соблюдаться соответствующие требования технических регламентов по изоляции пациентов в больничных условиях. В медицинских учреждениях с больничными палатами с отрицательным давлением применяются стандартизированные процедуры в соответствии с применимыми требованиями. Доступ в изоляционные палаты должен быть строго ограничен.

2.2 Планировка

См. раздел «Приемное отделение для пациентов с повышенной температурой».

2.3 Требования к палате

- (1) Пациенты с подозрением на коронавирус и с подтвержденным диагнозом должны размещаться в разных палатах.
- (2) Пациенты с подозрением на коронавирус должны размещаться в отдельные одноместные комнаты. Каждая такая комната должна быть оборудована собственным санузлом, и такой пациент не должен покидать изоляционную палату.
- (3) Пациентов с подтвержденным диагнозом можно размещать в одной комнате с установкой коек на расстоянии не менее 1,2 метра (4 футов). Комната должна быть оборудована санузлом, и пациент не должен покидать изоляционную палату.

2.4 Ведение пациента

- (1) Членам семьи запрещается посещать пациента. Пациентам разрешается иметь свои коммуникационные устройства для связи с близкими.
- (2) Необходимо вести среди пациентов просветительскую деятельность, чтобы они знали, как предотвратить дальнейшее распространение новой коронавирусной инфекции, научить пользоваться хирургическими масками, правильно мыть руки, закрывать рот при кашле, соблюдать требования по врачебному контролю и карантину.

II. Управление персоналом

1 Организация работы

(1) Перед тем, как приступить к работе в приемном отделении, для пациентов с повышенной температурой или в инфекционном отделении, сотрудникам нужно пройти тщательную подготовку и сдать экзамены, чтобы полностью освоить технику надевания и снятия средств индивидуальной защиты. Сдача такого экзамена должна быть обязательным условием для работы в таких отделениях.

(2) Сотрудников следует поделить на несколько смен. Каждая смена должна работать в инфекционном отделении не более 4 часов. При этом смены не должны пересекаться в инфекционном отделении (зараженная зона) и должны работать там в разное время.

(3) Подготовка, осмотр и дезинфекция каждой смены должны производиться группами, чтобы ограничить вход персонала в изоляционные палаты.

(4) Перед завершением смены сотрудники должны помыться и воспользоваться другими средствами личной гигиены, чтобы избежать возможного попадания инфекции в их дыхательные пути или на слизистую.

2 Организация здравоохранения

(1) Персонал, работающий в непосредственном контакте с зараженными в зоне инфекционного отделения, включая медицинских работников, медицинских техников, сотрудников АХО, должны жить в изолированных помещениях и не покидать их без разрешения.

(2) Медицинский персонал должен быть обеспечен здоровым питанием для повышения иммунитета.

(3) Следует отслеживать и фиксировать состояние здоровья всех сотрудников, проверять состояние здоровья сотрудников, работающих в непосредственном контакте с инфицированными пациентами, включая проверку температуры и выявление нарушений со стороны дыхательной системы; также следует привлекать соответствующих специалистов для решения их проблем психологического и физиологического характера.

(4) В случае появления среди сотрудников любых симптомов заболевания, например, повышенной температуры, их следует немедленно изолировать и провести ПЦР-тестирование.

(5) При завершении медицинскими работниками, медицинскими техниками и сотрудниками АХО, работавшими в непосредственном контакте с инфицированными пациентами, своей работы в зоне инфекционного отделения перед возвращением к нормальной жизни им нужно сначала сдать ПЦР-тест на SARS-CoV-2. При отрицательном результате медицинское наблюдение прекращается через 14 дней коллективной изоляции.

III. Средства индивидуальной защиты от новой коронавирусной инфекции COVID-19

Уровень защиты	Средства защиты
1-й уровень защиты	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская шапочка одноразовая • Хирургическая маска одноразовая • Рабочая форма • Одноразовые латексные перчатки и/или одноразовый изоляционный костюм при необходимости
2-й уровень защиты	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская шапочка одноразовая • Медицинская защитная маска (класс N95 или FFP3) • Рабочая форма • Медицинская защитная форма одноразовая • Одноразовые латексные перчатки • Защитные очки
3-й уровень защиты	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинская шапочка одноразовая • Медицинская защитная маска (класс N95 или FFP3) <i>(Этот пункт противоречит последнему в этой графе – Прим. пер.)</i> • Рабочая форма • Медицинская защитная форма одноразовая • Одноразовые латексные перчатки • Респираторное защитное устройство класса защиты P100 (HEPA), закрывающее лицо целиком, или фильтрующий респиратор с принудительной подачей воздуха

Примечания:

1. Весь персонал медицинских учреждений должен носить хирургические медицинские маски.
2. Весь персонал отделений скорой помощи, амбулаторных отделений по инфекционным заболеваниям, амбулаторных отделений по респираторным заболеваниям, отделений стоматологии или эндоскопического обследования (гастроэнтерологическая эндоскопия, брон-

Сфера применения

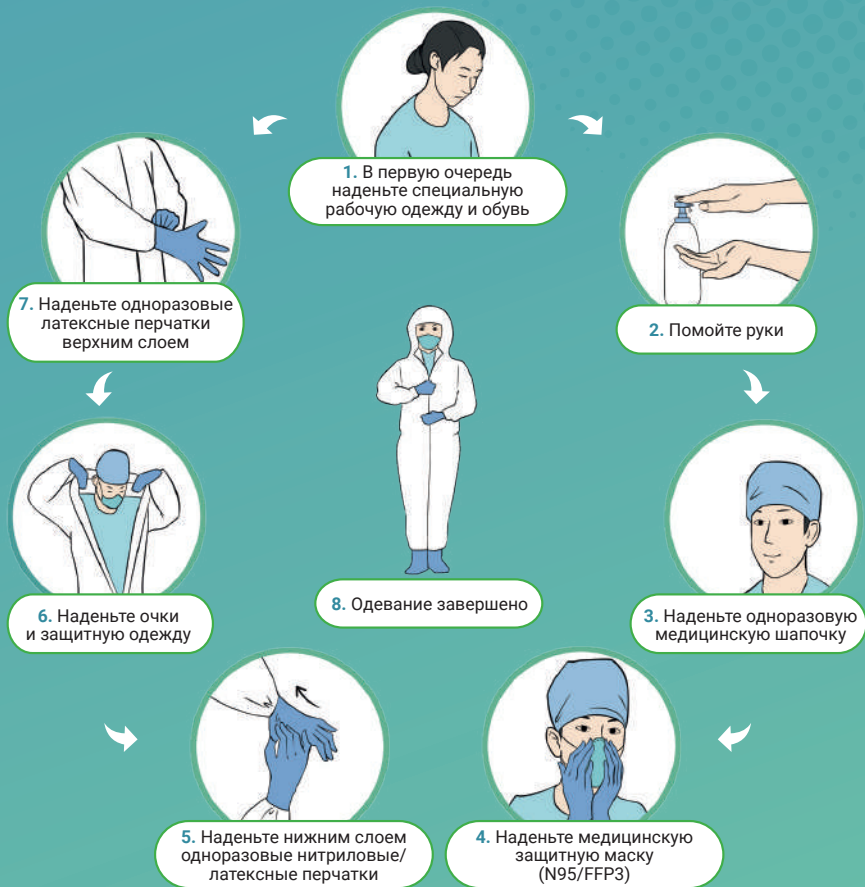
- Предварительный осмотр и сортировка больных, амбулаторное отделение общего профиля
- Отделение для пациентов с повышенной температурой
- Зона инфекционного отделения (включая изолированные палаты интенсивной терапии)
- Анализ биоматериала, не связанного с выделениями дыхательной системы, взятого у пациентов с подозрением на инфекцию или с подтвержденным диагнозом
- Томография пациентов с подозрением на инфекцию или с подтвержденным диагнозом
- Очистка хирургического инструмента, использовавшегося на пациентах с подозрением на инфекцию или с подтвержденным диагнозом
- При проведении персоналом таких операций, как интубация трахеи, трахеотомии, бронхофиброскопии, гастроэнтерологической эндоскопии и т.д., в ходе которых может происходить выброс секрета дыхательных путей, биологических жидкостей/крови у пациентов с подозрением на инфекцию или с подтвержденным диагнозом
- При проведении персоналом операций и аутопсий на пациентах с подозрением на инфекцию или с подтвержденным диагнозом
- При проведении персоналом NAT-тестирования на наличие новой коронавирусной инфекции COVID-19

хофиброскопия, ларингоскопия и т.п.) должен использовать средства первого уровня защиты, но вместо хирургических масок пользоваться медицинскими защитными масками N95 или FFP3.

3. При заборе биоматериала из дыхательных путей пациентов с подозрением на инфекцию или с подтвержденным диагнозом персоналу следует пользоваться средствами полнолицевой защиты в соответствии со вторым уровнем защиты.

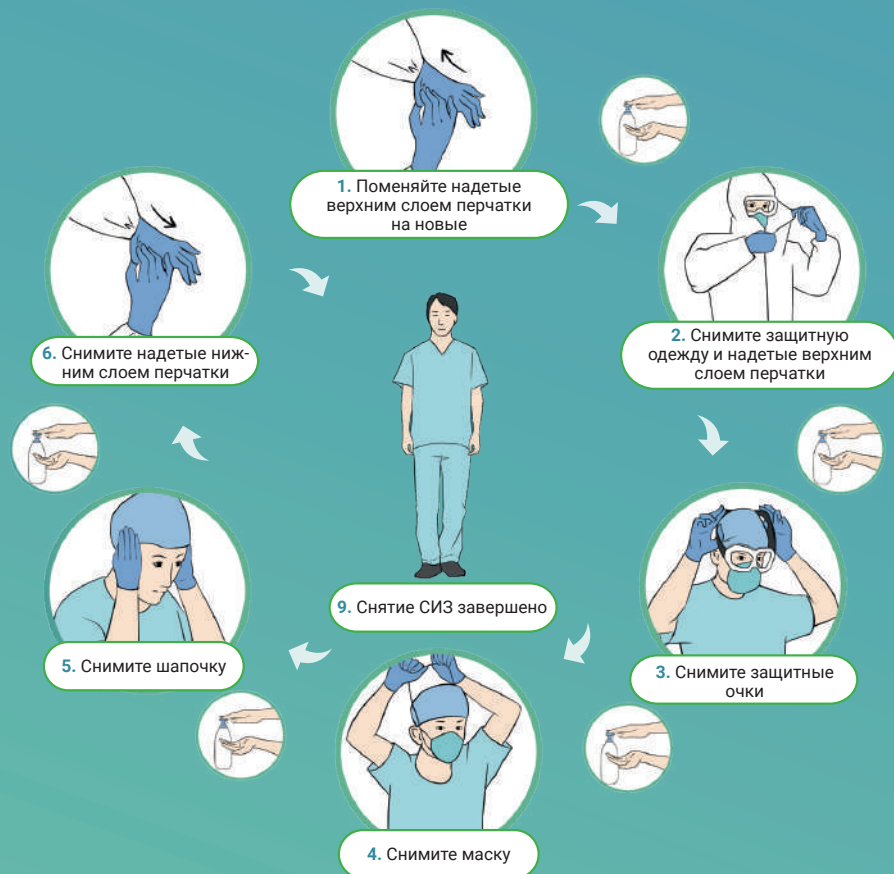
IV. Регламент действий больничного персонала во время эпидемии новой коронавирусной инфекции

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



Регламент надевания СИЗ:

Наденьте специальную рабочую одежду и обувь → Помойте руки → Наденьте одноразовую медицинскую шапочку → Наденьте медицинскую защитную маску (N95/FFP3) → Наденьте нижним слоем одноразовые нитриловые/латексные перчатки → Наденьте очки и защитную одежду (примечание: если защитная одежда не закрывает обувь, отдельно наденьте водонепроницаемые бахилы), наденьте одноразовый защитный халат (если это требуется в конкретной рабочей зоне) → Наденьте одноразовые латексные перчатки верхним слоем.



Регламент снятия СИЗ:

Помойте руки и удалите видимые биологические жидкости кровь на верхнем слое защиты рук → Помойте руки и поменяйте надетые верхним слоем перчатки на новые → Снимите фильтрующий респиратор с принудительной подачей воздуха или респираторное защитное устройство-фильтр, закрывающее лицо целиком маску (если применимо) → Помойте руки → Снимите одноразовый халат и надетые верхним слоем перчатки (если применимо) → Помойте руки и наденьте верхним слоем перчатки → Перейдите в зону переодевания № 1 → Помойте руки и снимите защитную одежду с надетыми верхним слоем перчатками (перчатки и защитную одежду следует выворачивать и скатывать по направлению вниз) (примечание: если используются водонепроницаемые бахилы, снимите их вместе с одеждой) → Помойте руки → Перейдите в зону переодевания № 2 → Помойте руки и снимите защитные очки → Помойте руки и снимите маску → Помойте руки и снимите шапочку → Помойте руки и снимите надетые нижним слоем одноразовые латексные перчатки → Помойте руки и покиньте зону переодевания № 2 → Помойте руки, примите душ, наденьте чистую одежду и выйдите в чистую зону.

2 Регламент дезинфекции в зоне инфекционного отделения для больных новой коронавирусной инфекцией COVID-19

2.1 Дезинфекция пола и стен

(1) Перед началом дезинфекции необходимо полностью удалить видимые загрязнения в соответствии с правилами обращения с пролитой кровью и биологическими жидкостями.

(2) Дезинфекция пола и стен осуществляется хлорсодержащим дезинфицирующим раствором с концентрацией 1000 мг/л путем мытья пола, распыления или протирания.

(3) Дезинфекция должна проводиться в течение 30 минут как минимум.

(4) Проводите дезинфекцию три раза в день и повторяйте процедуру при каждом загрязнении.

2.2 Дезинфекция поверхности предметов

(1) Перед началом дезинфекции необходимо полностью удалить видимые загрязнения в соответствии с правилами обращения с пролитой кровью и биологическими выделениями.

(2) Протрите поверхность предметов хлорсодержащим дезинфицирующим раствором с концентрацией 1000 мг/л или салфетками с активным хлором; подождите 30 минут, после чего ополосните чистой водой. Проводите дезинфекцию три раза в день (проводить заново при каждом подозрении в заражении).

(3) Начинать протирание следует с менее загрязненных мест, двигаясь в сторону более загрязненных: сначала протрите поверхности предмета, к которым притрагиваются редко, а затем перейдите к поверхностям, к которым прикасаются часто. (Когда протирание поверхности предмета завершено, возьмите новую салфетку).

2.3 Дезинфекция воздуха

(1) В целях дезинфекции воздуха в условиях человеческой жизнедеятельности допускается использование плазменных стерилизаторов воздуха.

(2) Если плазменного стерилизатора воздуха в наличии нет, используйте ультрафиолетовые лампы в течение 1 часа. Проводите эту процедуру три раза в день.

2.4 Обезвреживание экскрементов и сточных вод

(1) Перед выпуском в городскую канализацию экскременты и сточные воды должны проходить дезинфекцию путем обработки хлорсодержащим дезинфицирующим раствором (первоначальная обработка проводится раствором с концентрацией 40 мг/л активного хлора). Процесс дезинфекции должен длиться не менее полутора часов.

(2) Концентрация хлорного остатка в дезинфицированных сточных водах должна дойти до 10 мг/л.

3 Регламент удаления пролитой крови/жидкостей, инфицированных новой коронавирусной инфекцией

3.1 В случае небольшого объема пролитой крови/жидкостей (< 10 мл):

(1) Вариант 1: Накрывать пролитую кровь/жидкость хлорсодержащими дезинфицирующими салфетками (содержание активного хлора 5000 мг/л) и осторожно удалить, а затем дважды протереть предмет хлорсодержащими дезинфицирующими салфетками (содержание активного хлора 500 мг/л);

(2) Вариант 2: Осторожно удалите пролитую кровь/жидкость с помощью таких одноразовых впитывающих материалов как марля, салфетки и так далее, вымоченные в хлорсодержащем дезинфицирующем растворе с концентрацией 5000 мг/л.

3.2 В случае большого объема пролитой крови/жидкостей (>10 мл):

(1) В первую очередь, расставьте специальные знаки, чтобы обозначить место разлива;

(2) Проведите удаление крови/жидкостей в соответствии с Вариантом 1 или 2 как описано ниже:

1) Вариант 1: Впитывать пролитую жидкость в течение 30 минут чистым полотенцем (с гидроперекисью ацетила (надуксусная кислота), чтобы одно полотенце могло впитать до 1 л. жидкости), а после удаления загрязняющих веществ очистите зараженное место.

2) Вариант 2: Полностью засыпать пролитую кровь/жидкость дезинфицирующим порошком или хлорной известью, содержащей поглощающие влагу вещества, а затем вылейте достаточное количество хлорсодержащего дезинфицирующего раствора с концентрацией 10000 мг/л на поглощающие влагу вещества (или накройте сухим полотенцем, которое будет подвергнуто дезинфекции высокого уровня). Оставьте как минимум на 30 минут, а затем аккуратно удалите пролитую кровь/жидкость.

(3) Экскременты, выделения, рвотные массы пациентов необходимо собирать в специальные контейнеры и дезинфицировать в течение 2 часов с использованием дезинфицирующего средства с концентрацией хлора 20000 мг/л в соотношении пролитой крови/жидкости к дезинфицирующему средству 1:2.

(4) После удаления разлитой крови/жидкости, дезинфицируйте поверхности загрязненного участка или предметов.

(5) Содержащие загрязняющие вещества контейнеры можно вымачивать

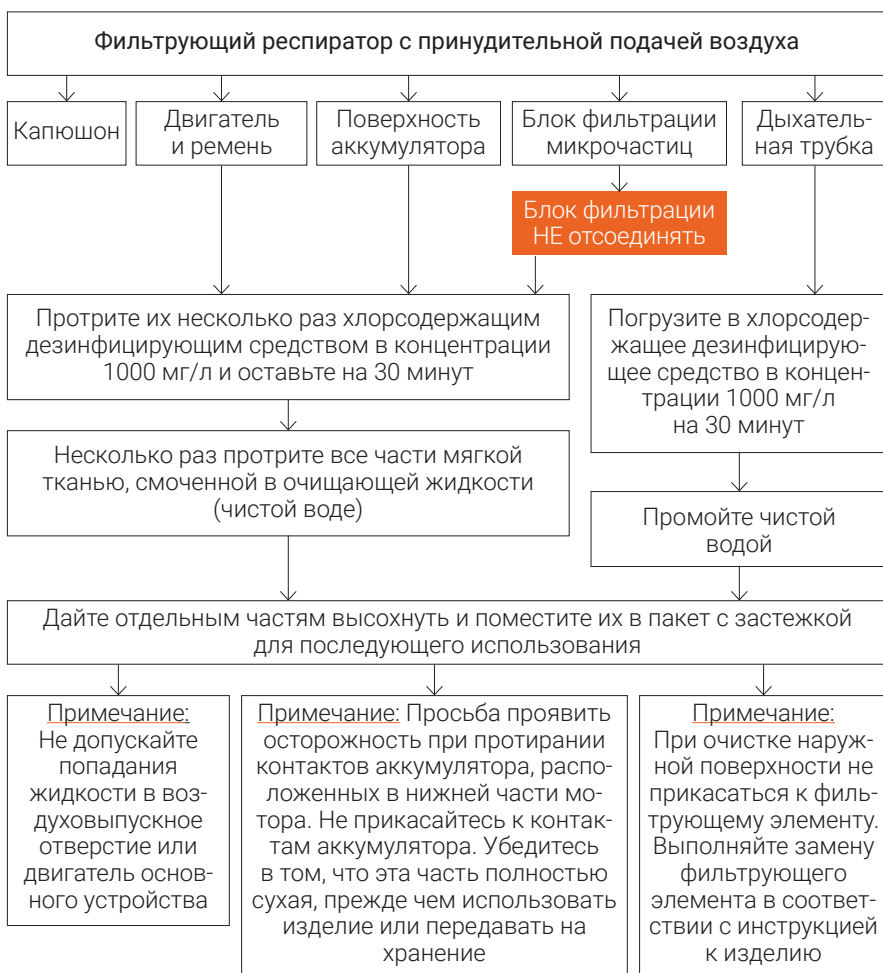
и дезинфицировать в растворе с содержанием активного хлора 5000 мг/л в течение 30 минут, а затем очистить.

(6) Собранные загрязняющие вещества подлежат утилизации как медицинские отходы.

(7) Использованные предметы поместить в двухслойные пакеты для медицинских отходов и утилизировать как медицинские отходы.

4 Дезинфекция многоразовых медицинских устройств в связи с новой коронавирусной инфекцией

4.1 Дезинфекция фильтрующего респиратора с принудительной подачей воздуха



Примечание: Описанный выше регламент по дезинфекции защитного капюшона относится исключительно к многоразовым капюшонам (не относится к одноразовым защитным капюшонам)

4.2 Регламент очистки и дезинфекции устройств для эндоскопии пищеварительной системы и бронхофиброскопии

- (1) Погрузить эндоскоп и многоразовые клапаны в раствор гидроперекиси ацетила (надуксусная кислота) 0,23% (проверить концентрацию дезинфицирующего средства перед использованием, чтобы удостовериться в его эффективности);
- (2) Соедините перфузионную трубку каждого из каналов эндоскопа, введите раствор гидроперекиси ацетила 0,23% в трубку с помощью шприца объемом 50 мл до наполнения и подождите 5 минут;
- (3) Отсоедините перфузионную трубку и промойте каждую полость и клапан эндоскопа с помощью специальной одноразовой щетки;
- (4) Поместите клапаны в содержащий фермент УЗЧ-генератор для осцилляции. Подключите перфузионную трубку каждого из каналов эндоскопа. Введите раствор гидроперекиси ацетила 0,23% в трубку с помощью шприца объемом 50 мл и непрерывно промывайте трубку в течение 5 минут. Для просушки в течение 1 минуты вводите воздух;
- (5) Ввести в трубку чистую воду шприцом объемом 50 мл и непрерывно промывайте трубку в течение 3 минут. Для просушки в течение 1 минуты вводите воздух;
- (6) Проверьте эндоскоп на герметичность;
- (7) Поместите его в автоматизированный аппарат для промывания и дезинфекции эндоскопов. Установите высокий уровень дезинфекции;
- (8) Отправьте устройства в центр дезинфекции для проведения стерилизации с помощью окиси этилена.

4.3 Предварительная обработка других многоразовых медицинских устройств

- (1) При отсутствии видимых загрязнений, погрузите устройство в хлорсодержащий раствор с концентрацией 1000 мг/л как минимум на 30 минут;
- (2) При наличии видимых загрязнений, погрузите устройство в хлорсодержащий раствор с концентрацией 5000 мг/л как минимум на 30 минут;
- (3) После просушки, поместите устройство в герметичную упаковку и отправьте в центр дезинфекции.

5 Регламент дезинфекции инфицированной текстильной продукции пациентов с подозрением на заражение или подтвержденным диагнозом

5.1 К инфицированной текстильной продукции относятся

- (1) использованные пациентами одежда, простыни, покрывала и наволочки;
- (2) занавески в палатах;
- (3) тряпки для влажной уборки.

5.2 Методы сбора

- (1) В первую очередь, поместите текстильную продукцию в одноразовый водорастворимый полиэтиленовый пакет и закройте его с помощью соответствующих стяжек;
- (2) Затем упакуйте этот пакет в еще один полиэтиленовый пакет, и закройте его, перетянув его, чтобы получилась S-образная форма;
- (3) Наконец, упакуйте полиэтиленовый пакет в желтый тканый мешок и затяните его;
- (4) Прикрепите специальную этикетку с указанием инфекции и отделения и отправьте мешок в прачечную.

5.3 Хранение и стирка

- (1) Инфицированную текстильную продукцию необходимо хранить отдельно от инфицированной текстильной продукции, не связанной с новой коронавирусной инфекцией, и стирать в специально предназначенных для этого стиральных машинах;
- (2) Стирать и дезинфицировать такую текстильную продукцию следует с использованием хлорсодержащего дезинфицирующего вещества при температуре в 90 градусов на протяжении как минимум 30 минут.

5.4 Дезинфекция средств передвижения

- (1) Для перемещения инфицированной текстильной продукции используются специально предназначенные для этого средства передвижения;
- (2) Такие средства передвижения подлежат дезинфекции после каждого использования с целью перевозки инфицированной текстильной продукции;
- (3) Средства передвижения следует протирать хлорсодержащим дезинфицирующим средством (1000 мг/л активного хлора). Смыть дезинфицирующее средство чистой водой через 30 минут после нанесения.

6 Регламент утилизации связанных с новой коронавирусной инфекцией медицинских расходов

- 1) Все отходы пациентов с подозрением на заражение или подтвержденным диагнозом подлежат утилизации как медицинские отходы;
- (2) Медицинские отходы поместить в двухслойный мешок для медицинских отходов, перетянуть мешок ремешками, чтобы получилась S-образная форма, и обрызгать мешок хлорсодержащим дезинфицирующим раствором с концентрацией 1000 мг/л.
- (3) Использовать специальный контейнер для острых предметов, закрыть контейнер и обрызгать хлорсодержащим дезинфицирующим раствором с концентрацией 1000 мг/л;
- (4) Помещенные в мешок отходы положить в ящик для перевозки отходов, прикрепить этикетку с указанием инфекции, полностью закрыть коробку и отправить ее;
- (5) Отправить отходы на временный склад медицинских отходов по определенному маршруту и в указанное время и обеспечить раздельное хранение отходов в определенном месте;
- (6) Сбор и утилизация медицинских отходов осуществляется утвержденным оператором по утилизации медицинских отходов.

7 Регламент реагирования на контакт с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 при осуществлении трудовой деятельности



(1) Контакт с кожей: явное и прямое попадание на кожу большого количества биологических жидкостей, крови, выделений или экскрементов пациента.

(2) Контакт со слизистой: явное и прямое попадание на слизистую, например, в глаза или дыхательные пути, биологических жидкостей, крови, выделений или экскрементов пациента.

- (3) Ранение острым предметом: ранение острым предметом со следами биологических жидкостей, крови, выделений или экскрементов пациента.
- (4) Прямое воздействие на дыхательные пути: падение маски, в результате чего маска не покрывает рот или нос в присутствии пациента с подтвержденным диагнозом (дистанция от него менее 1 м).

8 Хирургические вмешательства для пациентов с подозрением на коронавирус и подтвержденным диагнозом

8.1 Требование по наличию СИЗ в операционной и для персонала

- (1) Необходимо обеспечить размещение пациента в операционной с отрицательным давлением; проверить температуру, влажность и давление в операционной.
- (2) Подготовить все необходимые документы для проведения операции и по возможности использовать одноразовые хирургические инструменты.
- (3) Весь персонал операционной (хирург, анестезиологи, медсестры, отвечающие за мытье рук, и хирургические медсестры в операционной) обязаны надеть СИЗ в буферной комнате до входа в операционную: надеть двойную шапочку, медицинские защитные маски (N95/FFP3) или фильтрующий респиратор с принудительной подачей воздуха, медицинские очки, защитную медицинскую одежду, бахилы, латексные перчатки.
- (4) В дополнение к приведенным ранее по тексту СИЗ хирурги и отвечающие за мытье рук медсестры должны быть одеты в одноразовую стерильную одежду и стерильные перчатки.
- (5) Пациенты носят одноразовые шапки и одноразовые хирургические маски в соответствии со своим положением.
- (7) Старшие медсестры в буферной зоне отвечают за поставку товаров из буферной зоны в операционную с низким давлением.
- (8) Во время операции двери в буферную комнату и операционную плотно закрываются, операция проводится только в том случае, если в операционной отрицательное давление.
- (9) Постороннему персоналу запрещается находиться в операционной.

8.2 Регламент окончательной дезинфекции

- (1) Утилизация медицинских отходов осуществляется так же, как если бы речь шла о медицинских отходах, связанных с новой коронавирусной инфекцией.
- (2) Многократные медицинские устройства подлежат дезинфекции в соответствии с регламентом дезинфекции для многократных устройств, связанных с SARS-CoV-2.

(3) Тканые материалы медицинского назначения подлежат дезинфекции и утилизации в соответствии с регламентом дезинфекции для инфицированной текстильной продукции, связанной с SARS-CoV-2.

(4) Поверхность предметов (инструментов и устройств, включая медицинский стол для инструментов, операционный стол, операционную кровать и т.п.):

① видимые загрязнения кровью/биологическими жидкостями подлежат полному удалению перед началом дезинфекции (следуя регламенту для удаления пролитой крови и биологических жидкостей);

② все поверхности протираются дезинфицирующим средством, содержащим 1000 мг/л активного хлора, которое наносится на 30 минут.

(5) Пол и стены:

① видимые загрязнения кровью/биологическими жидкостями подлежат полному удалению перед началом дезинфекции (следуя регламенту для удаления пролитой крови и биологических жидкостей);

② все поверхности протираются дезинфицирующим средством, содержащим 1000 мг/л активного хлора, которое наносится на 30 минут.

(6) Воздух внутри помещений: включить фильтровентиляционный модуль. Проводить дезинфекцию воздуха с помощью ультрафиолетовой лампы на протяжении как минимум двух часов.

9 Регламент обращения с телами погибших пациентов с подозрением на заражение или подтвержденным диагнозом

(1) СИЗ для персонала: персонал должен быть полностью защищен и облачен в рабочую одежду, одноразовые медицинские шапочки, одноразовые перчатки и толстые резиновые перчатки с длинными рукавами, одноразовую защитную медицинскую одежду, медицинские защитные маски (N95/FFP33) или фильтрующий респиратор с принудительной подачей воздуха, защитные маски, рабочую обувь или резиновые сапоги, водонепроницаемые бахилы, водонепроницаемые фартуки или водонепроницаемые изоляционные халаты и так далее.

(2) Уход за телом усопшего: заполнить все отверстия и раны пациента, включая рот, нос, уши, анальное отверстие и трахеотомические отверстия, используя ватные шарики или марлю, замоченные в растворе хлорсодержащего дезинфектанта в концентрации 3000-5000 мг/л или в растворе гидроперекиси ацетила 0,5%.

(3) Оборачивание усопшего: обернуть тело в двухслойную ткань, пропитанную дезинфицирующим средством, и поместить в двухслойный запечатанный водонепроницаемый холст, пропитанный дезинфицирующим средством на основе хлора.

(4) Персонал перемещает тело из инфекционного отделения больницы через зараженную зону к специальному лифту, затем как можно скорее специальный автомобиль отвозит тело на кремацию.

(5) Окончательная дезинфекция: провести окончательную дезинфекцию палаты и лифта.

V. Применение цифровых технологий для профилактики эпидемии инфекционного контроля

1 Снижение риска заражения пациентов, обращающихся за медицинской помощью, внутрибольничными инфекциями

(1) Рекомендуйте населению обращаться по поводу медицинских услуг, которые не носят экстренного характера, например, в связи с хроническими заболеваниями, посредством интернет решений, чтобы уменьшить число посетителей медицинских учреждений. За счет этого можно минимизировать риск внутрибольничного инфицирования.

(2) Пациенты, которым необходимо посетить медицинское учреждение, должны записываться на прием, в том числе на интернет-порталах, где они могут получить необходимую информацию о местонахождении учреждения и парковке, времени приема, защитных мерах, которые нужно будет предпринять, о сортировке больных. Как можно больше информации о пациентах должно быть в интернете, чтобы обеспечить точную диагностику и эффективное лечение, а также, чтобы максимально сократить пребывание пациента в клинике.

(3) Поощряйте активное использование пациентами цифровых устройств самообслуживания, чтобы помочь людям избегать лишних контактов друг с другом, что снижает риск внутрибольничного инфицирования.

2 Снижение напряженности работы и риска заразиться инфекционным заболеванием среди медицинских работников

(1) Расширяйте свои знания и накапливайте экспертный опыт путем проведения удаленных консультаций и участия в междисциплинарных проектах для выработки оптимальных способов лечения самых сложных медицинских случаев.

(2) Пользуйтесь решениями в области мобильного и удаленного доступа для сокращения риска заразиться и снижения нагрузки на медицинский персонал, при этом не тратя запасы средств защиты.

(3) Доступ к электронной карте пациента с помощью QR-кодов (примечание: для перемещения по городу требуется зеленый QR-код, получить который можно в системе здравоохранения) и электронному опросу по эпидемиологической тематике, чтобы люди заранее понимали процесс сортировки. Особенно актуально для пациентов с температурой или с подозрением на инфекцию, при этом предотвращая риск заражения.

(4) Использование систем искусственного интеллекта на основе КТ и электронных медицинских карт в приемных отделениях для пациентов с повышенной температурой способствуют снижению интенсивности работы, позволяя оперативно выявлять наиболее вероятные случаи заражения и избегать постановки ошибочного диагноза.

3 **Оперативное реагирование в целях осуществления экстренных мер по сдерживанию распространения коронавируса**

(1) За счет основных цифровых ресурсов, имеющихся у больниц, которые используют облачные технологии, можно наладить использование информационных систем в оперативном режиме для реагирования на чрезвычайные ситуации в ходе эпидемий. Например, можно оборудовать цифровыми системами новые отделения по приему пациентов с повышенной температурой создавать для таких пациентов смотровые и изоляционные палаты.

(2) Можно использовать информационную систему больницы в рамках существующих в интернете инфраструктурных решений по подготовке работников системы здравоохранения и запускать такие системы одним нажатием мыши, а также содействовать работе службы поддержки, чтобы обеспечивать удаленное обслуживание и доступность новых функций в сфере медицинского обслуживания.

Сервис FANZU Internet + Hospital (Интернет-больница Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян) – образец удаленного медицинского обслуживания

С самого начала эпидемии новой коронавирусной инфекции сервис FANZU Internet + Hospital (Интернет-больница Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян) стал предлагать услуги телемедицины на основе медицинской интернет-платформы провинции Чжэцзян с круглосуточными интернет-консультациями и оказанием услуг телемедицины пациентам в Китае и по всему миру.

Пациенты получают доступ к первоклассным медицинским услугам Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян, не выходя из дома, что снижает риск распространения инфекции и внутрибольничных заражений. По состоянию на 14 марта, 10 тыс. человек воспользовались услугами сервиса FANZU Internet + Hospital.

- **Инструкция по использованию медицинской интернет-платформы провинции Чжэцзян:**

- 1) скачайте приложение Alipay;
- 2) откройте приложение (китайскую версию) и найдите в нем «Медицинскую интернет-платформу провинции Чжэцзян»;
- 3) выберите больницу (Первая академическая клиника Университетской школы медицины провинции Чжэцзян);
- 4) введите свой вопрос и дождитесь ответа врача;
- 5) когда врач ответит на ваш вопрос, вы получите уведомление. Тогда откройте приложение и перейдите в раздел «Друзья»;
- 6) для получения подробной информации нажмите на «Медицинскую интернет-платформу провинции Чжэцзян» и начните консультацию.

Создание Международной платформы по взаимодействию медицинских экспертов в рамках Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян

В связи с распространением эпидемии новой коронавирусной инфекции Первая академическая клиника Университетской школы медицины провинции Чжэцзян и компания Alibaba создали Международную платформу по взаимодействию медицинских экспертов с целью повышения качества медицинского обслуживания и содействия обмену информационными ресурсами по всему миру. Эта платформа дает

экспертам в области медицины по всему миру возможность общаться друг с другом и делиться их бесценным опытом в борьбе с коронавирусом COVID-19, используя систему мгновенной передачи сообщений со встроенной функцией перевода, проводя совещания по видеосвязи и так далее.

- **Инструкция по использованию международной коммуникационной платформы медицинских экспертов Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян:**

- 1) зайдите на сайт www.dingtalk.com/en и скачайте приложение DingTalk;
- 2) укажите персональные данные (имя и номер телефона) и зайдите в свою учетную запись;
- 3) подайте заявление на присоединение к Международной платформе по взаимодействию медицинских экспертов в рамках Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян:

способ 1: воспользуйтесь кодом команды. Нажмите «Контакты», затем «Присоединиться к команде», затем «Использовать код команды», и указать «YQDK1170»;

способ 2: просканируйте QR-код Международной платформы по взаимодействию медицинских экспертов в рамках Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян;

- 4) заполните требуемую информацию: имя, страну и медицинское учреждение;
- 5) зарегистрируйтесь в групповом чате после согласования администратора;
- 6) когда вы присоединитесь к чату, вы сможете отправлять мгновенные сообщения с функцией перевода, получать видеоинструкции и медицинские регламенты и руководства.



Часть 2. Диагностика и лечение

I. Индивидуализированное, комплексное, многопрофильное ведение больного

Первая академическая клиника Университетской школы медицины провинции Чжэцзян – специализированное учреждение, принимающее больных с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), в основном тяжелые и реанимационные случаи, в которых состояние пациента постоянно меняется с множественными поражениями органов, – случаи, при которых требуется задействовать многопрофильные бригады. С начала эпидемии в FANHU была создана группа экспертов, в которую вошли врачи инфекционных отделений, респираторной медицины, интенсивной терапии, лабораторной медицины, радиологии, ультразвука, фармакологии, традиционной китайской медицины, психологии, респираторной терапии, реабилитации, питания, ухода за больными и т. д. Был создан комплексный междисциплинарный механизм диагностики и лечения, при котором врачи проводят ежедневные консилиумы по состоянию пациентов как в самой больнице, так и с коллегами по видеосвязи. Это позволяет им разрабатывать научные, комплексные и индивидуальные стратегии лечения для каждого тяжелого случая и больного в критическом состоянии.

Целью консилиума является принятие верных решений. В ходе дискуссии эксперты из разных областей решают проблемы, на которых специализируются, а также обсуждают критические проблемы диагностики и лечения. Окончательное решение по ведению больного принимается опытными экспертами с учетом всех обсуждений, различных мнений и советов.

В основе работы консилиума лежит системный анализ. У пожилых людей с сопутствующими заболеваниями чаще наблюдается тяжелое течение болезни. Вместе с наблюдением за развитием новой коронавирусной инфекции необходимо всесторонне проанализировать базовый статус пациента, наличие осложнений и результаты ежедневного обследования, чтобы прогнозировать дальнейшее развитие болезни. Своевременное и опережающее вмешательство – назначение противовирусных препаратов, кислородная терапия и нутритивная поддержка – может остановить ухудшение состояния больного.

Целью консилиума является разработка индивидуализированной стратегии для конкретного больного. План лечения должен быть адаптирован с учетом различий между людьми, течением заболевания и типами пациентов.

Наш опыт показывает, что работа многопрофильной бригады может значительно повысить эффективность диагностики и лечения COVID-19.

II. Этиология и маркеры воспалительного процесса

1 Обнаружение нуклеиновой кислоты SARS-CoV-2

1.1 Сбор материала

Чувствительность анализа в большой степени зависит от качества образца, методов и сроков сбора. Типы образцов: отделяемое верхних дыхательных путей (мазки из зева, мазки из носа, носоглоточные секреты), отделяемое нижних дыхательных путей (мокрота, отделяемое дыхательных путей, жидкость из бронхоальвеолярного лаважа), кровь, кал, моча и отделяемое конъюнктивы. Образцы мокроты и других выделений нижних дыхательных путей являются предпочтительным материалом для анализа, так как имеют высокий коэффициент позитивности нуклеиновых кислот. SARS-CoV-2 преимущественно распространяется в альвеолярных клетках II типа (AT2), пик выделения вируса наступает через 3-5 дней после начала заболевания. Поэтому, даже если первый тест на нуклеиновые кислоты оказался отрицательным, материал следует продолжать собирать и тестировать в последующие дни.

1.2 Обнаружение нуклеиновых кислот

Анализ на наличие нуклеиновых кислот является предпочтительным методом диагностики SARS-CoV-2. Процедура тестирования согласно приведенным в наборе инструкциям выглядит следующим образом: образцы подвергаются предварительной обработке, вирус подвергается лизису для выделения 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.

Аmplифицированные гены обнаруживаются по интенсивности флуоресценции. Критерии положительных результатов анализа на нуклеиновые кислоты: положительный тест на ген ORF1a/b и (или) ген N (ген E). Комбинированное обнаружение нуклеиновых кислот из разных типов образцов может повысить точность диагностики. Среди пациентов с подтвержденным положительным анализом на нуклеиновую кислоту в дыхательных путях около 30%–40% также показали нуклеиновую кислоту вируса в крови и около 50%–60% в кале. В то же время доля положительных анализов в образцах мочи была довольно низкой. Комбинированное тестирование, включающее образцы отделяемого из дыхательных путей, фекалий, крови и др. помогает повысить чувствительность диагностики у пациентов с подозрением на новую коронавирусную инфекцию, лучше контролировать эффективность лечения и определять меры изоляции после выписки.

2 Выделение и культивирование вируса

Посев культуры вируса должен проводиться в лаборатории с уровнем биобезопасности 3 (BSL-3). (Соответствует 2 уровню биологической безопасности в России – Прим. пер.). Процесс кратко описывается следующим образом: получены свежие образцы мокроты, кала и т. д., клетки Vero E6 cells инокулированы материалом от больных для культивирования вируса. Цитопатический эффект (ЦПЭ) наблюдается через 96 часов. Обнаружение нуклеиновой кислоты вируса в культуральной среде свидетельствует об успешном культивировании. Определение титра вируса: после последовательного разведения вирусного посевного материала в 10 раз TCID50 определяется микроцитопатическим методом либо подсчетом числа бляшкообразующих единиц (БОЕ).

3 Обнаружение антител в сыворотке

После заражения SARS-CoV-2 вырабатываются специфические антитела. Методы определения сывороточных антител включают иммунохроматографию с коллоидным золотом, ИФА, хемилюминесцентный иммуноанализ и т. д. Положительный специфический IgG может использоваться в качестве критерия диагностики у пациентов с подозрением на новую коронавирусную инфекцию с отрицательным анализом на наличие нуклеиновых кислот. Титр специфических антител IgG в фазе выздоровления примерно в 4 раза выше, чем в острой фазе; IgM обнаруживается через 10 дней после появления симптомов; а IgG обнаруживается через 12 дней после появления симптомов. Вирусная нагрузка постепенно уменьшается с повышением уровня сывороточных антител.

4 Исследование показателей воспалительного процесса

Рекомендуется проводить анализы на содержание С-реактивного белка, прокальцитонина, ферритина, D-димера, общих лимфоцитов и суб-

популяций лимфоцитов, интерлейкинов IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α , INF- γ и других индикаторов воспаления и иммунного статуса, что может помочь оценить клиническое развитие, предупредить серьезные и критические тенденции и послужить основой для разработки стратегии лечения.

У большинства больных с COVID-19 наблюдается нормальный уровень прокальцитонина при значительно повышенном уровне С-реактивного белка. Быстро и значительно растущий уровень С-реактивного белка указывает на возможность вторичной инфекции. Уровень D-димера значительно повышается в тяжелых случаях, что является потенциальным фактором риска и основанием для плохого прогноза. У пациентов с низким общим количеством лимфоцитов в начале заболевания, как правило, плохой прогноз. У тяжелых больных прогрессивно снижается количество лимфоцитов периферической крови. У пациентов с тяжелым течением болезни значительно повышен уровень экспрессии IL-6 и IL-10. Мониторинг уровня IL-6 и IL-10 полезен для оценки риска перехода заболевания в тяжелую форму.

5 Исследование на вторичные бактериальные и грибковые инфекции

Больные в тяжелом и критическом состоянии подвержены вторичным бактериальным или грибковым инфекциям. Материал для анализа бактериальной или грибковой культуры собирается с места заражения. Если есть подозрение на вторичную инфекцию легких, для культивирования следует собирать мокроту, выделяемую при кашле из глубины легких, аспират из трахеи, жидкость БАЛ и соскобы. У пациентов с высокой температурой следует своевременно проводить посев крови. Взятие крови из периферических вен или катетеров следует проводить у пациентов с подозрением на сепсис, у которых стоит постоянный катетер. Рекомендуется брать у них анализ крови на иммуноглобулины G и на GM по крайней мере два раза в неделю в дополнение к посеву на грибок.

6 Техника безопасности

Защитные меры биобезопасности принимаются в соответствии с уровнем риска экспериментального процесса. Индивидуальная защита применяется в соответствии с требованиями лабораторной защиты BSL-3 (соответствует 2 уровню биологической безопасности в России – Прим. пер.) для сбора образцов отделяемого из дыхательных путей, исследования на наличие нуклеиновых кислот и действий по культивированию вируса. Средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями лабораторной защиты BSL-2 (соответствует 3 уровню биологической безопасности в России – Прим. пер.) применяются при биохимических, иммунологических исследованиях и других обычных лабораторных исследованиях. Образцы следует перевозить в специальных транспорт-

ных контейнерах, отвечающих требованиям биобезопасности. Все лабораторные отходы только автоклавируются.

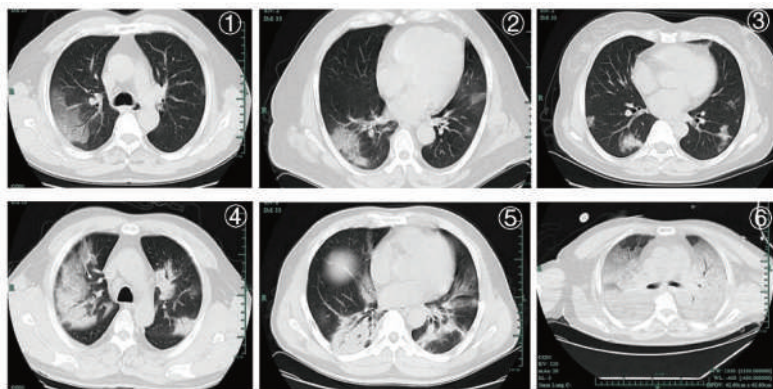
III. Лучевая диагностика при COVID-19

Рентгенография органов грудной клетки имеет большое значение для диагностики новой коронавирусной инфекции, наблюдения и оценки терапевтической эффективности и показаний для выписки пациента. Предпочтительным исследованием является КТ с высоким разрешением. В критических случаях у лежачих больных используется портативная рентгенография грудной клетки. КТ для базовой оценки состояния пациентов обычно выполняется в день поступления или при отсутствии полной терапевтической эффективности процедуру можно повторить через 2-3 дня. Если симптомы стабильны или улучшились после лечения, компьютерная томография может быть сделана через 5-7 дней. Больным в критическом состоянии рекомендуется ежедневно выполнять портативную рентгенографию грудной клетки в плановом порядке.

На ранней стадии развития новой коронавирусной инфекции на компьютерной томографии часто наблюдаются многоочаговые тени или помутнения легочной ткани по типу «матового стекла», расположенные на периферии легких, в субплевральной области и в обеих нижних долях. Длинная ось поражения в основном параллельна плевре. В некоторых помутнениях по типу «матового стекла» наблюдается утолщение межлобулярных перегородок, а также интралобулярное утолщение интерстиция, которые выглядят как субплевральный сетчатый узор, 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».

Заболевание в основном прогрессирует в течение 7-10 дней с увеличением плотности поражений по сравнению с предыдущими снимками и консолидированными поражениями с симптомом воздушной бронхограммы. В критических случаях может наблюдаться дальнейшее разрастание уплотнения, при этом наблюдается еще большее матовое снижение прозрачности легочной ткани, что иногда описывают как «белое легкое». По мере облегчения состояния больного помутнение по типу «матового стекла» может полностью раствориться, а отдельные уплотнения оставляют фиброзные полоски или субплевральный сетчатый узор. Пациенты с множественным поражением долей, особенно с расширенными поражениями, должны оставаться под наблюдением на предмет обострения заболевания. Больные с обычными показателями

легочной КТ должны быть изолированы: им необходимо повторять анализы на нуклеиновую кислоту, даже если тест на нуклеиновую кислоту SAR-CoV-2 был отрицательным.



Типичные особенности КТ у больных с новой коронавирусной инфекцией:

Рисунки 1, 2. Синдром «матового стекла»

Рисунок 3. Узелки и очаговая экссудация

Рисунки 4, 5. Множественные уплотнения

Рисунок 6. Диффузное уплотнение, «белое легкое».

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

Гибкая бронхоскопия универсальна, проста в использовании и хорошо переносится пациентами на механической ИВЛ. Показания:

(1) Сбор образцов отделяемого из нижних дыхательных путей (то есть мокроты, эндотрахеального аспирата, бронхоальвеолярного лаважа) для исследования на SARS-CoV-2 или другие патогенные микроорганизмы с целью более точного подбора антимикробной терапии, что дает неоспоримое клиническое преимущество. Наш опыт говорит о том, что образцы отделяемого нижних дыхательных путей с большей вероятностью покажут наличие SAR-CoV-2, чем образца отделяемого верхних дыхательных путей.

(2) Локализации места кровотечения, купирование кровохарканья, удаление мокроты или сгустков крови; если бронхоскопия делается для определения места кровотечения, с помощью бронхоскопа может быть проведено местное введение холодного физиологического

раствора, адреналина, вазопрессина или фибрина, а также лазерное лечение.

(3) Установка эндотрахеальных трубок; контроль при интубации трахеи или чрескожной трахеотомии.

(4) Лекарства, такие как инфузии α -интерферона и N-ацетилцистеина, можно вводить через бронхоскоп.

Бронхоскопическая картина: обширная гиперемия слизистой бронхов, отек, слизистые выделения в просвете и желеобразная мокрота, блокирующая дыхательные пути у критических больных (рисунок 7).

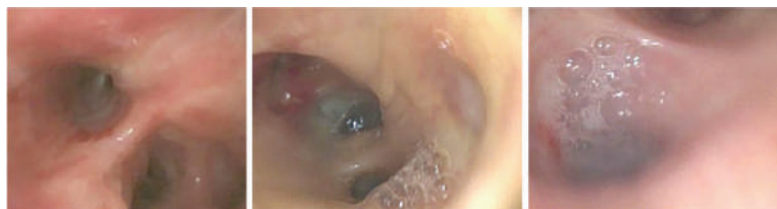


Рисунок 7. Бронхоскопические проявления COVID-19: отек и застойные явления на слизистой бронхов; большое количество выделений слизи в просвете.

V. Диагностика и клиническая классификация COVID-19

По возможности должны проводиться ранняя диагностика, лечение и изоляция больных с COVID-19. Динамический мониторинг снимков легких, индекса оксигенации и уровней цитокинов полезен для раннего выявления случаев, в которых есть риск тяжелого и критического развития. «Золотым стандартом» диагностики COVID-19 является положительный результат исследования на наличие нуклеиновой кислоты SARS-CoV-2. Однако, учитывая возможность ложноотрицательных результатов, характерные проявления на КТ при подозрении на коронавирус можно рассматривать как подтвержденные случаи, даже если тест на наличие нуклеиновых кислот отрицательный. В таких случаях пациента следует изолировать и назначить исследования различного материала.

Данные диагностические критерии соответствуют Протоколам диагностики и лечения COVID-2019. Случай считается подтвержденным на основании эпидемиологического анамнеза (включая кластерную передачу инфекции), клинических проявлений (высокая температура и респираторные симптомы), визуализации легких и результатов обнаружения нуклеиновой кислоты SARS-CoV-2 и сывороточно-специфических антител.

Клиническая классификация:

1 Легкая форма

Клинические симптомы умеренные, при визуализации проявлений пневмонии не наблюдается.

2 Умеренная форма

Такие симптомы, как повышение температуры тела и симптомы со стороны респираторного тракта и т. д., проявления пневмонии можно увидеть при визуализации.

3 Тяжелая форма

У взрослых при выполнении любого из следующих критериев: частота дыхания ≥ 30 вдохов/мин; насыщение кислородом $\leq 93\%$ в состоянии покоя; соотношение парциального давления кислорода в артериальной крови (PaO_2)/концентрации кислорода на вдохе (FiO_2) ≤ 300 мм рт. ст. Случаи $> 50\%$ прогрессирование поражения в течение 24-48 часов при визуализации легких должны рассматриваться как тяжелые.

4 Критические случаи

Соответствие любому из следующих критериев: возникновение дыхательной недостаточности, требующей искусственной вентиляции легких; наличие шока; функциональная недостаточность других органов, которая требует контроля и лечения в отделении интенсивной терапии.

В критических случаях различают раннюю, среднюю и позднюю стадии течения болезни в зависимости от индекса оксигенации и работы дыхательной системы.

- **Ранняя стадия:** $100 \text{ мм рт. ст.} < \text{Индекс оксигенации} \leq 150 \text{ мм рт. ст.}$ (*Здесь и далее индекс оксигенации измеряется в мм рт. ст., хотя в российской медицине это просто число, без единиц – Прим. пер.*), податливость дыхательных путей $\geq 30 \text{ мл/см H}_2\text{O}$; без функциональной недостаточности других органов, кроме легких. Пациент имеет большие шансы на выздоровление при активной противовирусной и антицитокиновой терапии и поддерживающем лечении.

- **Средняя стадия:** $60 \text{ мм рт. ст.} < \text{Индекс оксигенации} \leq 100 \text{ мм рт. ст.}$ $30 \text{ мл/см H}_2\text{O} > \text{податливость дыхательных путей} \geq 15 \text{ мл/см H}_2\text{O}$; может быть осложнено легкой или умеренной дисфункцией других органов.

- **Поздняя стадия:** показатель оксигенации $\leq 60 \text{ мм рт. ст.}$ податливость дыхательных путей $< 15 \text{ мл/см H}_2\text{O}$; диффузное уплотнение обоих легких, что требует применения ЭКМО, или отказ других жизненно важных органов. Риск летального исхода значительно возрастает.

VI. Противовирусная терапия, направленная на своевременную ликвидацию патогенов

Раннее противовирусное лечение помогает снизить частоту развития серьезных и критических форм заболевания. Хотя клинических данных об эффективных противовирусных препаратах нет, в настоящее время приняты следующие антивирусные стратегии, основанные на характеристиках SAR-CoV-2, в соответствии с Протоколами диагностики и лечения COVID-19: профилактика, контроль, диагностика и лечение.

1 Противовирусная терапия

В нашей клинике в качестве основного назначения применялся Лопинавир/Ритонавир (2 капсулы, перорально через 12 часов) в сочетании с Арбидолом (200 мг перорально через 12 часов). Исходя из опыта лечения 49 пациентов в нашей больнице, среднее время до получения первого отрицательного теста на нуклеиновую кислоту вируса составило 12 дней (95% CI: 8-15 дней). Продолжительность получения отрицательного результата (отрицательный результат более 2 раз подряд с интервалом ≥ 24 ч.) составила 13,5 дней (95% CI: 9,5–17,5 дней).

При неэффективности основной терапии у взрослых в возрасте от 18 до 65 лет может применяться хлорохина фосфат (Делагил) (вес ≥ 50 кг: 500 мг два раза в день; вес ≤ 50 кг: 500 мг два раза в день в первые два дня, 500 мг в день следующие пять дней). *(В Китае и других странах использовали Хлорохина фосфат. В России представлен Гидроксихлорохин (Глаквенил); по данным in vitro, он может быть значительно менее эффективен в отношении COVID-19, клинических данных для него нет – Прим. пер.)*

Ингаляции Интерферона рекомендованы в протоколах диагностики и лечения COVID-19. Мы рекомендуем проводить данную процедуру в помещениях с отрицательным давлением, а не в палатах общего назначения из-за возможности передачи инфекции воздушным путем.

Дарунавир/Кобицистат обладает некоторой противовирусной активностью, по результатам подавления вируса in vitro, основываясь на опыте лечения больных СПИДом, имеет относительно легкие побочные эффекты. Для больных с непереносимостью препарата Лопинавир/Ритонавир альтернативный вариант терапии – это Дарунавир/Кобицистат (1 таблетка в день) или Фавипиравир (начальная доза 1600 мг, затем 600 мг три раза в день). Одновременное назначение трех и более противовирусных препаратов не рекомендуется.

2 Курс лечения

Курс лечения Хлорохина фосфатом должен составлять не более 7 дней. Курс лечения по другим схемам не определен и обычно состав-

ляет около 2 недель. Противовирусные препараты следует отменить, если результаты более 3-х анализов на наличие нуклеиновых кислот из образцов мокроты были отрицательными.

VII. Противошоковые и противогипоксемические мероприятия

В процессе перехода от тяжелой к критической стадии у больного может развиваться тяжелая гипоксемия, активация цитокинового каскада и тяжелые инфекции, которые могут перейти в шок, нарушения тканевой перфузии и даже полиорганную недостаточность. Лечение направлено на удаление причины и восстановление жидкости. Система искусственной поддержки печени (ALSS) и аферезные методы уменьшения воспаления могут эффективно уменьшить медиаторы воспаления, предотвратить активацию цитокинового каскада и возникновение шока, гипоксемии и респираторного дистресс-синдрома.

1 Применение глюкокортикоидов при необходимости

Больным с тяжелой пневмонией COVID-19 показано краткосрочное назначение кортикостероидов для ингибирования цитокинового каскада и предотвращения прогрессирования заболевания; делать это следует как можно раньше. Однако больших дозировок глюкокортикоидов следует избегать из-за побочных эффектов и осложнений.

1.1 Показания к применению кортикостероидов

- 1) тяжелая либо критическая стадии;
- 2) больные с постоянной высокой температурой (выше 39 °С);
- 3) очаговые помутнения по типу «матового стекла» или более 30% площади легких на снимках КТ;
- 4) на КТ признаки быстрого прогрессирования заболевания (поражение более 50% видимой на КТ площади легких, в течение 48 часов);
- 5) Цитокин II-6 > = 5 ВПН.

1.2 Применение кортикостероидов

Рекомендованная начальная дозировка Метилпреднизолон 0,75–1,5 мг/кг внутривенно один раз в день (около 40 мг один или два раза в день). При этом Метилпреднизолон в дозе 40 мг через 12 часов может назначаться пациентам с пониженной температурой тела или со значительно повышенными цитокинами при обычных дозах стероидов. В критических случаях может рассматриваться Метилпреднизолон в дозе 40-80 мг каждые 12 часов. При необходимости тщательно контролируйте температуру тела, насыщение крови кислородом, показатели крови, С-реактивный белок, цитокины, биохимический профиль

и КТ легких каждые 2-3 дня на фоне терапии. Дозу Метилпреднизолона следует уменьшать вдвое каждые 3-5 дней, если состояние больного улучшается, нормализуется температура тела или значительно абсорбируются пораженные участки КТ. При снижении внутривенной дозы до 20 мг в день рекомендуется назначить Метилпреднизолон (Медрол) перорально один раз в день. Для кортикостероидов нет четкого курса лечения; некоторые специалисты предлагают прекратить лечение кортикостероидами, когда пациент почти выздоровел.

1.3 Сфера особого внимания на фоне терапии кортикостероидами

- 1) до начала терапии кортикостероидами следует провести T-Spot-диагностику туберкулезной инфекции, исследования на антитела HBV и HCV;
- 2) возможно применение ингибиторов протонного насоса для предотвращения осложнений;
- 3) следует контролировать уровень глюкозы в крови. При необходимости повышенное содержание глюкозы в крови следует компенсировать инсулином;
- 4) следует снизить уровень калия в сыворотке крови;
- 5) следует тщательно контролировать функцию печени;
- 6) для пациентов, которые сильно потеют, можно рассмотреть традиционные китайские растительные лекарственные средства;
- 7) седативно-снотворные средства могут временно вводиться пациентам с нарушениями сна.

2 Система искусственной поддержки функции печени для подавления цитокинового каскада

Система искусственной поддержки функции печени (ALSS) может проводить обмен плазмы, адсорбцию, перфузию и фильтрацию медиаторов воспаления, таких как эндотоксины и вредные метаболиты небольшой или средней молекулярной массы. Она также может поддерживать сывороточный альбумин, факторы свертывания крови, баланс объема жидкости, электролиты и кислотно-основное состояние, а также выявлять «цитокиновые бури», шок, воспаление легких и др. Таким образом, система ALSS может помочь улучшить функции многих других органов, включая печень и почки, что увеличит успех лечения и снизит смертность среди тяжелых больных.

2.1 Показания к применению ALSS

- 1) повышения уровня маркеров воспаления в сыворотке крови (например, IL-6) до ≥ 5 ВПН, или скорость роста ≥ 1 раза в день;
- 2) увеличение пораженной области легких на КТ или рентгенограмме $\geq 10\%$ в день;
- 3) искусственная система поддержки печени необходима для лечения

основных заболеваний.
Больные с (1) + (2) либо (3).

2.2 Противопоказания

Абсолютных противопоказаний при лечении больных в критическом состоянии нет. Однако следует избегать ALSS в следующих ситуациях:

- 1) тяжелое кровотечение или диссеминированное внутрисосудистое свертывание;
- 2) сильная аллергия на компоненты крови или лекарства, используемые в процессе лечения, такие как плазма, гепарин и протамин;
- 3) острые цереброваскулярные заболевания или тяжелые травмы головы;
- 4) хроническая сердечная недостаточность, классификация сердечно-сосудистых заболеваний по функциональному классу \geq III степени;
- 5) неконтролируемая гипотензия и шок;
- 6) тяжелая аритмия.

Плазменный обмен в сочетании с адсорбцией плазмы или двойной молекулярной адсорбцией плазмы, перфузией и фильтрацией рекомендуется в зависимости от состояния больного. При применении ALSS следует заменить 2000 мл плазмы. Подробные описания процедуры можно найти в экспертном консенсусе по применению системы искусственной очистки крови печени при лечении тяжелой и критической новой коронавирусной пневмонии.

Применение ALSS значительно сокращает время пребывания больного в критическом состоянии в отделении интенсивной терапии в нашей больнице. Как правило, уровень сывороточных цитокинов IL-2 / IL-4 / IL-6 / TNF- α заметно снижается и насыщение кислородом значительно улучшается после ALSS.

3 Кислородная терапия при гипоксемии

Гипоксемия может возникать из-за нарушения дыхательных функций при COVID-19. Лечение кислородными добавками может уменьшить гипоксемию, снимая вторичные поражения органов, вызванные дыхательной недостаточностью и гипоксемией.

3.1 Кислородная терапия

- 1) Постоянный мониторинг насыщения кислородом во время кислородной терапии

Не у всех пациентов функция оксигенации нарушена в начале болезни, однако со временем они могут показать быстрое ухудшение оксигенации. Поэтому рекомендуется постоянный мониторинг насыщения кислородом до и во время кислородной терапии.

2) Экстренная кислородная терапия

Кислородная терапия не является необходимостью для пациентов с кислородным насыщением (SpO_2) более 93% или для пациентов без явных симптомов дыхательной недостаточности при отсутствии кислородной терапии. Кислородная терапия настоятельно рекомендуется пациентам с симптомами дыхательной недостаточности. Следует отметить, что у некоторых тяжелых пациентов с $PaO_2/FiO_2 < 300$ не было явных симптомов дыхательной недостаточности.

3) Цель кислородной терапии

Целью кислородной терапии является поддержание насыщения кислородом (SpO_2) на уровне 93–96% для пациентов без хронических заболеваний легких и на 88–92% для пациентов с хронической дыхательной недостаточностью II типа. В частности, концентрация кислорода должна быть увеличена до 92–95% у пациентов, у которых SpO_2 часто падает ниже 85% во время повседневной жизнедеятельности.

4) Контроль кислородной терапии

Индекс PaO_2/FiO_2 является чувствительным и точным индикатором функции оксигенации. Стабильность и мониторинг FiO_2 очень важны для пациентов с прогрессирующим заболеванием и PaO_2/FiO_2 ниже 300 мм рт. ст. Контролируемая кислородная терапия является предпочтительным лечением.

Кислородная терапия с использованием высокопоточных носовых канюль (HFNC) рекомендуется для больных со следующими состояниями: $SpO_2 < 93\%$; $PaO_2/FiO_2 < 300$ мм рт. ст. (1 мм рт. ст. = 0,133 кПа); частота дыхания > 25 вдохов в минуту в состоянии покоя или резкое прогрессирование симптомов на рентгеновских снимках. Пациентам следует надевать хирургическую маску во время лечения HFNC. Воздушный поток при кислородной терапии HFNC должен быть установлен на низком уровне и постепенно увеличиваться до 40–60 л/мин когда индекс PaO_2/FiO_2 находится между 200–300 мм рт. ст., чтобы пациенты не испытывали сильного стеснения в груди и одышки. Однако в случае явного дыхательного расстройства следует установить начальный поток минимум на 60 л/мин.

Показания к интубации трахеи зависят от прогрессирования заболевания, системного статуса и осложнений у пациентов в стабильном состоянии, но с низким индексом оксигенации (< 100 мм рт. ст.). Таким образом, до принятия решения требуется подробная оценка клинического состояния больного. Интубацию трахеи следует проводить как можно раньше у пациентов с индексом оксигенации менее 150 мм рт. ст., ухудшающимися симптомами респираторного расстройства или дисфункции множественных органов в течение 1–2 часов применения HFNC

высокого потока (60 л/мин) и высокой концентрации (> 60%).

Пациенты пожилого возраста (> 60 лет) с большим количеством осложнений или PaO_2/FiO_2 менее 200 мм рт. ст. должны находиться в ОИТ.

3.2 Механическая вентиляция

(1) Неинвазивная вентиляция (NIV)

NIV не рекомендуется пациентам с COVID-19, которым не подошло лечение HFNC. Некоторые тяжелые пациенты быстро прогрессируют к ОРДС. Чрезмерное давление воздуха может вызвать растяжение желудка и непереносимость, которые способствуют аспирации и ухудшают поражение легких. Возможно краткосрочное (менее 2 часов) использование NIV под тщательным контролем, если у пациента острая левосторонняя сердечная недостаточность, хроническая обструктивная болезнь легких или иммунодефицит. В случаях, когда улучшение симптомов респираторного дистресса или индекса PaO_2/FiO_2 не наблюдается, интубацию следует проводить как можно раньше.

Рекомендуется проводить NIV с двойным контуром. При применении NIV с одной трубкой между маской и клапаном выдоха должен быть установлен вирусный фильтр. Маску следует подбирать по размеру, чтобы уменьшить риск распространения вируса при утечке воздуха.

(2) Инвазивная механическая вентиляция

① Принципы инвазивной искусственной вентиляции легких у критических больных.

При лечении COVID-19 важно соблюсти баланс между необходимостью в вентиляции и оксигенации и риском механического повреждения легких при вентиляции.

- Строго установите дыхательный объем на 4–8 мл/кг. Как правило, чем ниже эластичность легких, тем меньше должен быть заданный дыхательный объем.
- Поддерживайте базовое давление платформы < 30 см H₂O (1 см H₂O = 0,098 кПа), давление вдоха < 15 см H₂O.
- Установите РЕЕР (положительное давление конца выдоха) в соответствии с протоколом ОРДС.
- Частота вентиляции: 18–25 вдохов в минуту. Допускается умеренная гиперкапния.
- Вводите седативные препараты, анальгетики или миорелаксанты, если дыхательный объем, давление платформы и давление вдоха слишком велики.

② Раскрытие объема легких

Раскрытие объема легких улучшает гетерогенное распределение

поражений у пациентов с ОРДС. Однако это может привести к тяжелым респираторным и сердечно-сосудистым осложнениям, поэтому данная манипуляция не рекомендуется к широкому применению. Перед применением должна быть выполнена оценка расширяемости легких.

(3) Вентиляция в положении лежа на животе

Большинство тяжелобольных с COVID-19 хорошо реагируют на искусственную вентиляцию легких в положении лежа на животе, показывая быстрое улучшение оксигенации и механики легких. Такая вентиляция легких рекомендуется в качестве обычной стратегии больным с индексом $PaO_2/FiO_2 < 150$ мм рт. ст. или же с очевидными проявлениями на снимках и без противопоказаний. Рекомендуемое время вентиляции составляет более 16 часов в каждый прием. Легкая вентиляция может быть прекращена, когда PaO_2/FiO_2 превышает 150 мм рт. ст. в течение более 4 часов в положении лежа на спине. Вентиляция лежа на животе во время бодрствования может быть назначена больным, которые не были интубированы или не имеют явного дыхательного расстройства, но с нарушенной оксигенацией или уплотнениями в гравитационно-зависимых областях легких на снимках. Рекомендуется процедура не менее 4 часов в каждый прием. Такую вентиляцию можно проводить несколько раз в день в зависимости от воздействия и переносимости.

(4) Профилактика регургитации и аспирации

Остаточный объем желудка и желудочно-кишечные функции должны регулярно оцениваться. Энтеральное питание рекомендуется давать больным как можно раньше. Рекомендуются также назоинтестинальное кормление и непрерывная назогастральная декомпрессия. Энтеральное питание должно быть приостановлено и перед подключением сделана аспирация шприцом 50 мл. Если противопоказаний нет, рекомендуется положение полусидя (30°).

(5) Контроль жидкости

Чрезмерное количество жидкости ухудшает гипоксемию у больных с COVID-19. Чтобы уменьшить легочную экссудацию и улучшить оксигенацию, количество жидкости должно строго контролироваться при обеспечении перфузии.

(6) Методы предотвращения ИВЛ-ассоциированной пневмонии (VAP)

Предосторожности для предотвращения VAP должны строго соблюдаться:

- ① выберите подходящий тип эндотрахеальной трубки;
- ② используйте эндотрахеальную трубку с подслизистым всасыванием (каждые 2 часа каждый раз аспирируйте с помощью пустого шприца 20 мл);

- ③ установите эндотрахеальную трубку в правильное положение и на нужную глубину, хорошо закрепите и избегайте натяжения;
 - ④ поддерживайте давление в кислородной подушке на уровне 30–35 см H₂O (1 см H₂O = 0,098 кПа) и проверяйте каждые 4 часа;
 - ⑤ контролируйте давление в кислородной подушке и убирайте конденсат при изменении положения (утилизацию водяного конденсата в закрытый контейнер, содержащий предварительно приготовленный дезинфицирующий раствор хлора, осуществляют вдвоем); убирайте выделения, скопившиеся в кислородной подушке;
 - ⑥ своевременно удаляйте выделения изо рта и носа больного.
- (7) Отключение от вентиляции

Уменьшите дозировку седативных препаратов, постепенно снижая до нуля перед пробуждением, когда PaO₂/FiO₂ пациента станет выше 150 мм рт. ст. Удаление трубки следует проводить как можно раньше, если возможно. После отключения для последовательной респираторной поддержки применяются HFNC или NIV.



VIII. Обоснованное применение антибиотиков для профилактики вторичных инфекций

COVID-19 является вирусной инфекцией, поэтому при легком или обычном течении болезни назначать антибиотики для предотвращения бактериальных инфекций не рекомендуется; их следует использовать с осторожностью и только в тяжелых случаях в зависимости от состояния больного. Антибиотики могут быть назначены по усмотрению

врача при следующих состояниях: обширные поражения легких; избыток бронхиального секрета; хронические заболевания дыхательных путей с историей колонизации патогенов в нижних отделах дыхательных путей; прием глюкокортикоидов в дозировке ≥ 20 мг в течение 7 дней (в пересчете на Преднизон).

Варианты антибиотиков включают фторхинолоны, цефалоспорины второго или третьего поколения, ингибиторы β -лактамазы и т. д. Антибиотики следует использовать для профилактики бактериальных инфекций у больных в критическом состоянии, особенно с инвазивной механической вентиляцией легких. Такие антибиотики, как карбапенемы, ингибиторы β -лактамазы, Линезолид и Ванкомицин, могут применяться у пациентов в критическом состоянии с учетом индивидуальных факторов риска.

Симптомы, состояние больного и результаты таких исследований, как общий анализ крови, С-реактивный белок и прокальцитонин, должны тщательно контролироваться во время лечения. Если обнаружено изменение состояния пациента, необходимо составить комплексное клиническое заключение. Если невозможно исключить вторичную инфекцию, необходимо тщательно собрать материал для анализов, мазки, посевы на нуклеиновую кислоту, антигены и антитела, чтобы выявить инфекционный агент как можно раньше. Антибиотики могут быть назначены эмпирически в следующих случаях: 1) увеличение объема отделяемого при кашле, более темный цвет мокроты, особенно желтая гнойная мокрота; 2) повышение температуры тела, которое не связано с обострением исходного заболевания; 3) заметное увеличение числа лейкоцитов и/или нейтрофилов; 4) прокальцитонин $> 0,5$ нг/мл; 5) ухудшение индекса оксигенации или обострение нарушения кровообращения, не вызванные вирусной инфекцией; а также другие симптомы, предположительно вызываемые бактериальными инфекциями.

Некоторые больные с COVID-19 подвергаются риску вторичных грибковых инфекций из-за ослабленного клеточного иммунитета, вызванного вирусными инфекциями, применением глюкокортикоидов и/или антибиотиков широкого спектра действия. У критических больных необходимо проводить микробиологические исследования дыхательных секретов, такие как мазки и посевы; своевременно проверять D-глюкозу (G-тест) и галактоманнан (GM-тест) крови или жидкости БАЛ, если есть подозрения на вторичную инфекцию.

Необходимо проявлять бдительность в отношении возможной инвазивной кандидозной инфекции и проводить противогрибковую терапию. Флуконазол или Эхинокандин можно применять в следующих случаях: 1) пациент принимает антибиотики широкого спектра действия

в течение 7 и более дней; 2) пациент получает энтеральное питание; 3) пациент проходит инвазивное обследование или лечение; 4) положительный результат посева на кандидоз в материале, полученном из двух или более частей тела; 5) у пациента значительно увеличались результаты G-теста.

Необходимо проявлять бдительность в отношении возможного инвазивного аспергиллеза легких. Противогрибковая терапия, например Вориконазол, Позаконазол или Эхинокандин, применяется в следующих случаях: 1) пациент получает глюкокортикоид в течение семи или более дней; 2) у пациента наблюдается агранулоцитоз; 3) у пациента с хронической обструктивной болезнью легких положительный результат посева на аспергиллы в материале, взятом из дыхательных путей; 4) у пациента значительно повышены результаты GM-теста.

IX. Баланс кишечной микрофлоры и питание

У некоторых пациентов с COVID-19 имеются желудочно-кишечные симптомы (боль в животе, диарея), вызванные непосредственно вирусным поражением слизистой оболочки кишечника или же применением противовирусных и противомикробных препаратов. По имеющимся данным, у больных COVID-19 нарушается микробиологический баланс кишечника, что свидетельствует о значительном сокращении числа кишечных пробиотиков, таких как бифидо- и лактобактерии. Дисбактериоз кишечника может привести к бактериальной транслокации и вторичной инфекции, поэтому важно поддерживать баланс кишечной микрофлоры с помощью модуляторов и нутритивной поддержки.

1 Нормализация микрофлоры кишечника

(1) Данное вмешательство может уменьшить риск бактериальной транслокации и вторичной инфекции – увеличить количество основных бактерий в кишечнике, ингибировать патогенные бактерии, снизить выработку токсинов и уменьшить инфекцию, вызванную дисбиозом микрофлоры кишечника.

(2) Данное вмешательство может уменьшить желудочно-кишечные симптомы, снизить количество воды в кале, нормализовать характер фекалий и частоту дефекации, а также уменьшить диарею путем подавления атрофии слизистой оболочки кишечника.

(3) Анализ кишечной флоры может быть выполнен в больнице, располагающей соответствующими ресурсами, что позволит выявить у больного нарушение кишечной флоры на ранней стадии, даст возможность своевременно скорректировать применение антибиотиков

и назначить пробиотики. Это может уменьшить вероятность кишечной бактериальной транслокации и кишечной инфекции.

(4) Питание является важным средством поддержания микробиологического баланса кишечника. Нутритивная поддержка кишечника должна применяться своевременно на основе эффективной оценки пищевых рисков, желудочно-кишечных функций и аспирационных рисков.

2 Нутритивная поддержка

Больные, у которых новая коронавирусная инфекция протекает в тяжелой форме, а также в критических случаях, подвергаются сильному стрессу, что может вызвать проблемы с питанием. Выявление на ранней стадии таких проблем, обследование желудочно-кишечных функций и риска аспирации, а также своевременная энтеральная нутритивная поддержка важны для прогноза пациента.

(1) Предпочтительным является пероральное получение питания. Раннее введение энтерального питания обеспечивает получение питательных веществ, питает кишечник, улучшает барьер слизистой оболочки кишечника и иммунитет кишечника и поддерживает микрофлору.

(2) Энтеральное питание. Тяжелые больные часто испытывают острые желудочно-кишечные расстройства, проявляющиеся как вздутие живота, диарея и гастропарез. У пациентов с интубацией трахеи рекомендуется использовать кишечную питательную трубку для постпилорического питания.

(3) Выбор питательного раствора. Для пациентов с поражениями кишечника рекомендуются предварительно переваренные короткопептидные препараты, которые легко всасываются и используются кишечником. Для пациентов с хорошей кишечной функцией могут быть выбраны препараты из цельных белков с относительно высокой калорийностью. Для пациентов с гипергликемией рекомендуются специальные пищевые препараты для контроля гликемии.

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

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

(6) Парентеральное питание может временно поддерживать пожилых пациентов с высоким риском аспирации или пациентов с явным вздутием живота. Его можно постепенно заменить самостоятельной диетой или энтеральным питанием после улучшения их состояния.

Х. Применение ЭКМО у больных с COVID-19

COVID-19 – новое высокоинфекционное заболевание, в основном поражающее легочные альвеолы, в первую очередь у критических больных, что приводит к тяжелой дыхательной недостаточности. При применении экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) в лечении COVID-19 медицинским работникам следует уделять пристальное внимание следующим аспектам: выбор времени и способ вмешательства, антикоагулянты и кровотечения, координация с искусственной вентиляцией легких, ЭКМО в сознании и ранняя реабилитационная подготовка, стратегия лечения осложнений.

1 Выбор времени вмешательства

1.1 Терапия спасения

В течение 72 часов в состоянии механической вентиляции легких принимались такие меры, как защитная вентиляция легких и вентиляция в положении лежа на животе. С наступлением одного из следующих условий, стоит рассмотреть подключение к ЭКМО как терапии спасения:

- (1) индекс $PaO_2/FiO_2 < 80$ мм рт. ст. (Независимо от давления PEEP);
- (2) $Pplat \leq 30$ мм рт. ст., $PaCO_2 > 55$ мм рт. ст.
- (3) начинающийся пневмоторакс, утечка воздуха $> 1/3$ дыхательного объема, продолжительность > 48 ч;
- (4) ухудшение кровообращения, дозировка норадреналина > 1 мкг / (кг x мин);
- (5) Применение экстракорпоральной сердечно-легочной реанимации (ECPR).

1.2 Замещающая ЭКМО

В случае если больному не подходит долгосрочная искусственная вентиляция легких, то есть пациент не может получить ожидаемые результаты, следует немедленно начать замещающую ЭКМО с наступлением одного из следующих условий:

- (1) снижение комплаентности легких. После процедуры раскрытия объема легких, комплаентность дыхательной системы < 10 мл/см H_2O ;
- (2) стойкое обострение пневмомедиастинума или подкожной эмфиземы. Параметры искусственной вентиляции, по расчетам, не могут быть уменьшены в течение 48 часов;
- (3) индекс $PaO_2/FiO_2 < 100$ мм рт. ст. и ситуация не улучшается обычными методами в течение 72 часов.

1.3 ЭКМО на ранних стадиях после прихода в сознание

ЭКМО в этот период может применяться к пациентам, которые находились на искусственной вентиляции легких с высокими параметрами в течение более 7 дней в случае, если они отвечают необходимым условиям для проведения ЭКМО в сознании, и, следовательно, их состояние должно улучшиться:

- (1) пациент находится в полном сознании и полностью следует указаниям врачей, он или она понимает, как работает ЭКМО и что от него требуется;
- (2) пациент не имеет осложнений в виде нервно-мышечных заболеваний;
- (3) оценка повреждения легких по шкале Мюррея $> 2,5$;
- (4) слабая легочная секреция; интервал времени между двумя процедурами отсасывания секрета из дыхательных путей > 4 ч;
- (5) стабильная гемодинамика; не требуются вспомогательные сосудистые препараты.

2 Методы катетеризации

Поскольку время на ЭКМО для большинства пациентов с COVID-19 превышает 7 дней, для введения периферического катетера под ультразвуковым контролем следует использовать способ катетеризации по Сельдингеру, который минимизирует повреждения, кровотечения и риск инфицирования при внутрисосудистой катетеризации через венозную ангиотомию, особенно для пациентов на ранней стадии после прихода в сознание. Внутрисосудистая катетеризация с помощью венозной ангиотомии может рассматриваться только для больных с плохим состоянием кровеносных сосудов или для пациентов, у которых катетеризация не может сопровождаться с помощью ультразвука либо в случае, если катетеризация по Сельдингеру не удалась.

3 Выбор режима

- (1) Первым вариантом для больных с нарушениями дыхания является режим V-V. Режим V-A не применяется в первую очередь именно из-за возможных проблем с кровообращением.
- (2) Для пациентов с дыхательной недостаточностью, осложненной сердечной недостаточностью, с индексом $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$ 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 тяжелыми сердечно-сосудистыми проблемами, несущими

риск кардиогенного шока, следует выбирать режим V-A с поддержкой ЭКМО. Однако, таким больным необходима поддержка в виде перемежающейся вентиляции с положительным давлением (IPPV), а проведения ЭКМО на ранней стадии прихода в сознание следует избегать.

4 Заданное значение потока и целевая подача кислорода

(1) Начальный поток > 80% сердечного выброса (СВ) с коэффициентом самоциклирования < 30%.

(2) SPO₂ должно поддерживаться > 90%; FiO₂ < 0,5 с помощью искусственной вентиляции легких или другой кислородной терапии.

(3) Для обеспечения целевой подачи у больных с массой тела ниже 80 кг применяется венозная канюля размером 22 Fr (выше 80 кг – 24 Fr).

5 Настройки вентиляции

Поддержание нормальной вентиляции путем регулировки скорости подачи продувочного газа:

(1) начальная скорость потока воздуха через мембрану устанавливается равной скорости кровотока Кровоток: Газ = 1:1. Основной задачей является поддержание PaCO₂ < 45 мм рт. ст. Для пациентов с осложнениями в виде ХОБЛ устанавливается PaCO₂ < 80% от исходного уровня.

(2) При отсутствии жалоб со стороны пациента на затрудненное дыхание следует поддерживать силу и частоту спонтанного дыхания (RR) у пациента на уровне 10 < RR < 20.

(3) Скорость подачи продувочного газа через мембрану в режиме V-A регулируется так, чтобы обеспечивать рН кровотока из мембраны оксигенатора на уровне 7,35-7,45.

6 Антикоагулянт и профилактика кровотечений

(1) При отсутствии у больного активных кровотечений, висцеральных кровотечений с количеством тромбоцитов > 50x10⁹/л рекомендуемая начальная дозировка гепарина составляет 50 ед/кг.

(2) При осложнениях в виде кровотечений или количестве тромбоцитов < 50x10⁹/л, рекомендуемая начальная дозировка гепарина составляет 25 ед/кг.

(3) При поддерживающей дозе антикоагулянта активированное частичное время тромбопластина (aPPT) должно быть 40–60 секунд. В то же время следует принять во внимание тенденцию изменения D-димера.

(4) Без гепарина процедура может выполняться при следующих обстоятельствах: пациенту необходимо оставаться на ЭКМО, но у него наблюдается опасное для жизни кровотечение или активное кровотечение,

которое необходимо контролировать; кровоток > 3 л/мин при контуре ЭКМО с гепарином и катетеризации. Рекомендуемое время процедуры < 24 часов. Должны быть подготовлены запасные устройства и расходные материалы.

(5) Устойчивость к гепарину. При некоторых условиях применения гепарина aPPT не достигает стандартного уровня, и происходит свертывание крови. В этом случае необходимо контролировать активность плазменного антитромбина III (АТIII). Если активность снижается, необходимо добавить свежезамороженную плазму для восстановления чувствительности к гепарину.

(6) Гепарин-индуцированная тромбопения (ГИТ). Когда происходит ГИТ, мы рекомендуем провести плазмообменную терапию или заменить гепарин на аргатробан.

7 Отключение от ЭКМО и механической вентиляции

(1) Если состояние пациента, находящегося на V-V ЭКМО в сочетании с искусственной вентиляцией, соответствует условиям ЭКМО в сознании, мы рекомендуем сначала попытаться удалить воздухопроводы при условии, что у пациента нет осложнений, связанных с ЭКМО, и расчетное время удаления всех вспомогательных аппаратов более 48 часов.

(2) Больного можно отключать от системы ЭКМО, если из-за избыточной секреции дыхательных путей требуется частое искусственное отсасывание; если больной будет длительное время находиться на механической вентиляции легких; индекс $PaO_2/FiO_2 > 150$ мм рт.ст., время > 48 часов, на снимках легких заметны улучшения; травмирование, связанное с давлением механической вентиляции, находится под контролем. Сохранять ЭКМО – интубацию не рекомендуется.





XI. Терапия пациентов с новой коронавирусной инфекцией на основе реконвалесцентной плазмы

В 1891 году Беринг и Китасато впервые сообщили о терапевтическом эффекте плазмы, содержащей дифтерийный антитоксин. С тех пор плазмотерапия стала важным методом иммунотерапии против патогенных организмов у пациентов с инфекционными заболеваниями. У пациентов со сложной картиной нового заболевания ухудшение состояния происходит стремительно. На ранней стадии патогены повреждают органы-мишени напрямую и затем ведут к серьезным иммунопатологическим нарушениям. Антитела пассивного иммунитета могут эффективно и напрямую нейтрализовать патогены, что ограничивает степень повреждения органов-мишеней, а затем блокирует дальнейшее иммунопатологическое нарушение. ВОЗ также подчеркивает, что в период многочисленных вспышек заболевания по всему миру «терапия на основе реконвалесцентной плазмы является одним из наиболее часто рекомендуемых вариантов лечения, и ее применяли в периоды других эпидемических вспышек». С момента начала эпидемии новой коронавирусной инфекции уровень смертности был довольно высоким в силу недостатка специфичных и эффективных способов лечения. Так как уровень смертности является важным показателем, который волнует население, для предотвращения массовой паники очень важно выработать клинические способы лечения, которые могут сократить уровень смертности среди больных в критическом состоянии. Так как наша больница является больницей регионального уровня провинции

Чжэцзян, мы лечим пациентов из Ханчжоу, а также занимаемся критическими случаями со всей провинции. У нас много потенциальных доноров реконвалесцентной плазмы и пациентов в критическом состоянии, которым нужна терапия реконвалесцентной плазмой.

1 Сбор плазмы

Помимо общих требований, предъявляемых к сбору крови и сопутствующим процедурам, необходимо учитывать следующее:

1.1 Доноры

Донорами могут быть пациенты, перенесшие инфекцию, в течение двух недель после выздоровления и выписки (при условии, что анализ по методу амплификации нуклеиновых кислот (МАНК) мазка из нижних дыхательных путей дает отрицательный результат в течение 14 дней и более). Возраст: 18-55 лет. Масса тела: более 50 кг (мужчины) и более 45 кг (женщины). Прошло не менее недели с последнего приема глюкокортикоидов, прошло более двух недель с последней сдачи крови.

1.2 Метод сбора

Плазмаферез, 200-400 мл за процедуру (после консультации с врачом).

1.3 Исследования после сбора

Помимо общего анализа качества образца крови и анализа на переносимые с кровью заболевания, необходимы следующие исследования:

(1) исследование по МАНК на новую коронавирусную инфекцию SARS-CoV-2;

(2) разведение в пропорциях 1:160 для качественного исследования на определение специфических иммуноглобулинов класса G и M (IgG, IgM) новой коронавирусной инфекции либо разведение в пропорциях 1:320 для качественного исследования для общего выявления антител. Если возможно, сохранить от 3 мл плазмы для экспериментов по нейтрализации вирусных частиц.

Необходимо отметить следующее: в процессе сравнения титра вируснейтрализующих антител и количественного выявления антител IgG с использованием люминесценции мы обнаружили, что используемый в настоящий момент метод определения антител IgG, специфичных для SARS-CoV-2, не полностью демонстрирует реальную способность плазмы к нейтрализации вируса. Следовательно, мы предложили тест на вируснейтрализацию в качестве предпочтительного исследования либо исследование плазмы на общий уровень антител с разведением в пропорции 1:320.

2 Клиническое использование реконвалесцентной плазмы крови

2.1 Показания

(1) Пациенты с новой коронавирусной инфекцией в тяжелом и критическом состоянии, с положительным результатом мазка из дыхательных путей.

(2) Пациенты с новой коронавирусной инфекцией, протекающей в более легкой форме, в состоянии угнетенного иммунитета либо имеющие низкие показатели Ct в анализе МАНК, но с быстро прогрессирующим поражением легких.

Примечание: в целом не следует применять реконвалесцентную плазму крови в лечении пациентов, срок течения заболевания у которых превышает три недели. Но в ходе клинического применения мы обнаружили, что терапия с использованием реконвалесцентной плазмы является эффективной при лечении пациентов, болеющих более трех недель, чьи исследования мазка из дыхательных путей по МАНК продолжают давать положительный результат. Данная терапия может ускорить выведение вируса, повысить число лимфоцитов и NK-клеток (естественных киллеров) в плазме крови, снизить уровень молочной кислоты в плазме крови и улучшить функцию почек.

2.2 Противопоказания

(1) Аллергия на плазму, цитрат натрия и метиленовый голубой в анамнезе.

(2) Для пациентов с аутоиммунными заболеваниями или селективным дефицитом иммуноглобулина А (IgA) в анамнезе необходима тщательная оценка возможных побочных эффектов применения реконвалесцентной плазмы.

2.3 Общий план инфузионного вливания, дозировка реконвалесцентной плазмы – от 400 мл в случае однократного вливания или от 200 мл за одну процедуру при многократном вливании.

XII. Терапия для повышения лечебного эффекта с учетом классификации симптомов в традиционной китайской медицине

1 Классификация и стадии

Течение заболевания коронавирусной инфекции COVID-19 делится на раннюю, среднюю, критическую стадию и стадию выздоровления. На ранней стадии заболевание делится на два типа: отек легких, озноб снаружи и жар внутри. Средняя стадия характеризуется сменяющимися друг

друга ознобом и жаром. Критическая стадия характеризуется внутренней блокировкой токсинов. Стадия выздоровления характеризуется дефицитом ци (жизненной энергии) в легких и селезенке. Заболевание относится к синдромам, вызывающим отек легких. Так как заболевание сопровождается высокой температурой тела, то рекомендуется чередовать «холодное» и «горячее» лечение. На средней стадии озноб, потливость и жар присутствуют одновременно, что в ТКМ классифицируется как сочетание жара и озноба. Согласно теории ТКМ, жар лечится «холодными» лекарственными средствами, но «холодные» средства вызывают нарушение янь, приводят к охлаждению селезенки и желудка и сочетанию жара и озноба в среднем цзяо. Таким образом, на данной стадии следует рассмотреть применение и «холодной», и «горячей» терапии. Так как пациенты, болеющие новой коронавирусной инфекцией, обычно имеют симптомы жара и озноба, то сочетание «холодной» и «горячей» терапии является предпочтительным по отношению к другим подходам.

2 Терапия на основании классификации

(1) Отек легких: эфедра (6 г), косточки абрикоса (10 г), семена бусенника (30 г), корень лакричника (6 г), корень шлемника байкальского (15 г), хосян (10 г), корневище тростника (30 г), корневище папоротника (15 г), экстракт волокна китайского корня (20 г), корневище китайского атрактилодеса (12 г), кора магнолии лекарственной (12 г).

(2) Озноб снаружи и жар внутри: эфедра (9 г), природный гипс (30 г), косточка абрикоса (10 г), корень лакричника (6 г), корень шлемника байкальского (15 г), околоплодник трихозанта (20 г), плод померанца (15 г), кора магнолии лекарственной (12 г), трехкрылосемянник сердцевинолистный (20 г), кора корня шелковицы белой (15 г), клубень пинеллии (12 г), экстракт волокна китайского корня (20 г), корень ширококолокольчика (9 г).

(3) Сменяющие друг друга жар и озноб: клубень пинеллии (12 г), корень шмельника байкальского (15 г), повилика (6 г), сушеный имбирь (6 г), китайский финик (15 г), корень пуерарии (30 г), костустут (10 г), экстракт волокна китайского корня (20 г), луковица рябчика (15 г), семена бусенника (30 г), корень лакричника (6 г).

(4) Внутренняя блокировка токсинов: использовать для лечения чеонсимхвань.

(5) Дефицит ци в легких и селезенке: корень китайского астрагала (30 г), корень кодонопсиса (20 г), жареное корневище крупного атрактилодеса (15 г), экстракт волокна китайского корня (20 г), плод амомума (6 г), корневище купены сибирской (15 г), клубень пинеллии (10 г), цедра

мандарина (6 г), корневище винде янь (20 г), семена лотоса орехоносного (15 г), китайский финик (15 г).

Пациентам на разных стадиях следует придерживаться разных подходов. Одна доза в день. Лекарство залить кипятком, принимать утром и вечером.

XIII. Отслеживание приема препаратов у пациентов с новой коронавирусной инфекцией

Анамнез пациентов с новой коронавирусной инфекцией часто отягощен фоновыми заболеваниями, требующими приема разных видов медикаментов. Следовательно, мы должны более пристально следить за возможными негативными реакциями на препараты и обращать внимание на их взаимодействие, чтобы избежать повреждения органов в результате приема медикаментов и повысить эффективность терапии.

1 Выявление побочной реакции на препараты

Практика показывает, что у пациентов с новой коронавирусной инфекцией, которые получали Лопинавир/Ритонавир в сочетании с Арбидолом, в 51,9% случаев развивается нарушение функции печени. Многомерный анализ показывает, что противовирусные агенты и прием сопутствующих препаратов – это два независимых друг от друга фактора риска, которые могут привести к нарушению функции печени. Следовательно, требуется тщательное отслеживание нежелательной реакции на препараты, а также сокращение приема комбинаций медикаментов, которые не являются критичными. Ниже приведены:

(1) Лопинавир/Ритонавир и Дарунавир/Кобицистат: диарея, тошнота, рвота, повышение уровня аминотрансферазы в сыворотке крови, желтушность, нарушение липидного состава крови, повышение уровня молочной кислоты. Симптомы исчезают после отмены препарата.

(2) Арбидол: повышение уровня аминотрансферазы в сыворотке крови, желтушность. В сочетании с Лопинавиром частота случаев повышается. Симптомы исчезают после отмены препарата. Иногда возможно замедление пульса, поэтому необходимо избегать сочетания Арбидола с ингибиторами β -рецепторов – такими как Метопролол и Пропранолол. Рекомендуем прекратить прием препаратов, если пульс ниже 60 ударов в минуту.

(3) Фапилабир: повышение уровня мочевой кислоты в плазме крови, диарея, нейтропения, шок, фульминантный гепатит, острое поражение

почек. Побочные эффекты распространены среди пожилых пациентов и пациентов, состояние которых осложнено цитокиновой бурей.

(4) Хлорохин фосфат (Хлорохин): головокружение, головная боль, тошнота, рвота, диарея, кожная сыпь различной природы. Наиболее серьезный побочный эффект – остановка сердца. Наиболее частая побочная реакция – офтальмологическая токсичность. Перед приемом препарата необходима ЭКГ. Запрещен прием препарата пациентам с аритмией (например, блок проведения), ретинопатией, потерей слуха.

2 Терапевтический лекарственный мониторинг

Некоторые противовирусные и противобактериальные препараты требуют мониторинга концентрации или терапевтического лекарственного мониторинга (ТЛМ). В Таблице 1 представлена концентрация таких препаратов в плазме крови и корректировка дозы. При наступлении отклонения концентрации лекарственного препарата в плазме крови нужна корректировка режима лечения с учетом клинических симптомов и препаратов, принимаемых одновременно.



Таблица 1. Диапазон концентрации и контрольные показатели для распространенных препаратов, требующих ТЛМ, при лечении пациентов с новой коронавирусной инфекцией

Препарат	Время контрольного сбора крови	Диапазон концентрации
Лопинавир/ Ритонавир	(макс.) через 30 минут после приема (мин.) за 30 минут до приема	Лопинавир: (мин.) > 1мкг/мл (макс.) < 8,2 мкг/мл
Имипенем	за 10 минут до приема	1~8 мкг/мл
Меропенем	за 10 минут до приема	1~16 мкг/мл
Ванкомицин	за 30 минут до приема	10~20 мг/л (15~20 мг/л для тяжелых случаев метициллин-резистентного золотистого стафилококка)
Линезолид	за 30 минут до приема	2~7 мкг/мл
Вориконазол	за 30 минут до приема	1~5,5 мкг/мл

Принципы изменения дозировки

В соотношении с эффективностью препарата и побочными эффектами.

Интерпретация и корректировка концентрации препарата в плазме крови, исходя из минимальной подавляющей концентрации в исследовании на патоген.

Минимальная концентрация соотносится с частотой неэффективности лечения инфекции и степенью нефротоксичности. При чрезмерно высокой концентрации требуется снизить частоту приема или дозировку.

Минимальная концентрация соотносится с нежелательными реакциями миелосупрессии. Требуется тщательный мониторинг общего анализа крови.

Минимальная концентрация соотносится с терапевтическим эффектом и побочными реакциями (например, нарушение функции печени).

3 Отслеживание возможного взаимодействия препаратов

Противовирусные препараты (например, Лопинавир/Ритонавир) метаболизируются ферментами СYP3A в печени. У пациентов, принимающих сопутствующие препараты, необходимо тщательно отслеживать возможное взаимодействие препаратов. В Таблице 2 представлено взаимодействие между противовирусными препаратами и распространенными препаратами для лечения фоновых заболеваний.

Таблица 2. Взаимодействие между противовирусными препаратами и распространенными препаратами для лечения фоновых заболеваний

Препарат	Возможное взаимодействие
Лопинавир/ Ритонавир	При сочетании с препаратами, метаболизирующимися через СYP3A (например, статины, иммуносупрессоры, такие как Такролимус, Вориконазол), концентрация сочетаемого препарата в плазме крови может увеличиться; приводит к увеличению площади под кривой (AUC) Ривароксабана, Атровастатина и Мидазолама на 153%, в 5,9 раз и 13 раз, соответственно. Необходимо обращать внимание на клинические симптомы и применять ТЛМ.
Дарунавир/ Кобицистат	В сочетании с препаратами, метаболизирующимися через СYP3A и/или СYP2D6, концентрация сочетаемого препарата в плазме крови может увеличиться. См. Лопинавир/Ритонавир.
Арбидол	Взаимодействует с субстратами, ингибиторами и стимулянтами СYP3A4 и UGT1A9.
Фапилавир	<ol style="list-style-type: none"> 1) Теофиллин повышает биодоступность Фапилавира. 2) Фапилавир повышает биодоступность Ацетаминофена на 79%. 3) Сочетание Фапилавира с Пиразинамидом повышает уровень мочевой кислоты в плазме крови. 4) Сочетание с Репаглинидом повышает уровень Репаглинида в плазме крови.
Хлорохин (в форме фосфата)	—

Противопоказания для сочетания препаратов
Запрещено сочетать с Амиодароном (летальная аритмия), Кветиапином (тяжелая кома), Симвастатином (острый некроз скелетных мышц).
См. Лопинавир/Ритонавир
—
—
Запрещено сочетать с препаратами, которые ведут к увеличению интервала QT на ЭКГ (Моксифлоксацин, Азитромицин, Амиодарон и т.п.).

Примечание: «—» указывает на отсутствие релевантных данных; ТЛМ: терапевтический лекарственный мониторинг; AUC – площадь под кривой; UGT1A9 – УДФ-глюкуронозилтрансфераза 1-9.

4 Предотвращение вреда при лечении особых групп пациентов

К особым группам пациентов относятся беременные женщины, пациенты с печеночной и почечной недостаточностью, пациенты на ИВЛ, пациенты на непрерывной заместительной почечной терапии (НЗПТ) или экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭМО) и т.д. При назначении препаратов необходимо учитывать следующие аспекты:

(1) Беременные женщины

Можно назначать Лопинавир/Ритонавир в таблетках. Фапилавир и Хлорохин запрещены.

(2) Пациенты с печеночной недостаточностью

Предпочтительнее препараты, которые выводятся через почки без изменений (Пенициллин, цефалоспорины и т.д.)

(3) Пациенты с почечной недостаточностью (включая пациентов на гемодиализе)

Предпочтительнее препараты, которые метаболизируются через печень или выводятся через двойной канал печени и почек (Линезолид, Моксифлоксацин, Цефтриаксон и т.д.).

(4) Пациенты на круглосуточной НЗПТ

Рекомендуемый режим приема Ванкомицина: нагрузочная доза 1 г, поддерживающая доза – 0,5 г каждые 12 часов. Максимальная суточная дозировка Имипенема – 2 г.



XIV. Психологическая интервенция в лечении пациентов с новой коронавирусной инфекцией

1 Психологический стресс и симптомы пациентов с новой коронавирусной инфекцией

Пациенты с подтвержденным инфицированием COVID-19 нередко демонстрируют такие симптомы, как сожаление и негодование, одиночество и беспомощность, депрессия, тревожность и фобии, раздражение и нарушение сна. У некоторых пациентов возможны панические атаки. Оценка психологического состояния в изолированных боксах показывает, что примерно у 48% пациентов с подтвержденным случаем коронавируса наблюдался психологический стресс на ранней стадии госпитализации, в большей степени как эмоциональная реакция на стресс. Среди пациентов в критическом состоянии часты случаи бреда. Зафиксирован даже случай энцефалита, спровоцированный COVID-19, который привел к таким психологическим симптомам, как отсутствие сознания и раздражительность.

2 Разработка динамической процедуры для оценки и предотвращения психологического кризиса

Психическое состояние пациента (индивидуальный психологический стресс, настроение, качество сна и давление) необходимо отслеживать каждую неделю в период госпитализации и перед выпиской. Инструменты для самостоятельной оценки: опросник для самооценки SRQ-20, опросник здоровья PHQ-9 и оценка генерализованного тревожного расстройства GAD-7. Инструменты для сторонней оценки: шкала Гамильтона для оценки депрессии (HAM-D), шкала Гамильтона для оценки тревожности (HAM-A), шкала оценки позитивных и негативных синдромов (PANSS). В таких особых условиях, как изолированные боксы, мы предлагаем, чтобы пациенты заполняли опросники через свои мобильные телефоны. Врачи могут провести опрос или оценку по шкале при личном взаимодействии или онлайн.

3 Интервенция и лечение на основе оценки

3.1 Принципы интервенции и лечения

Для пациентов, у которых заболевание протекает в легкой форме, предлагается психологическая интервенция. Психологическая саморегуляция включает в себя методы дыхательного расслабления и обучение осознанности. Для пациентов в умеренно-тяжелом и тяжелом состоянии, предлагается интервенция и лечение путем сочетания медикаментозного лечения и психотерапии. Для улучшения настроения и ка-

чества сна у пациентов можно прописывать новые антидепрессанты, анксиолитики (транквилизаторы) и бензодиазепины. Антипсихотики второго поколения (Оланзапин и Кветиапин) рекомендованы для снижения таких психотических симптомов, как иллюзии и галлюцинации.

3.2 Рекомендации по психотропным препаратам для пациентов старшего возраста

Анамнез пациентов среднего и пожилого возрастов часто отягощен физическими заболеваниями (например, гипертензия и диабет), поэтому при выборе психотропных препаратов необходимо полностью учитывать взаимодействие препаратов и их влияние на дыхание. Мы рекомендуем Циталопрам, Эсциталопрам и т.д. для снижения симптомов депрессии и тревожности; бензодиазепины (Эстазолам, Алпразолам и т.д.) для снижения тревожности и улучшения сна; Оланзапин, Кветиапин и т.д. для снижения психотических симптомов.

XV. Реабилитация пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию

Пациенты в тяжелом и критическом состоянии страдают от нарушения функции органов различной степени тяжести – в особенности от дыхательной недостаточности, двигательных нарушений и когнитивного расстройства как на острой стадии заболевания, так и на стадии выздоровления.

1 Реабилитация пациентов в тяжелом и критическом состоянии

Цель ранней стадии реабилитации – улучшить дыхательную функцию, облегчить симптомы, снизить тревожность и депрессию, снизить вероятность осложнений. Порядок ранней реабилитации следующий: оценка состояния – терапия – повторная оценка.

1.1 Оценка состояния перед реабилитацией

В основе лежит общая клиническая оценка, особенно функциональная оценка, включая дыхание, кардиостатус, с особым вниманием на движение и повседневную активность. Упор делать на оценку реабилитации дыхательной системы, включая оценку торакальной активности, амплитуды активности диафрагмы, типа и частоты дыхания и т.д.

1.2 Реабилитационная терапия

Реабилитационная терапия пациентов в тяжелом и критическом состоянии главным образом состоит из контроля положения тела, дыхательных упражнений и физиотерапии.

(1) Контроль положения тела: постуральный дренаж помогает уменьшить воздействие мокроты на респираторный тракт, что особенно важно для улучшения вентиляции и кровоснабжения. Пациенты должны научиться принимать такое положение тела, при котором под воздействием силы тяжести будет происходить отток отделяемого из долей или сегментов легких. Если пациенты принимают седативные препараты и страдают от нарушения сознания, возможна регулировка наклона кровати или изголовья на 30°, 40° или 60°, если состояние пациента позволяет. В состоянии покоя наиболее оптимальным положением тела для дыхания является стоячее положение, что может эффективно улучшить работу дыхательной системы и поддержать необходимый объем легких. Если пациент чувствует себя хорошо, ему можно разрешить вставать и постепенно увеличивать время пребывания в стоячем положении.

(2) Дыхательные упражнения. Упражнения позволяют полностью расширить легкие, помогают выходу отделяемого из альвеолы легких и дыхательных путей в верхние дыхательные пути, чтобы мокрота не скапливалась в нижнем отделе легких. Упражнения увеличивают жизненную емкость и улучшают функцию легких. Основные дыхательные техники – это глубокое медленное дыхание и расширение грудной клетки в сочетании с разведением плеч.

1) Глубокое медленное дыхание: во время вдоха пациент как можно сильнее расширяет диафрагму. Дыхание должно быть как можно более глубоким и медленным, чтобы не допустить сокращения дыхательной достаточности из-за быстрого и неглубокого дыхания. По сравнению с грудным дыханием такой тип дыхания требует меньше мышечных усилий, но дает больший объем вдоха и лучший результат с точки зрения вентиляции и кровоснабжения, что можно использовать для корректировки дыхания при одышке.

2) Дыхание с расширением грудной клетки в сочетании с разведением плеч: улучшает вентиляцию легких. Делая глубокий медленный вдох, пациент расширяет грудную клетку и уводит плечи назад, затем возвращает грудную клетку и плечи в начальное положение на выдохе. В силу особых патологических факторов вирусной пневмонии следует избегать длительной задержки дыхания, чтобы не увеличить нагрузку на дыхательную систему и сердце, а также чтобы не допустить перенасыщения кислородом. Также не следует двигаться слишком быстро во время упражнения. Частота дыхания – 12–15 дыхательных циклов в минуту.

(3) Активный цикл дыхательных упражнений: позволяет эффективно вывести мокроту из бронхов и улучшить функцию легких без таких

осложнений, как гипоксемия и затрудненное дыхание. Цикл делится на три стадии (контроль дыхания, расширение грудной клетки и выдох). Цикл дыхательных упражнений составляется исходя из состояния пациента.

(4) Тренажер положительного давления при выдохе: у пациентов с новой коронавирусной инфекцией серьезно повреждена интерстициальная ткань легких. При механической вентиляции необходимо соблюдать низкое давление и низкий объем дыхания, чтобы не допустить повреждения интерстициальной ткани легких. Поэтому после отключения механической вентиляции для стимуляции выхода отделяемого из отделов легких с малым объемом в отделы легких с большим объемом возможно применение тренажера положительного давления на выдохе, чтобы облегчить выведение мокроты. Положительное давление на выходе можно получить через колебание потока воздуха, которое вызывает колебание дыхательных путей для достижения поддержки дыхательных путей. Ускорение потока воздуха на выдохе помогает вывести мокроту.

(5) Физиотерапия: ультракоротковолновая терапия, осциллятор, внешний диафрагмальный стимулятор (водитель ритма дыхания), электро-стимуляция мышц и т.д.

XVI. Трансплантация легких у пациентов с COVID-19

Трансплантация легких является эффективным подходом на финальной стадии хронических заболеваний легких. Однако случаев трансплантации легких для лечения острых инфекционных заболеваний легких зафиксировано мало. Первая академическая клиника Университетской школы медицины провинции Чжэцзян собрала в данной главе справочную информацию для медицинских работников на основании текущей клинической практики и результатов. В целом, следуя принципу исследования возможностей, принципу обращения ко всем возможным способам для спасения жизни пациента, принципу крайне избирательной и высокой защиты, можно заключить, что, если состояние легких пациента не улучшается после адекватной и целесообразной терапии и пациент находится в критическом состоянии, то при условии оценки других факторов возможно рассмотреть трансплантацию легких.

1 Оценка состояния пациента перед трансплантацией

(1) Возраст: рекомендуется проводить трансплантацию пациентам не старше 70 лет. У пациентов старше 70 лет проводится тщательная оценка функции других органов и способности к постоперационному восстановлению.

(2) Течение заболевания: длительность заболевания и сложность течения в целом напрямую не связаны. Однако в случае пациентов с короткой продолжительностью болезни (4-6 недель и меньше) рекомендуется оценить, была ли обеспечена адекватная медикаментозная терапия, помощь в вентиляции легких и экстракорпоральная мембранная оксигенация.

(3) Функция легких: на основе данных компьютерной томографии легких, параметров ИВЛ и экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭМО) необходимо оценить, существует ли какой-либо шанс выздоровления.

(4) Функциональная оценка других важных органов: а) крайне важно оценить сознание пациента в критическом состоянии с помощью КТ и электроэнцефалографии мозга, так как такие пациенты в течение длительного периода получают седативные препараты; б) крайне рекомендуется оценка сердечной функции, включая ЭКГ и эхокардиографию (особенное внимание обратить на размер правого предсердия и желудочка, давление в легочной артерии и функцию левого предсердия и желудочка); в) необходимо наблюдать за уровнем креатинина и билирубина в сыворотке крови; пациентам с печеночной или почечной недостаточностью нельзя проводить трансплантацию легких до восстановления функции печени и почек.

(5) Исследование на COVID-19 по МАНК: у пациента должен быть отрицательный результат как минимум по двум исследованиям подряд с интервалом более 24 часов. Учитывая, что растет число случаев рецидива коронавирусной инфекции после лечения, рекомендуется пересмотреть данный стандарт и ждать получения трех отрицательных результатов подряд. Лучше всего, если отрицательный результат будет получен по всем образцам биологических жидкостей, включая кровь, мокроту, отделяемое из носоглотки, бронхоальвеолярный лаваж (БАЛ), мочу и кал. Учитывая сложность проведения вышеуказанных операций, как минимум должен быть получен отрицательный результат по мокроте и БАЛ.

(6) Оценка инфекционного статуса: в условиях продолжительной госпитализации некоторые пациенты с COVID-19 могут стать восприимчивы к различным бактериальным инфекциям, поэтому рекомендуется полное медицинское обследование для оценки инфекционного статуса пациента, особенно это касается бактериальных инфекций, устойчивых к нескольким препаратам. Более того, для оценки риска послеоперационной инфекции необходимо разработать план антибактериального лечения после операции.

(7) Этапы предоперационного медицинского обследования для трансплантации легких у пациентов с COVID-19: врачи интенсивной терапии

предлагают план лечения -> многопрофильный консилиум -> полное медицинское обследование -> анализ и терапия относительных противопоказаний -> предварительная адаптация перед трансплантацией легких.

2 Противопоказания

См. «Консенсус 2014 ISHLT: консенсус касательно выбора кандидатов на трансплантацию легких» Международного общества трансплантации сердца и легких (обновлен в 2014 г.).

XVII. Показания для выписки и контроль пациентов с COVID-19

1 Показания для выписки

- (1) Нормальная температура тела сохраняется не менее 3 дней (температура в ухе ниже 37,5°C);
- (2) Значительное улучшение респираторных симптомов;
- (3) Исследование по ПЦР дало отрицательный результат на патогены в респираторном тракте дважды с интервалом более 24 часов; если возможно, провести одновременно исследование кала по ПЦР;
- (4) Рентгенография легких показывает очевидное улучшение состояния легких;
- (5) Отсутствуют сопутствующие состояния или осложнения, требующие госпитализации;
- (6) Уровень насыщения крови кислородом – более 93% без искусственной доставки кислорода;
- (7) Выписка одобрена многопрофильным консилиумом.

2 Прием препаратов после выписки

В целом, после выписки прием противовирусных препаратов не требуется. Лечение симптоматики возможно, если у пациента сохраняется небольшой кашель, снижение аппетита, плотный налет на языке и т.д. Возможно использование противовирусных препаратов после выписки для пациентов с обширным поражением легких в течение первых трех дней после получения отрицательных результатов по ПЦР.

3 Карантин на дому

Пациенты должны изолироваться дома на две недели после выписки. Рекомендуемые условия карантина:

- (1) отдельное часто проветриваемое помещение с регулярной санобработкой;
- (2) избегать контактов с новорожденными, пожилыми и людьми с ослабленным иммунитетом дома;
- (3) пациенты и их родственники должны носить маски и часто мыть руки;
- (4) температуру тела следует измерять два раза в день (утром и вечером), также следует пристально следить за любыми изменениями в состоянии пациента.

4 Контроль

Для контроля состояния выписанного пациента необходимо назначить врача-специалиста. Первый контрольный звонок делается в течение 48 часов после выписки. Амбулаторный контроль – через 1, 2 недели и через месяц после выписки. Проводятся исследования функции печени и почек, анализ крови, исследование образцов мокроты и кала по ПЦР. Исследование функции легких или КТ легких проводятся исходя из состояния пациента. Контрольные звонки через 3 и 6 месяцев после выписки.

5 Работа с пациентами с рецидивирующей коноравирусной инфекцией после выписки

В нашей больнице действуют строгие правила касательно показаний для выписки пациентов. Ни у кого из наших выписавшихся пациентов контрольное исследование мокроты и кала не показало рецидива. Тем не менее, зафиксированы случаи возвращения инфекции после выписки, проведенной в соответствии с общегосударственными стандартами (отрицательный результат по 2 мазкам из глотки подряд, взятым с интервалом в 24 часа; нормальная температура тела в течение 3 дней, значительное улучшение симптомов; значительное уменьшение воспаления на рентгенографии легких). Данные инциденты связаны в основном с нарушениями при сборе образцов для анализа и неточностью отрицательных результатов. В случае рецидивирующей инфекции рекомендуется следующая процедура:

- (1) карантин в соответствии с правилами для пациентов с COVID-19;
- (2) продолжение противовирусной терапии, которая показала эффективность в ходе госпитализации;
- (3) выписка только после улучшения результатов рентгенографии легких и 3 отрицательных результатов анализа мокроты и стула (с интервалом 24 часа);
- (4) карантин на дому и контрольное посещение после выписки в соответствии с вышеуказанными требованиями.

Часть 3.

Уход за пациентами

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

1 Оценка

Перед началом лечения предоставьте пациенту подробную информацию о терапии, чтобы заручиться его поддержкой. По необходимости используйте низкие дозы седативных средств, сопровождаемые тщательным мониторингом. Выберите подходящий носовой катетер в зависимости от диаметра носовой полости пациента. Отрегулируйте головной ремешок-держатель и используйте декомпрессионный пластырь для предотвращения повреждения лицевых тканей. Поддерживайте уровень воды в увлажнителе. Подберите скорость подачи, фракцию кислорода во вдыхаемой смеси (FiO₂) и температуру воды в зависимости от респираторных потребностей и предела переносимости пациента.

2 Мониторинг

Обратитесь к дежурному врачу, чтобы тот принял решение о замене HFNC-терапии на искусственную вентиляцию легких при возникновении следующих симптомов: нестабильность гемодинамики, дыхательная недостаточность на фоне очевидного сокращения вспомогательной дыхательной мускулатуры, гипоксемия на фоне терапии, нарушение сознания, постоянная частота дыхания > 40 дыхательных движений в минуту, большое количество мокроты.

3 Обращение с выделениями

Слюна, носовая слизь и мокрота пациента должна быть вытерта бумажной салфеткой, которая затем выбрасывается в закрытый контейнер с хлорсодержащим дезинфектантом (2500 мг/л). В качестве альтернативы выделения можно убирать оральным аспиратором или отсасывателем, которые затем помещаются в контейнер с хлорсодержащим дезинфектантом (2500 мг/л).

II. Уход за пациентами на ИВЛ

1 Интубация

Количество медицинского персонала должно быть сведено к минимуму, достаточному для обеспечения безопасности пациента. В качестве

средства индивидуальной защиты используйте воздухоочистительные респираторы. Перед интубацией используйте достаточное количество обезболивающих и седативных средств; при необходимости используйте миорелаксант. Внимательно следите за гемодинамическим ответом во время интубации. Сократите передвижение персонала по палате, очищайте и дезинфицируйте помещение с помощью плазменного очистителя в течение 30 минут после завершения интубации.

2 Обезболивающее, седация и оценка расстройств сознания

Каждый день определяйте актуальную цель противоболевой терапии. Определяйте уровень боли пациента каждые 4 часа (по шкале оценки боли в ОРИТ, (CPOT), измеряйте уровень седации каждые два часа (по шкале возбуждения-седации Ричмонда, RASS/8155). Дозируйте скорость введения анальгетиков и седативных средств для достижения целей противоболевой терапии. Перед началом заведомо болезненных процедур проводится упреждающая анальгезия. Проводите скрининг по методу оценки спутанности сознания в ОРИТ (CAM-ICU) каждую смену для ранней диагностики пациентов с COVID-19. Придерживайтесь централизованной стратегии для предотвращения делирия, включая обезболивание, седацию, общение, качественный сон и раннюю мобилизацию усилий.

3 Профилактика вентилятор-ассоциированной пневмонии (VAP)

Для профилактики VAP используется ряд следующих мер: мытье рук, поднятие наклона кровати на 30-45° при отсутствии противопоказаний, гигиена полости рта каждые 4-6 часов с помощью одноразового аспиратора мокроты, поддержание давления манжеты эндотрахеальной трубки (ETT) между 30 и 35 см. вод. ст. каждые четыре часа, поддержка энтерального питания и мониторинг остатка жидкостей в желудке каждые 4 часа, ежедневная оценка возможности снятия пациента с вентиляции, использование моющихся трахеальных трубок для постоянного отсоса секрета ротоглотки из подскладочного пространства, а также использования 10-мл шприца для отсасывания каждые 1 или 2 часа в зависимости от количества выделений. Шприц с выделениями ротоглотки немедленно используется для аспирирования хлорсодержащего дезинфектанта (2500 мг/л), затем на него надевается колпачок, и он выкидывается в контейнер для острого инструментария.

4 Аспирация мокроты

(1) Используйте закрытую систему аспирации мокроты, включая закрытый катетер и одноразовый контейнер для сбора мокроты для уменьшения возникновения аэрозоля и капель.

(2) Сбор образцов мокроты: используйте закрытый катетер и соответствующий контейнер для сбора чтобы сократить возникновение капель.

5 Удаление конденсата из вентиляторов

Используйте одноразовые вентиляционные трубки с двухконтурной системой обогрева и автоматическим увлажнителем для снижения образования конденсата. Двое сотрудников из числа среднего медицинского персонала должны работать вместе, чтобы быстро переместить конденсат в закрытый контейнер с хлорсодержащим дезинфектантом (2500 мг/л). Затем контейнер помещается в мойку-дезинфектор, которую можно нагреть до 90 °С.

6 Уход за пациентами, находящимися на ИВЛ в положении на животе

Перед сменой положения убедитесь в надежности всех трубок и соединений. Меняйте положение пациента каждые два часа.

III. Ежедневный мониторинг и управление процессом экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЕСМО, ЭКМО)

1 Оборудование для ЕСМО должно быть использовано специалистами-перфузиологами; следующие показатели должны проверяться и записываться каждый час: скорость насоса/ротора, циркуляция крови, поступление кислорода, концентрация кислорода, работа теплообменника, установленная температура и действительная температура, предупреждение образования сгустков в кровотоке, отсутствие давления в канюле и перепутывание трубок, а также болтание трубок, цвет мочи пациента (с особым вниманием следует отнестись к красному и темно-коричневому цвету), давление перед и за мембраной по требованию врача.

2 Следующие показатели должны проверяться и записываться каждую смену: проверьте глубину и фиксацию канюли, чтобы убедиться, что все элементы экстракорпорального контура на месте, уровень воды в теплообменнике; наличие электрического питания оборудования и подключение к кислороду; проверьте место ввода канюли на предмет кровотечения и отека, измерьте окружность ноги и убедитесь, что конечность ниже от места операции не отекает, осмотрите нижние конечности, включая пульс артерий стопы, температуру кожи, ее цвет и т.д.

3 Ежедневный мониторинг: анализ газов крови за мембраной.

4 Антикоагуляционные меры: основная цель антикоагуляционных мер при ЕСМО – достичь антикоагуляционного эффекта, который обеспечит среднюю, но не чрезмерную коагуляционную активность.

Это означает поддержание баланса между антикоагуляцией, коагуляцией и фибринолизом. Пациенту вводится гепарин натрия (25–50 ед/кг) во время интубации и затем проводится постоянная инфузия (7,5–20 ед/кг) во время ЕСМО. Доза гепарина натрия должна быть скорректирована в соответствии с активированным частичным тромбопластиновым временем (АЧТВ), которое должно поддерживаться на уровне 40–60 секунд. Во время периода антикоагуляции количество проколов кожи должно быть сведено к минимуму. Операции проводятся очень аккуратно. Внимательно следите за возможными кровотечениями.

- 5 ИВЛ должна производиться с минимальной поддержкой и позволять легким отдыхать для того, чтобы избежать или снизить вероятность вентилятор-ассоциированного повреждения легких. Рекомендуется, чтобы первоначальный объем вдоха был меньше 6 мл/кг и интенсивность самостоятельного дыхания сохранялась (частота дыхания должна быть между 10–20 раз в минуту).
- 6 Внимательно следите за основными показателями жизнедеятельности пациента, поддерживайте среднее артериальное давление на уровне 60–65 мм рт. ст., центральное венозное давление на уровне < 8 мм рт. ст., уровень SpO₂ > 90%, и следите за количеством мочи и электролитами в крови.
- 7 Проводите гемотрансфузию за мембраной, избегайте инфузии жировой эмульсии и пропофола.
- 8 В соответствии с записями мониторинга отслеживайте функцию ЕСМО каждую смену.

IV. Уход за пациентами с искусственной системой поддержки печени (ALSS)

Уход за такими пациентами фактически делится на два разных периода: уход во время терапии и в ее перерыве. Средний медицинский персонал должен внимательно следить за состоянием пациента, стандартизировать основные мероприятия, концентрироваться на главных вопросах и своевременно решать проблемы, связанные с осложнениями, чтобы успешно завершить терапию ALSS.

1 Уход во время терапии

Это касается ухода во время каждой стадии терапии ALSS. Главные этапы процесса можно сформулировать так: собственная подготовка оператора, оценка состояния пациента, инсталляция, подготовка

к промывке, терапия, корректирование параметров, снятие с аппарата и запись. Ниже перечислены основные моменты ухода во время каждой стадии:

(1) Собственная подготовка оператора

Соблюдайте защитные меры уровня III или еще более строгие.

(2) Оценка состояния пациента

Оцените основные параметры жизнедеятельности пациента, особенно аллергологический анамнез, уровень глюкозы в крови, свертываемость крови, вопросы оксигенотерапии и седации (для пациентов в сознании; обратите внимание на их психологическое состояние) и функции катетера.

(3) Инсталляция и подготовка к промывке

Используйте расходные материалы закрытого цикла и избегайте контакта с кровью пациента и другими его телесными жидкостями. Соответствующие инструменты, трубки и прочие расходные материалы должны быть выбраны в соответствии с планом лечения. Необходимо ознакомиться со всеми базовыми функциями и характеристиками всех расходных материалов.

(4) Терапия

Рекомендуемая начальная скорость потока крови ≤ 35 мл/мин для предотвращения падения кровяного давления, которое может возникнуть на высокой скорости. Следите за основными параметрами жизнедеятельности пациента.

(5) Корректирование параметров

Когда экстракорпоральное кровообращение пациента стало стабильным, все параметры терапии и тревожные параметры должны быть скорректированы в соответствии с терапией. Большое количество антикоагулянта рекомендовано на ранней стадии, и его доза должна быть скорректирована во время поддерживающего периода в соответствии с показателями давления во время другой терапии.

(6) Снятие с аппарата

Используйте самотечный метод при скорости потока ≤ 35 мл/мин; после снятия пациента с аппарата медицинские отходы должны быть утилизированы в соответствии с правилами предотвращения инфекции SARS-Cov-2; процедурный кабинет должен быть вымыт и продезинфицирован.

(7) Запись

Делайте точные записи основных жизненных показателей пациента, применяемых лекарств и параметров терапии для ALSS; отдельно отмечайте особые случаи.

2 Уход в перерыве терапии

(1) Наблюдение и лечение отложенных осложнений:

Аллергические реакции, дисбаланс и т.д.

(2) Уход за интубированными пациентами на ALSS:

Каждую смену медицинский персонал должен наблюдать за состоянием пациента и делать записи; заниматься профилактикой катетеро-ассоциированных тромбозов; проводить профессиональное обслуживание катетера каждые 48 часов.

(3) Уход за интубированными и экстубированными пациентами на ALSS:

Перед экстубацией необходимо провести УЗИ сосудов. После экстубации нижняя конечность на интубированной стороне не должна двигаться в течение 6 часов, а пациент должен оставаться в постели в течение 24 часов. После экстубации поверхность раны должна оставаться под наблюдением.

V. Уход за пациентами на непрерывной заместительной почечной терапии (CRRT, НЗПТ)

1 Подготовка к НЗПТ

Подготовка пациента: обеспечьте эффективный сосудистый доступ. Обычно для НЗПТ производится катетеризация центральных вен с предпочтением внутренней яремной вены. Аппарат НЗПТ может быть интегрирован в цикл ЭКМО, если оба применяются одновременно. Подготовьте оборудование, расходные материалы и лекарственные препараты для диализа перед началом НЗПТ.

2 Уход во время терапии

(1) Сосудистый доступ:

Проводите обслуживание катетера каждые 24 часа для пациентов с катетеризацией центральных вен для обеспечения равномерного доступа без компрессии. Если НЗПТ интегрируется в ЭКМО, последовательность и герметичность соединения катетера должны быть подтверждены двумя работниками из числа среднего медицинского персонала. Рекомендуется, чтобы оба потока НЗПТ, исходящий и входящий, были соединены за оксигенатором.

(2) Внимательно следите за основными жизненными показателями пациента; внимательно подсчитывайте исходящий и входящий объемы жидкости. Следите за свертываемостью крови в круге искусственного кровообращения; эффективно реагируйте на тревожные знаки и убедитесь, что аппарат работает правильно. Каждые четыре часа проводите анализ газов крови для проверки баланса электролитов и кислотно-щелочного баланса. Заместительная жидкость должна быть свежеподготовлена и маркирована в стерильных условиях.

3 Послеоперационный уход

(1) Следите за состоянием крови, печени и почек пациента, а также за свертываемостью крови.

(2) Протирайте аппарат НЗПТ каждые 24 часа при непрерывном использовании. Расходные материалы и отработанная жидкость должны быть утилизированы в соответствии с требованиями больницы во избежание внутрибольничной инфекции.

VI. Общий уход

1 Мониторинг

Необходимо постоянно следить за жизненными показателями пациента, особенно за изменениями в сознании, частоте дыхания и уровне сатурации кислородом. Следите за такими симптомами, как кашель, мокрота, тяжесть в груди, удушье и цианоз. Внимательно следите за газами артериальной крови. Важно вовремя распознать любое ухудшение, чтобы скорректировать стратегии оксигенотерапии или начать срочные меры реагирования. Обращайте внимание на вентилятор-ассоциированное поражение легких при положительном давлении в конце выдоха или положительном давлении в дыхательных путях. Следите за изменениями в давлении в дыхательных путях, объеме вдоха и частоте дыхания.

2 Профилактика аспирации

(1) Мониторинг застоя содержимого в желудке: обеспечьте питание через постпилорический зонд с насосом для снижения гастроэзофагеального рефлюкса. Если возможно, оцените перистальтику и содержимое желудка с помощью УЗИ. Пациентам с нормальной перистальтикой желудка постоянное наблюдение не показано.

(2) Каждые 4 часа оценивайте состояние содержимого желудка. Произведите повторную инфузию аспирата, если объем остаточного

содержимого желудка <100 мл, в противном случае обратитесь к дежурному врачу.

(3) Профилактика аспирации во время транспортировки пациента: перед транспортировкой прекратите питание через назальный зонд, откачайте жидкости из желудка и подсоедините желудочный зонд к системе отрицательного давления. Во время транспортировки приподнимите голову пациента на 30°.

(4) Профилактика аспирации во время высокопоточной назальной оксигенотерапии (HFNC): проверяйте увлажнитель каждые 4 часа во избежание избыточного или недостаточного увлажнения. Оперативно удалите воду, скопившуюся в трубках, чтобы предотвратить кашель и аспирацию жидкости из-за случайного выброса конденсата в дыхательные пути. Расположите назальную канюлю выше аппарата и трубок.

Своевременно убирайте конденсат из системы.

- 3 Принимайте меры для предотвращения катетер-ассоциированной инфекции кровотока и мочевыводящих путей.
- 4 Проводите профилактику пролежней, включая травмы, возникшие из-за давления аппарата, дерматита, ассоциированного с недержанием, а также повреждений кожи из-за применения медицинских адгезивов. Выявите пациентов высокого риска с помощью шкалы оценки риска и примените превентивные меры.
- 5 Оцените состояние всех пациентов при поступлении и после того, как их показатели изменятся, при помощи шкалы риска венозной тромбоэмболии и примите превентивные меры. Следите за свертываемостью крови, уровнем D-димера и клиническими проявлениями, связанными с венозной тромбоэмболией.
- 6 Помогайте питаться ослабленным пациентам, пациентам с одышкой и пациентам с очевидно нестабильным индексом оксигенации. Во время приема пищи такими пациентами внимательно следите за индексом оксигенации. Во время каждой смены корректируйте скорость поступления энтерального питания и его количество в соответствии с реакцией пациента.

Приложение

I. Примеры медицинских рекомендаций для пациентов с новой коронавирусной инфекцией

1 Медицинские рекомендации для легких случаев COVID-19

1.1 Общее

- Изоляция, наблюдение за уровнем кислорода в крови, назальная оксигенотерапия.

1.2 Обследования

- Выявление РНК новой коронавирусной инфекции – три участка генома (мокрота), ежедневно
- Выявление РНК новой коронавирусной инфекции – три участка генома (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, биохимический профиль, общий анализ мочи, копрограмма + тест на скрытую кровь, свертываемость + D-димер, газовый состав крови + молочная кислота, Антистрептолизин O, ревматоидный фактор, С-реактивный белок, АЦЦП, СОЭ, прокальцитонин, группа крови и резус-фактор, функция щитовидной железы, кардиоферменты + количественный анализ на тропонин в сыворотке крови, четыре общих теста, тест на респираторный вирус, цитокины, D-глюкоза/галактоманнан, АПФ
- УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и селезенки, эхокардиография и КТ легких

1.3. Терапия

- Арбидол, таблетки, 200 мг, 3 раза в день
- Лопинавир/Ритонавир, 2 таблетки каждые 12 часов
- Интерферон, спрей, 1 впрыскивание 3 раза в день

2 Медицинские рекомендации для случаев COVID-19 средней тяжести

2.1 Общее

- Изоляция, наблюдение за уровнем кислорода в крови, назальная оксигенотерапия

2.2 Обследования

- Выявление РНК новой коронавирусной инфекции – три участка генома (мокрота), ежедневно
- Выявление РНК новой коронавирусной инфекции – три участка генома (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, биохимический профиль, общий анализ мочи, копрограмма + тест на скрытую кровь, свертываемость + D-димер, газовый состав крови + молочная кислота, Антистрептолизин O, ревматоидный фактор, С-реактивный белок, АЦЦП, СОЭ, прокальцитонин, группа крови и резус-фактор, функция щитовидной железы, кардиоферменты + количественный анализ на тропонин в сыворотке крови, 4 общих теста, тест на респираторный вирус, цитокины, D-глюкоза/галактоманнан, АПФ
- УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и селезенки, эхокардиография и КТ легких

2.3 Терапия

- Арбидол, таблетки, 200 мг, 3 раза в день
- Лопинавир/Ритонавир, 2 таблетки каждые 12 часов
- Интерферон, спрей, 1 впрыскивание 3 раза в день
- Натрия хлорид 100 мл + Амброксол 30 мг, внутривенно, 2 раза в день

3 Медицинские рекомендации для тяжелых случаев COVID-19

3.1 Общее

- Изоляция, наблюдение за уровнем кислорода в крови, назальная оксигенотерапия

3.2 Обследования

- Выявление РНК новой коронавирусной инфекции – три участка генома (мокрота), ежедневно
- Выявление РНК новой коронавирусной инфекции – три участка генома (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, биохимический профиль, общий анализ мочи, копрограмма + тест на скрытую кровь, свертываемость + D-димер,

газовый состав крови + молочная кислота, Антистрептолизин О, ревматоидный фактор, С-реактивный белок, АЦЦП, СОЭ, прокальцитонин, группа крови и резус-фактор, функция щитовидной железы, кардиоферменты + количественный анализ на тропонин в сыворотке крови, 4 общих теста, тест на респираторный вирус, цитокины, D-глюкоза/галактоманнан, АПФ

- УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и селезенки, эхокардиография и КТ легких

3.3 Терапия

- Арбидол, таблетки, 200 мг, 3 раза в день
- Лопинавир/Ритонавир, 2 таблетки каждые 12 часов
- Интерферон, спрей, 1 впрыскивание 3 раза в день
- Натрия хлорид 100 мл + Метилпреднизолон 40 мг, внутривенно, 1 раз в день
- Натрия хлорид 100 мл + Пантопразол 40 мг, внутривенно, 1 раз в день
- Caltrate, 1 таблетка 1 раз в день
- Иммуноглобулин, 20 гр, внутривенно, 1 раз в день
- Натрия хлорид 100 мл + Амброксол 30 мг, внутривенно, 2 раза в день

4 Медицинские рекомендации для крайне тяжелых случаев COVID-19

4.1 Общее

- Изоляция, наблюдение за уровнем кислорода в крови, назальная оксигенотерапия.

4.2 Обследования

- Выявление РНК новой коронавирусной инфекции – три участка генома (мокрота), ежедневно
- Выявление РНК новой коронавирусной инфекции – три участка генома (кал), ежедневно
- Общий анализ крови, группа крови и резус-фактор, общий анализ мочи, копрограмма + тест на скрытую кровь, 4 общих теста, тест на респираторный вирус, функция щитовидной железы, ЭКГ, газовый состав крови + молочная кислота, синдром Жильбера (GS), D-глюкоза/галактоманнан, посев крови ОДНОКРАТНО
- Общий анализ крови, биохимический профиль, свертываемость + D-димер, газовый состав крови + молочная кислота, натрийуретический пептид, кардиоферменты, количественный анализ на тропонин

в сыворотке крови, иммуноглобулин + комплемент, цитокины, посев мокроты, С-реактивный белок, ПКТ ЕЖЕДНЕВНО

- Измерение сахара в крови каждые 6 часов
- УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и селезенки, эхокардиография и КТ легких

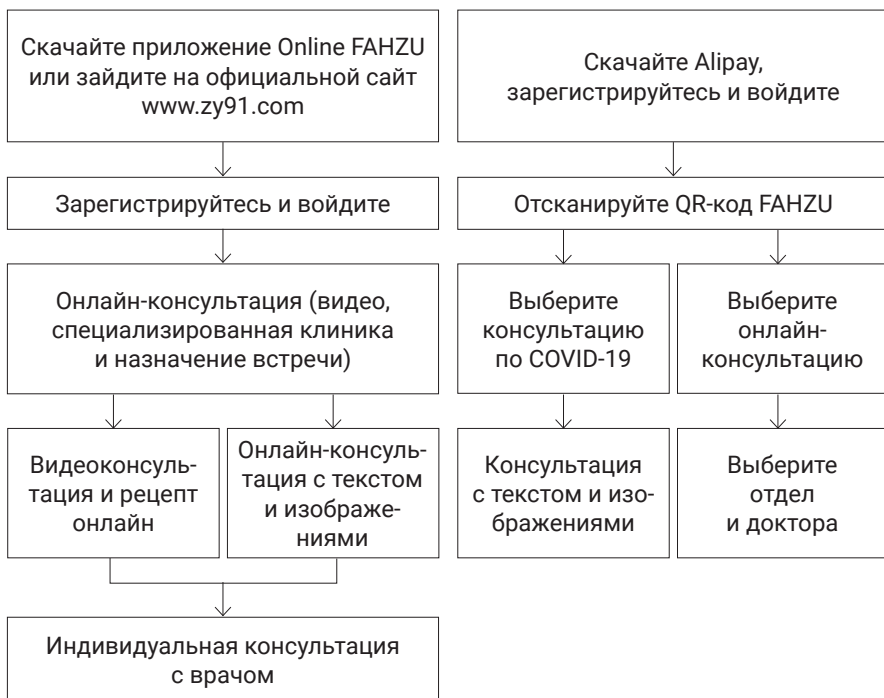
4.3 Терапия

- Арбидол, таблетки, 200 мг, 3 раза в день
- Лопинавир/Ритонавир, 2 таблетки, каждые 12 часов (или Дарунавир, 1 таблетка 1 раз в день)
- Натрия хлорид 10 мл + Метилпреднизолон 40 мг, внутривенно, каждые 12 часов
- Натрия хлорид 100 мл + Пантопразол 40 мг, внутривенно, 1 раз в день
- Иммуноглобулин, 20 гр, внутривенно, 1 раз в день
- Тимические пептиды, 1,6 мг, 2 раза в неделю
- Натрия хлорид 10 мл + Амброксол 30 мг, внутривенно, 2 раза в день
- Натрия хлорид 50 мл + Изопротеренол, 2 мг, внутривенно, однократно
- Альбумин человеческий, 10 гр, внутривенно, 1 раз в день
- Натрия хлорид 100 мл + Пиперациллин + Тазобактам, 4,5 внутривенно, каждые 8 часов
- Энтеральное питание (Peptisorb liquid), 500 мл, через назогастральный зонд 2 раза в день

II. Онлайн-консультации по диагностике и лечению

2.1 Онлайн-консультации по диагностике и лечению

Инструкция по использованию сервиса FANZU Internet + Hospital (Интернет-больница Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян)



Приложение Online FANZU
или официальный сайт
www.zy91.com



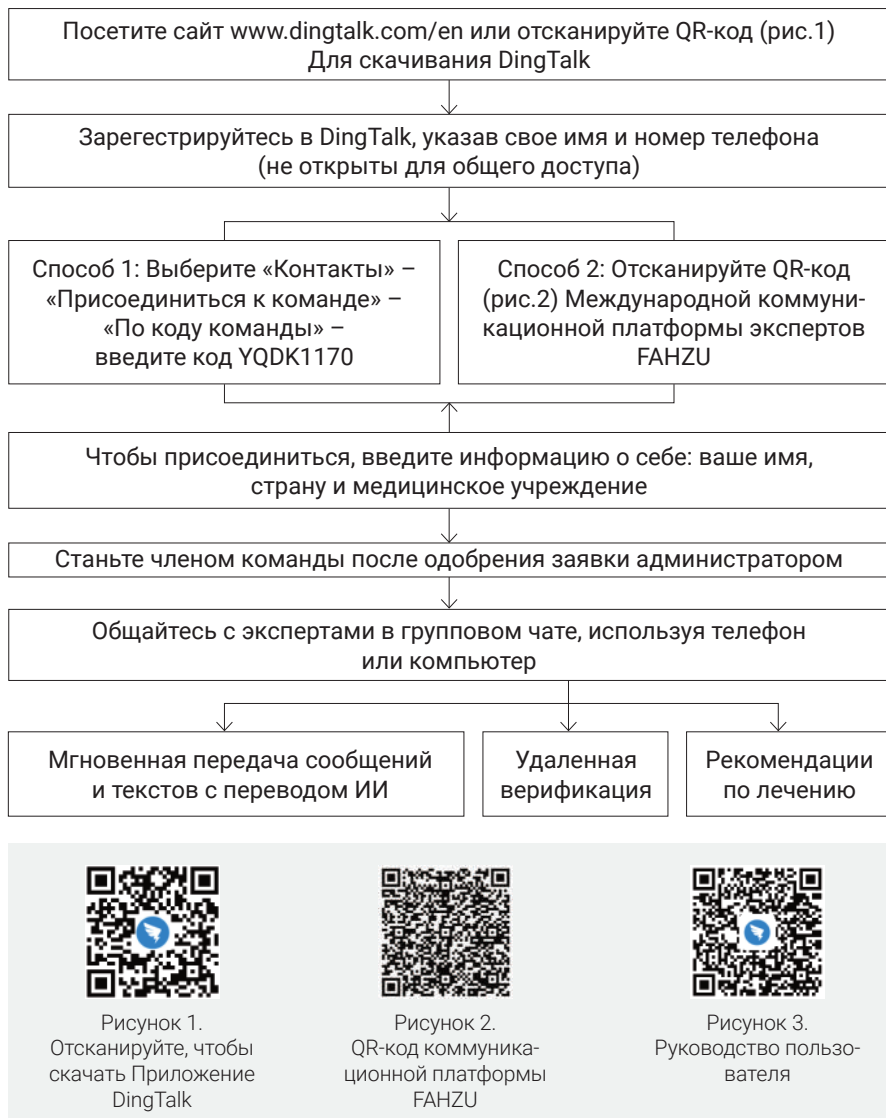
FANZU Internet + Hospital

Свяжитесь с нами:

E-mail: zdyy66l6@126.com, zyinternational@163.com

2.2 Онлайн-платформа для общения врачей

Инструкция по использованию международной коммуникационной платформы медицинских экспертов Первой академической клиники Университетской школы медицины провинции Чжэцзян



Примечание: Отсканируйте QR-код на рисунке 3 для доступа к руководству пользователя.

Редакционная коллегия

Главный редактор:

Тинбо Лян

Состав:

Цай Хунлю, Чэнь Юй, Чэнь Цзобин, Фан Циан,
Хань Вэй Ли, Ху Шаоха, Ли Цзяньпин, Ли Тун, Лу Сяоян,
Цюй Тинтин, Шэнь Ихун, Шэн Цзифан, Ван Хуафэнь,
Вэй Гоцин, Сюй Кайцзинь, Чжао Сюэхун, Чжун Цзыфэн,
Чжоу Цзяньин

Библиографический список

1. National Health Commission and National Administration of Traditional Chinese Medicine of the People's Republic of China. Protocols for Diagnosis and Treatment of COVID-19 (7th Trial Version) [EB/OL].(2020-03-04) [2020-03-15].
<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml> (на китайском языке)
2. National Health Commission of the People's Republic of China. Protocols for Prevention and Control of COVID-19 (6th Version) [EB/OL].(2020-03-09) [2020-03-15].
<http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.shtml> (на китайском языке)
3. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Epidemiological Investigation of COVID-19 [EB/OL]. (на китайском языке) (2020-03-09) [2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html
4. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Investigation and Management of CloseContacts of COVID-19 Patients [EB/OL]. (на китайском языке) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html
5. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for COVID-7 9 Laboratory Testing [EB/OL]. (на китайском языке) (2020-03-09) [2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_71815/202003/120200309214241.html
6. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for Disinfection of Special Sites [EB/OL]. (на китайском языке) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html

7. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Personal Protection of Specific Groups [EB/OL]. (на китайском языке) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/120200309214241.html
8. Technical Guidelines for Prevention and Control of COVID-19, Part3: Medical Institutions, Local Standards of Zhejiang Province DB33/T 2241.3-2020. Hangzhou, 2020 (на китайском языке)
9. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Distribution of Novel Coronavirus Pneumonia [EB/OL]. (на китайском языке) [2020-03-15].
<http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/>
10. Wang C, Harby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern [J]. Lancet 2020;395(10223):470-473. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9.
11. China CDC has Detected Novel Coronavirus in Southern China Seafood Market of Wuhan [EB/OL]. (на китайском языке) (2020-01-27) [2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/yw_9324/202001/120200127211469.html
12. National Health Commission of the People's Republic of China. Notification of Novel Coronavirus Pneumonia Temporarily Named by the National Health Commission of the People's Republic of China [EB/OL]. (на китайском языке) (2020-02-07)[2020-03-15].
<http://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s290B/202002/fl5dda000f6a46b2a1ea1377cd80434d.shtml>
13. Gorbalenya AE, Baker SC, Barie RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus - The Species and its Viruses, a Statement of the Coronavirus Study Group U/OL]. BioRxiv 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862.
14. WHO. Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation Report-22 [EB/OL]. (2020-02-11)[2020-03-15].
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>
15. Bureau of Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China. Novel coronavirus infection pneumonia is included in the management of notifiable infectious diseases [EB/OL]. (на китайском языке) (2020-01-20)[2020-02-15].
<http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7915/202001/e4e2d5e6f01147e0a8df3f6701d49f33.shtml>

16. Chen Y, Liang W, Yang S, et al. Human Infections with the Emerging Avian Influenza A H7N9 virus from Wet Market Poultry: Clinical Analysis and Characterisation of Viral Genome [J]. *Lancet* 2013;381 (9881):1916-1925. doi: 10.1016/50140-6736(13)60903-4.
17. Gao HN, Lu HZ, Cao B, et al. Clinical Findings in 111 Cases of Influenza A (H7N9) Virus Infection [J]. *N Engl J Med* 2013;368(24):2277-2285. doi:10.1056/NEJMoal305584.
18. Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Evaluation of Plasma Exchange and Continuous Veno-venous Hemofiltration for the Treatment of Severe Avian Influenza A (H7N9): a Cohort Study [J]. *Ther Apher Dial* 2015;19(2):178-184. doi:10.1111 /l 744-9987.12240.
19. National Clinical Research Center for Infectious Diseases, State Key Laboratory for Diagnosis and Treatment of Infectious Diseases. Expert Consensus on Novel Coronavirus Pneumonia Treated with Artificial Liver Blood Purification System [J]. *Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases* 2020,13. (на китайском языке) doi:10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2020.0003.
20. Weill D, Benden C, Carris PA, et al. A Consensus Document for the Selection of Lung Transplant Candidates: 2014-An Update from the Pulmonary Transplantation Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation [J]. *J Heart Lung Transplant* 2015;34(1):1-15. doi:10.1016/j.healun.2014.06.014

Руководство МИА «Россия сегодня» выражает особую признательность куратору проекта, первому заместителю главного редактора МИА «Россия сегодня» Сергею Кочеткову и команде переводчиков агентства, а также специалистам Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова и его ректору, академику РАН Петру Витальевичу Глыбочко.

Благодаря их мастерству, профессионализму и самоотверженности русскоязычная версия этого издания была подготовлена в кратчайшие сроки и вышла в свет в самый нужный для этого момент.

Группа переводчиков:

Бекетова Алла Владимировна
Кукаркин Павел Александрович
Лавриненко Елена Сергеевна
Макарова Софья Андреевна
Шавлак Наталья Владиславовна

Специалисты Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова:

Авдеев Сергей Николаевич,
заведующий кафедрой пульмонологии, член-корреспондент РАН;

Брико Николай Иванович,
директор Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана,
академик РАН;

Лукашев Александр Николаевич,
директор Института медицинской паразитологии, тропических
и трансмиссивных заболеваний им. Е.И. Марциновского,
профессор РАН;

Свистунов Андрей Алексеевич,
первый проректор, член-корреспондент РАН;

Фомин Виктор Викторович,
проректор по клинической работе и дополнительному
профессиональному образованию, Член-корреспондент РАН



浙大一院

Первая академическая клиника Университетской школы медицины провинции Чжэцзян (FANZU)

Первая академическая клиника Университетской школы медицины провинции Чжэцзян (FANZU) была основана в 1947 году. Это старейшая академическая клиника Университета Чжэцзян. Раскинувшись на шесть кампусов, клиника превратилась в медицинский центр, объединяющий здравоохранение, медицинское образование, научные исследования и профилактическую помощь. Клиника занимает 14 место в Китае по общей численности персонала.

Это полноценная многопрофильная больница, в настоящее время в ней работают 6 500 сотрудников, включая членов Китайской инженерной академии, выдающихся молодых ученых страны и других ярких талантов.

Клиника имеет 4 тысячи койко-мест. Ее главный кампус в 2019 году принял 5 миллионов экстренных и амбулаторных пациентов.

С годами клиника успешно развивает исследования в области трансплантации органов, болезней поджелудочной железы, инфекционных заболеваний, гематологии, нефрологии, урологии, клинической фармакологии и др. Клиника помогает многим пациентам пройти радикальные операции по удалению раковых опухолей, и продолжать наслаждаться долгой жизнью. Клиника также является поставщиком услуг по трансплантации печени, поджелудочной железы, легких, почек, кишечника и сердца. В борьбе против SARS, H7N9 (птичьего гриппа) и COVID-19 она получила богатый опыт и добилась успешных результатов.

Эксперты клиники опубликовали множество статей в таких журналах, как New England Journal of Medicine, the Lancet, Nature и Science.

Клиника активно участвует в зарубежных обменах и сотрудничестве. Она установила партнерские отношения с более чем 30 престижными университетами по всему миру. Высокие результаты были достигнуты в том числе благодаря обмену нашими медицинскими экспертами и технологиями с Индонезией, Малайзией и другими странами.

Придерживаясь основной ценности благоразумного поиска истины, академическая клиника предлагает качественное лечение всем нуждающимся в нем.



马云公益基金会
Jack Ma Foundation



浙江大学
ZHEJIANG UNIVERSITY



浙江大学医学院附属第一医院
THE FIRST HOSPITAL OF ZHEJIANG PROVINCE

Alibaba Cloud



AliHealth
阿里健康



Scan the QR code to learn more