

**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-
ЯСЕНЕЦКОГО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра Анестезиологии и реаниматологии ИПО

**РЕФЕРАТ Тема: “Анестезиолого-реанимационное обеспечение
пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19”**

**Выполнил: ординатор 2 года
кафедры анестезиологии и реаниматологии ИПО
Ивакина Н.Г.**

Красноярск 2021

Скрининг и сортировка пациентов

Стандартное определение случая заболевания новой коронавирусной инфекцией (НКИ) COVID-19:

Вероятный случай НКИ COVID-19

- наличие клинических проявлений острой респираторной инфекции, бронхита, пневмонии, ОРДС, сепсиса в сочетании со следующими данными эпидемиологического анамнеза:
- возвращение из зарубежной поездки за 14 дней до появления симптомов;
- наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицами, находящимися под наблюдением по инфекции, вызванной новым коронавирусом SARS-CoV-2, которые в последующем заболели;
- наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицами, у которых лабораторно подтвержден диагноз НКИ COVID-19;
- наличие характерных изменений в легких по данным компьютерной томографии

Подтвержденный случай НКИ COVID-19

Положительный результат лабораторного исследования на наличие РНК SARS-CoV-2 методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) вне зависимости от клинических проявлений.

Комплекс клинического обследования пациента при подозрении на НКИ COVID-19

1. Подробная оценка всех жалоб, анамнеза заболевания, эпидемиологического анамнеза.

При сборе эпидемиологического анамнеза устанавливается наличие зарубежных поездок за 14 дней до первых симптомов, а также наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицами, подозрительными на инфицирование SARS-CoV-2, или лицами у которых диагноз подтвержден лабораторно.

2. Физикальное обследование с установлением степени тяжести состояния пациента, обязательно включающее:

- осмотр видимых слизистых оболочек верхних дыхательных путей,
- пальпацию лимфатических узлов,
- исследование органов брюшной полости с определением размеров печени и селезенки, - термометрию,
- оценку уровня сознания,
- измерение частоты сердечных сокращений, артериального давления, частоты дыхательных движений.

3. Лабораторная диагностика общая:

- общий (клинический) анализ крови с определением уровня эритроцитов, гематокрита, лейкоцитов, тромбоцитов, лейкоцитарной формулы;
 - биохимический анализ крови (мочевина, креатинин, электролиты, печеночные ферменты, билирубин, глюкоза, альбумин, D-димер, тропонин, ферритин).
- Биохимический анализ крови не дает какой-либо специфической информации, но обнаруживаемые отклонения могут указывать на наличие органной дисфункции, декомпенсацию сопутствующих заболеваний и развитие осложнений, имеют

определенное прогностическое значение, оказывают влияние на выбор лекарственных средств и/или режим их дозирования;

- исследование уровня С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови. Уровень СРБ коррелирует с тяжестью течения, распространенностью воспалительной инфильтрации и прогнозом при пневмонии;
- исследование коагулограммы с определением АЧТВ, протромбина по Квику, МНО, фибриногена;
- пульсоксиметрия с измерением SpO_2 для выявления дыхательной недостаточности и оценки выраженности гипоксемии. Пульсоксиметрия является простым и надежным скрининговым методом, позволяющим выявлять пациентов с гипоксемией, нуждающихся в респираторной поддержке и оценивать ее эффективность;
- пациентам с признаками острой дыхательной недостаточности (ОДН) (SpO_2 менее 90% по данным пульсоксиметрии) рекомендуется исследование газов артериальной крови с определением PaO_2 , $PaCO_2$, pH, бикарбонатов, лактата.

4. Лабораторная диагностика специфическая:

- выявление РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР.

5. Инструментальная диагностика:

- компьютерная томография (КТ) легких рекомендуется всем пациентам с подозрением на пневмонию; классификация специфических изменений картины КТ может учитываться при маршрутизации пациентов с COVID-19;
- при отсутствии возможности выполнения компьютерной томографии - обзорная рентгенография органов грудной клетки в передней прямой и боковой проекциях.

Компьютерная томография легких является более чувствительным методом для диагностики вирусной пневмонии. При рентгенографии грудной клетки основными проявлениями пневмонии являются двусторонние инфильтраты в виде «матового стекла» или консолидации инфильтратов, двусторонние сливные инфильтративные затенения, имеющие преимущественное распространение в нижних и средних зонах легких. Также может присутствовать и небольшой плевральный выпот;

- электрокардиография (ЭКГ) в стандартных отведениях рекомендуется всем пациентам. Данное исследование не несет в себе какой-либо специфической информации, однако в настоящее время известно, что вирусная инфекция и пневмония помимо декомпенсации хронических сопутствующих заболеваний увеличивают риск развития нарушений ритма и острого коронарного синдрома, своевременное выявление которых значимо влияет на прогноз. Кроме того, определенные изменения на ЭКГ (например, удлинение интервала QT) требуют внимания при оценке кардиотоксичности ряда антибактериальных препаратов.

Формы клинического течения заболевания

У пациентов с НКИ COVID-19 возможны следующие формы течения инфекции: 1 Бессимптомная инфекция (носительство) (1-30%): положительный результат лабораторного обследования без симптоматики.

2. Легкая форма течения слабо выраженные симптомы (температура тела ниже 38,5 °С, кашель, слабость, боли в горле) и отсутствие пневмонии по данным РГОГК и КТ.
3. Среднетяжелое течение: лихорадка выше 38,5 °С, ЧДД более 22/мин, одышка при физических нагрузках, наличие пневмонии по данным РГОГК и КТ, SpO₂ < 95%, СРБ сыворотки крови более 10 мг/л
4. Тяжелое течение (10-15%): острая дыхательная недостаточность (ЧДД более 30/мин, SpO₂ ≤ 93%, PaO₂/FiO₂ ≤ 300 мм рт.ст., прогрессирование изменений в легких по данным РГОГК, КТ, УЗИ (увеличение в объеме изменений в легких более чем на 50% через 24-48 ч) очаги диффузных инфильтративных изменений > 50% легочной ткани, появившиеся через 24-48 часов от начала болезни); снижение уровня сознания, ажитация; нестабильная гемодинамика (систолическое АД менее 90 мм рт.ст. или диастолическое АД менее 60 мм рт.ст., диурез менее 20 мл/час); лактат артериальной крови > 2 ммоль/л; qSOFA > 2 балла.
5. Крайне тяжелое течение (3-5%): ОДН, требующая проведения искусственной вентиляции легких; септический шок, поражение других органов и систем, которое требует мониторинга и лечения в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии.

Частыми клиническими признаками заболевания (>10%) являются:

- лихорадка (40% исходно, 80% при наблюдении, до 100% при тяжелом течении),
- лихорадка более 39° С (15%)
- кашель (70-80%)
- астения (40%)
- мокрота (30%)
- одышка (30%)
- боли в горле (15%)
- миалгия (15%)
- головная боль (15%).

Нечастыми признаками (>10%) являются:

- диарея (5-10%)
- тошнота и рвота (5%)
- кровохарканье (5%)
- ринорея (5%)
- пневмоторакс (1%)
- потливость (10%)
- сыпь (>1%) - конъюнктивит (>1%)
- аденопатии (<1%).

Для пациентов с тяжелым течением характерны:

- стойкая лихорадка, сохраняющаяся более 7 суток
- кашель (75-80%)
- одышка (60%)

Пациенты с тяжелым течением нуждаются в оксигенотерапии (включая, высокопоточную оксигенотерапию) и ИВЛ.

Динамика инфильтративных изменений в легких

Даже при легком течении COVID-19 при проведении КТ легких у большинства пациентов отмечены инфильтративные изменения – так, положительная ПЦР из носоглоточных смывов составила 59%, а наличие инфильтративных изменений на КТ легких - у 88% пациентов с вероятной НКИ COVID-19 .

Чувствительность КТ легких у пациентов с предполагаемой НКИ COVID-19 на основе положительного ПЦР из носоглоточных смывов составила 97%. У 75% пациентов с отрицательным результатом ПЦР обнаружены характерные для НКИ COVID-19 изменения в легких .

В КТ исследовании у пациентов с НКИ COVID-19, проведенном в первые 2 дня заболевания, у 56% пациентов отмечена нормальная картина, матовое стекло - у 27%, а консолидация - у 17%. При проведении КТ на 3-5 сутки матовое стекло отмечено у 88% пациентов, консолидация - у 55% пациентов и только 9% пациентов не имели изменений. При оценке на 6-12 сутки матовое стекло отмечено у 88% пациентов, консолидация - у 60% пациентов и отсутствие изменений - у 4% пациентов.

Двустороннюю инфильтрацию легочной ткани наблюдали у 28% пациентов в первые 2 дня, у 76% пациентов - на 3-5 сутки, и у 88% пациентов - на 6-12 сутки .

Особенности ОРДС при НКИ COVID-19

ОРДС при НКИ COVID-19 диагностирован в среднем на 8-е сутки от начала заболевания, частота развития ОРДС 61%, индекс PaO_2/FiO_2 при поступлении в ОРИТ - 136

(103-234) мм рт.ст.

У пациентов с ОРДС вследствие НКИ COVID-19 описаны 2 различных варианта поражений легких :

1. Малорекрутабельные легкие (собственно, вирусная пневмония, более ранняя стадия): нормальная податливость легочной ткани, участки только матового стекла на КТ легких, локализованные субплеврально и вдоль междолевых щелей, низкая рекрутабельность легких.

2. Рекрутабельные легкие (собственно, ОРДС): низкая податливость респираторной системы, коллапс и ателектазирование альвеол, увеличение массы легочной ткани («влажные лёгкие»), высокая рекрутабельность лёгких

Дисфункция других органов

При мета-анализе 4-х исследований в Китае (n=341) установлено, что у пациентов с тяжелым течением НКИ COVID-19 отмечено повышение уровня тропонинов по сравнению с пациентами со среднетяжёлым и легким течением заболевания ..

Повышение тропонина у этих пациентов с высокой вероятностью связано с развитием миокардита и/или ишемии миокарда .

Частота развития повреждения миокарда при НКИ COVID-19 достигала 28%

У пациентов с НКИ COVID-19 и повышением тропонина летальность была значительно выше (59.6% vs 8.9%, соответственно; $P < 0,001$).

Также, у пациентов после перенесенной НКИ COVID-19 описана серия тяжелых миокардитов .

В когортном исследовании (n=710) установлена высокая частота поражения почек при поступлении пациентов с COVID-19 на 7-13 сутки от начала болезни в виде :

- протеинурии (44%)
- гематурии (26,9%)
- повышения сывороточного креатинина (15,5%).

У пациентов с тяжелым течением частота развития шока составляет 30% . У пациентов с неблагоприятным прогнозом отмечено нарастание в динамике тропонина, креатинина, лейкоцитов, прогрессирующая лимфопения, Д-димера

Санитарно-эпидемиологический режим в отделениях анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ)

Особенности защиты персонала ОАРИТ от заражения

1. При поступлении пациента с клиническими проявлениями острого респираторного вирусного заболевания с характерными для НКИ COVID-19 симптомами и данными эпидемиологического анамнеза рекомендовано проводить комплекс первичных противоэпидемических мероприятий (УДД – 5, УУР – С)

2. При проведении аэрозоль-генерирующих процедур ¹ персоналу отделений анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ) третьего уровня (приложение 3):

- респираторы типа NIOSH-certified N95 или FFP3 классов защиты (в Европе стандарту N95 соответствует стандарт EN 149:2001+A1:2009 «Respiratory protective devices - Filtering half masks to protect against particles») или электроприводной воздухоочистительный респиратор с капюшоном (powered air-purifying respirator, PAPR)
- двойные перчатки - один комплект синих нитриловых перчаток (внутренняя перчатка) – соответствующего размера и один комплект хирургических перчаток с длинными манжетами (внешняя перчатка) соответствующего размера
- медицинская шапочка одноразовая
- водонепроницаемый халат с длинным рукавом+фартук, или защитный комбинезон с капюшоном, или противочумный костюм

¹ Процедуры, связанные с образованием аэрозоля - процедуры, связанные с образованием аэрозоля, включают преоксигенацию, высокопоточную оксигенацию, масочную вентиляцию перед интубацией через негерметично прижатую маску, открытую аспирацию, назначение небулайзерной терапии, отключение пациента от аппарата ИВЛ, неинвазивную вентиляцию с положительным давлением, сердечно-легочную реанимацию. Процедуры, опасные в плане потенциального образования аэрозоля – ларингоскопия, интубация, бронхоскопия /гастроскопия, трахеостомия, крикотиреотомия.

- средства защиты глаз и кожи лица (полнолицевая защитная маска, защитный экран+защитные очки закрытого типа)
 - обувь, непроницаемая для жидкостей, с возможностью дезинфекции, бахиллы
- Ассистенты при выполнении данных процедур должны надевать респираторы N95, FFP3 или аналогичные, шапочки, водонепроницаемый халат с длинным рукавом, средства защиты глаз и двойные перчатки (УДД – 5, УУР – С)

3. Для персонала отделений анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, выполняющего обычный уход за пациентами с НКИ COVID-19, которые находятся на самостоятельном дыхании, получают оксигенотерапию в любом варианте или неинвазивную вентиляцию рекомендуется ношение средств индивидуальной защиты 3 уровня (УДД – 5, УУР – С).

4. Для персонала отделений анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, выполняющего неаэрозольные процедуры пациентам с COVID-19, которым проводится ИВЛ с замкнутым контуром, рекомендуется использовать хирургические / медицинские маски или респираторные маски, в дополнение к другим средствам индивидуальной защиты (перчатки, халат и защитная маска или защитные очки) (УДД – 5, УУР – С)

5. Рекомендуется незамедлительно прекратить использование респиратора и заменить на новый в случае контаминации его секретом, кровью и другими биологическими жидкостями пациента, после контакта с пациентом с иной инфекцией, при наличии видимых повреждений или появлении затруднения при дыхании через респиратор (УДД – 5, УУР – С)

6. Рекомендуется обрабатывать руки до и после прикосновения к респиратору (УДД – 5, УУР – С)

7. В случае дефицита респираторов с требуемым уровнем защиты в ОРИТ следует предпринять ряд мер, направленных на снижение риска контаминации персонала ОРИТ (УДД – 5, УУР – С)

Меры индивидуальной защиты органов дыхания персонала:

- Использование респираторов сверх установленного производителем срока годности для оказания медицинской помощи - со временем такие компоненты, как тесемки и участок респиратора, прилегающий к переносице, может изнашиваться, что влияет на его эксплуатационные характеристики. При применении просроченных респираторов следует проверить качество их прилегания к лицу и герметичность.
- Использование респираторов, утвержденных в соответствии со стандартами, применяемыми в других странах, аналогичных утвержденным NIOSH респираторам N95
- Использование просроченных респираторов в качестве дополнительных респираторов

- Применение респираторов или масок с учетом типа активности персонала ОРИТ и степени контакта с пациентом.

Административные меры.

- Исключить персонал с более высоким риском тяжелого течения НКИ COVID-19 из контактов с пациентами с НКИ COVID-19 или подозрением на НКИ COVID-19.
- Назначение выздоравливающих или переболевших из числа персонала ОРИТ для оказания помощи пациентам с установленным диагнозом НКИ COVID-19 или при подозрении на него. Предполагается, что у них может развиваться иммунитет к НКИ COVID-19, однако это предположение еще не было подтверждено.

Инженерные меры.

- Обеспечение изоляции пациентов.
- Применение портативных устройств с высокоэффективной фильтрацией частиц (HEPA) может увеличить эффективную замену воздуха в палате, снижая риск заражения людей без защиты органов дыхания в помещениях.

Вентилируемые изголовья.

NIOSH разработал вентилируемое изголовье, которое втягивает выдыхаемый воздух от пациента в постели в HEPA-фильтр, снижая риск воздействия сгенерированного пациентом аэрозоля на персонал.

Средства индивидуальной защиты и защиты органов дыхания.

Использование персоналом масок, не одобренных NIOSH, или самодельных масок. В условиях невозможности использования респираторов N95 в связи с их отсутствием и недоступности хирургических масок, в качестве крайней меры для персонала может потребоваться применение самодельных масок. Данных об эффективности их применения у пациентов с НКИ COVID-19 нет. При рассмотрении этого варианта следует соблюдать осторожность.

8. При заборе биоматериала из дыхательных путей пациентов с подозрением на НКИ COVID-19 или с подтвержденным диагнозом персоналу рекомендуется пользоваться средствами полнолицевой защиты в соответствии со вторым уровнем защиты (приложение 3) (УДД – 5, УУР – С)

9. Надевание средств индивидуальной защиты рекомендуется по алгоритму, изложенному в приложении 4 (УДД – 5, УУР – С)

10. Снятие средств индивидуальной защиты рекомендуется по алгоритму, изложенному в приложении 5 (УДД – 5, УУР – С)

11. Рекомендуется выполнять процедуры, связанные с образованием аэрозоля, у пациентов отделения интенсивной терапии с НКИ COVID-19 в помещениях (изоляторах) с отрицательным давлением и буферной комнатой. Там, где это

невозможно, рекомендуются помещения с нормальным давлением и закрытыми дверями. Следует избегать помещений с положительным давлением (обычно операционных) из-за повышенной дисперсии аэрозоля, содержащего вирус (УДД – 5, УУР – С)

12. Всем пациентам ОРИТ с сохраненным самостоятельным дыханием, получающим оксигенацию через назальные канюли без высокого потока (до 6 л/мин) или не получающим оксигенотерапии, рекомендуется надевать медицинские маски со сменой каждые 2 часа (УДД – 5, УУР – С)

13. Рекомендуется инструктировать всех пациентов прикрывать нос и рот при кашле или чихании тканью (салфеткой) или согнутой в локте рукой и далее обрабатывать кожу дезинфектантами, а использованные салфетки сбрасывать в специально отведенную емкость для отходов класса В (УДД – 5, УУР – С)

14. Всем категориям персонала ОРИТ запрещено касаться своих волос, лица и глаз весь период пребывания в помещениях с пациентами (УДД – 5, УУР – С)

15. При временных трудностях с достаточным снабжением средствами индивидуальной защиты рекомендуется применять организационные меры, позволяющие не только снизить риск внутрибольничного распространения инфекции, но и существенно сократить потребность в респираторах (УДД – 5, УУР – С)

Правила использования респиратора

1. Правильное надевание - наиболее важное условие эффективности его применения для защиты от инфицирования. Правильное надевание абсолютно необходимо для обеспечения максимально герметичного прилегания краев полумаски респиратора к лицу для исключения возможности утечки неотфильтрованного инфицированного воздуха в зону дыхания минуя высокоэффективный фильтр, каковым и является полумаска респиратора. Крайне важно ознакомиться и тщательно каждый раз выполнять требования инструкции по правильному надеванию респиратора в текстовом или графическом виде в соответствии с вышеперечисленными стандартами всегда находится на упаковке респиратора или во вкладыше.

2. После каждого надевания респиратора перед входом в зону высокого риска инфицирования необходимо проводить его проверку на утечку: сделать 2–3 форсированных вдоха-выдоха, при этом убедиться, что отсутствует подсос и выход воздуха по краям респиратора, а на вдохе респиратор плотно прижимается к лицу без утечки воздуха по краям. 3. Если при этом выявлена утечка воздуха под полумаску, нужно проверить правильность одевания респиратора, повторно надеть его.

4. Длительность использования респиратора в течение рабочего дня ограничена эпидемиологическими и гигиеническими соображениями (необходимость приема пищи, появление избыточной влажности под полумаской в жаркую погоду и т.п.),

поскольку эффективность фильтрации со временем только повышается при условии, что респиратор не поврежден и обеспечивает хорошее прилегание к лицу.

5. Безопасное снятие респиратора необходимо для исключения риска инфицирования с наружной поверхности респиратора в результате ее контакта с кожей в случае, если она контаминирована инфицированными биологическими жидкостями. Респиратор снимают в перчатках за резинки, не касаясь наружной и внутренней поверхности полумаски респиратора.

16. Не рекомендуется обработка латексных и нитриловых перчаток антисептиком ввиду высокого риска нарушения их структуры (УДД – 5, УУР – С)

17. Дезинфекцию рук водно-спиртовым раствором рекомендуется проводить до и после контакта с пациентом (УДД – 5, УУР – В)

18. Состав персонала, задействованного в операции, рекомендуется сократить до минимума, в идеале он не должен ни выходить из операционной, ни сменяться во время всей процедуры (УДД – 5, УУР – В)

19. Медперсонал операционного блока должен быть одет в средства индивидуальной защиты 3 уровня, как при проведении аэрозоль-генерирующих процедур (УДД – 5, УУР – В)

20. В конце процедуры перчатки должны быть немедленно сняты, а руки продезинфицированы водно-спиртовым раствором прежде, чем снимать СИЗ (средства индивидуальной защиты). После снятия СИЗ медперсонал должен избегать любых контактов рук с волосами и лицом до повторной дезинфекции рук водно-спиртовым раствором (УДД – 5, УУР – В)

Уход за пациентами с НКИ COVID-19 в ОРИТ

21. Рекомендуется обязательное круглосуточное применение медицинских масок пациентами, представляющими риск распространения инфекции (УДД – 5, УУР – С)

22. Пациентов с подозрением на НКИ COVID-19 и с подтвержденным диагнозом рекомендуется размещать в разных палатах (УДД – 5, УУР – С)

23. Пациенты с подозрением на коронавирус в идеальном варианте должны размещаться в отдельные одноместные помещения. Каждое такое помещение должно быть оборудовано собственным санузлом, и такой пациент не должен покидать эту изоляционную палату (УДД – 5, УУР – С)

24. Пациентов с подтвержденным диагнозом НКИ COVID-19 можно размещать в одной комнате с установкой коек на расстоянии не менее 1,2 метра (УДД – 5, УУР – С)
25. Слюну, назальный секрет и мокроту пациента рекомендуется убирать бумажной салфеткой и помещать в герметичный контейнер с хлорсодержащим дезинфицирующим средством (2500 мг/л). Альтернативой является удаление выделений с помощью аспиратора и помещение их в сборник мокроты с хлорсодержащим дезинфицирующим средством (2500 мг/л) (УДД – 5, УУР – С)
26. В случае дефицита специализированных аппаратов для искусственной вентиляции легких можно применять для этих же целей наркозно-дыхательные аппараты, с учетом их возможностей для обеспечения адекватных режимов вентиляции. (УДД – 5, УУР – С)
27. Для уменьшения образования конденсата рекомендуется применение одноразовых дыхательных контуров с нагреваемым активным увлажнителем и размещением внутри шланга вдоха тепловыделяющего элемента (УДД – 5, УУР – С)
28. Чтобы быстро слить конденсат в закрытый контейнер с хлорсодержащим дезинфицирующим средством (2500 мг/л), необходима совместная работа двух медсестер (УДД – 5, УУР – С)
29. Контейнер рекомендуется затем очищать в машине для очистки, которая может нагревать его до 90° С для автоматической очистки и дезинфекции (УДД – 5, УУР – С)
30. В случае непреднамеренного контакта с возбудителем НКИ COVID-19 рекомендуется следовать установленному алгоритму (Приложение 7) (УДД – 5, УУР – С)

Обследование пациентов с НКИ COVID-19

31. У пациентов с НКИ COVID-19 рекомендуется проводить физикальное обследование с установлением степени тяжести состояния пациента, включающее:
- осмотр видимых слизистых оболочек верхних дыхательных путей,
 - аускультацию легких,
 - пальпацию лимфатических узлов,
 - исследование органов брюшной полости с определением размеров печени и селезенки, - термометрию,
 - оценку уровня сознания,
 - измерение частоты сердечных сокращений, артериального давления, частоты дыхательных движений (УДД – 4, УУР – С)

32. У пациентов с НКИ COVID-19 рекомендуется провести следующую лабораторную диагностику: общий (клинический) анализ крови, биохимический анализ крови, **коагулограмму**, исследование уровня С-реактивного белка и дополнительные исследования с учетом показателей пульсоксиметрии (УДД – 4, УУР – С)

Основные клинические признаки

33. Рекомендуется подозревать НКИ COVID при наличии эпидемиологического анамнеза и следующих симптомов: лихорадка и / или признаки острого респираторного заболевания; признаки пневмонии на рентгенограмме органов грудной клетки; на ранней стадии - нормальное или уменьшенное общее количество лейкоцитов и уменьшение количества лимфоцитов (УДД – 2, УУР – С)

34. Всех пациентов с НКИ COVID-19 или подозрением на эту инфекцию рекомендуется оценивать по шкале NEWS (National Early Warning Score) и рассмотреть целесообразность госпитализации в ОРИТ при сумме баллов 5 и выше – см.

приложение 8 (УДД - 5, УУР - С)

Мониторинг

Контроль быстрого прогрессирования дыхательной недостаточности

35. Когда определение PaO_2 недоступно, рекомендуется использовать показатель SpO_2/FiO_2 . если его максимально достижимое значение ниже или равно 315, то это свидетельствует об ОРДС (в том числе у пациентов без ИВЛ) (УДД – 1, УУР – А)

36. У пациентов, находящихся в отделении интенсивной терапии в связи с дыхательной недостаточностью, рекомендуется мониторировать следующие показатели: ЭКГ с подсчетом ЧСС, неинвазивное измерение артериального давления, насыщение гемоглобина кислородом, температуру тела (УДД – 5, УУР – С)

37. При проведении ИВЛ дополнительно рекомендуется мониторировать содержание кислорода во вдыхаемой смеси (FiO_2), кислотно-основное состояние артериальной и венозной крови, содержание углекислого газа в конце выдоха ($EtCO_2$) и давление в дыхательных путях (УДД – 5, УУР – С)

Мониторинг гемодинамики

38. У пациентов с НКИ COVID-19 и шоком предлагается использовать комплексный мониторинг гемодинамики согласно рекомендациям Европейского общества медицины критических состояний (УДД – 5, УУР – С)

39. Для взрослых с НКИ COVID-19 и шоком для оценки чувствительности к волемической нагрузке рекомендуется использовать не статические, а динамические параметры (изменение ударного объема (SVV) и изменение пульсового давления (PPV)), температуру кожи, время наполнения капилляров и/или лактат.

Оценка тяжести и мониторинг органной дисфункции

40. У пациентов с НКИ COVID-19 и множественной органной дисфункцией рекомендуется использовать шкалу SOFA для количественной оценки тяжести полиорганной недостаточности (УДД – 5, УУР – С)

41. У пациентов с НКИ COVID-19 и множественной органной дисфункцией рекомендуется мониторировать суточный и кумулятивный гидробаланс и избегать гипергидратации (УДД – 5, УУР – С)

Принципы упреждающей интенсивной терапии

Особенности процедуры обеспечения проходимости верхних дыхательных путей

Подготовка персонала, оборудования и расходного имущества к процедуре интубации

трахеи пациентам с НКИ COVID-19 или подозрением на наличие НКИ COVID-19

42. Рекомендуется планировать интубацию трахеи заранее, поскольку необходимо время для сбора команды и одевания СИЗ (УДД – 5, УУР – С)

43. Рекомендуется минимизировать число участников процедуры интубации трахеи. Все потенциально необходимые специалисты, не участвующие в интубации с самого ее начала, должны находиться в готовности в другом помещении с надетыми СИЗ. (УДД – 5, УУР – С)

44. Выполнять интубацию трахеи пациентам с НКИ COVID-19 рекомендуется анестезиологу-реаниматологу, обладающему наибольшим опытом работы, чтобы свести к минимуму количество попыток и риск передачи инфекции защиты (УДД – 5, УУР – С)

45. При наличии возможности в стационаре рекомендуется формировать на каждые сутки дежурную команду для выполнения интубации трахеи из числа наиболее опытных врачей, владеющих всем спектром оборудования и обученных правильному применению средств индивидуальной защиты (УДД – 5, УУР – С)

46. Рекомендуется исключить участие в интубации трахеи врачей старше 60 лет, страдающих выраженной сопутствующей патологией, с иммуносупрессией и беременных (УДД – 5, УУР – С)

47. Рекомендуется использовать медицинское оборудование одноразового использования (одноразовые клинки ларингоскопа или видеоларингоскопа, одноразовые бронхоскопы и т.д.) (УДД – 5, УУР – С)

48. Рекомендуется подготовить следующий набор для обеспечения проходимости верхних дыхательных путей:

- Маска для мешка Амбу (размеры 4 и 5)
- Ларингоскоп (оптимально одноразовый или с одноразовыми клинками Макинтоша разных размеров)
- При наличии возможности – видеоларингоскоп с клинками Макинтоша разных размеров и специальными клинками с высокой кривизной (оптимально одноразовыми)
- Набор ЭТТ разного размера, включая ЭТТ с каналом для санации надманжеточного пространства
- Мешок Амбу с клапаном ПДКВ, возможностью подключения к источнику кислорода
- Интубационные стилеты и проводники для ЭТТ
- Орофарингеальные воздуховоды
- Шприцы для раздувания манжеты ЭТТ
- Манометр для контроля давления в манжете ЭТТ
- Надгортанные воздуховоды 2-го поколения с раздуваемой манжетой (манжетами), надгортанные воздуховоды с раздуваемой манжетой (манжетами) с дренажным каналом и возможностью выполнения интубации трахеи через них
- Назогастральные зонды разных размеров
- Набор для хирургической крикотиреотомии – скальпель 10-го размера, эндотрахеальную трубку размера 6,0 с манжетой, интубационный буж, хирургический маркер, флакон с бетадином
- Санационные катетеры
- Системы для закрытой санации трахео-бронхиального дерева
- Приспособления для фиксации ЭТТ
- Гель на водной основе для смазывания ЭТТ
- Переходник/трубка-коннектор (с установленным бактериально-вирусным фильтром)
- Работающий аспиратор (УДД – 5, УУР – С)

49. При прогнозировании трудных дыхательных путей рекомендуется заранее подготовить бронхоскоп или обеспечить присутствие в соседнем помещении врачаэндоскописта в заранее надетых средствах индивидуальной защиты. Набор для интубации трахеи не рекомендуется перемещать из ОРИТ (УДД – 5, УУР – С)

50. Рекомендуется провести оценку верхних дыхательных путей пациента, сформулировать основной и резервный план обеспечения проходимости верхних дыхательных путей, обеспечить при необходимости наличие дополнительных специалистов в средствах индивидуальной защиты в соседнем помещении и соответствующего оборудования (см. приложение 9 – чек-лист) (УДД – 4, УУР – В)

Проведение преоксигенации перед выполнением интубации трахеи пациентам с НКИ COVID-19 или подозрением на наличие НКИ COVID-19:

51. Не рекомендуется применение стандартных назальных канюль, канюль для высокопоточной оксигенации, а также неинвазивной ИВЛ как метода преоксигенации пациентов с учетом высокого риска образования аэрозоля, содержащего вирус (УДД – 5, УУР – С)
52. Не рекомендуется проведение назальной оксигенации как единственного метода апнейстической оксигенации перед интубацией трахеи (УДД – 5, УУР – С)
53. Рекомендуется проводить предварительную оксигенацию 100% кислородом с потоком не более 10 л/мин в положении с приподнятым головным концом кровати на 45 градусов, с использованием тщательно подобранной и герметично прижатой лицевой маски, соединенной с мешком Амбу и источником кислорода или с респиратором в ОРИТ (УДД – 3, УУР – В)
54. Рекомендуется проводить преоксигенацию не менее 5 минут или до достижения максимально возможного уровня EtO_2 (оптимально выше 90%) и SpO_2 (УДД – 3, УУР – В)

Проведение индукции и интубации трахеи пациентам с НКИ COVID-19 или подозрением на наличие НКИ COVID-19

55. У всех пациентов с НКИ COVID-19 или подозрением на НКИ COVID-19 при отсутствии прогнозируемых трудных дыхательных путей рекомендуется применять методику быстрой последовательной индукции (УДД – 5, УУР – С)
56. Рекомендуется выполнять интубацию трахеи с помощью видеоларингоскопа (в идеале с экраном, размещенным отдельно от ларингоскопа, и одноразовым клинком) с целью снижения риска попадания аэрозоля на врача и повышения вероятности успешной интубации с первой попытки (УДД – 4, УУР – В)
57. При трудных дыхательных путях рекомендуется применить видеоларингоскоп со специальным клинком высокой кривизны либо выполнить интубацию с использованием гибкого интубационного фибро- или видеоэндоскопа (оптимально с одноразовым бронхоскопом) с удаленным от пациента дисплеем (УДД – 4, УУР – В)
58. При отсутствии устройств для не прямой ларингоскопии рекомендуется минимизировать приближение головы врача к голове пациента во время прямой ларингоскопии (УДД – 4, УУР – В)
59. Во всех случаях рекомендуется применение проводников ЭТТ для повышения вероятности первой успешной попытки интубации трахеи. (УДД – 4, УУР – В)
60. Рекомендуется сразу вводить ЭТТ на необходимую глубину 21-23 см (УДД – 4, УУР – В)

Мероприятия, проводимые после интубации трахеи:

61. Для оценки расположения эндотрахеальной трубки рекомендуется наблюдение за дыхательными экскурсиями грудной клетки, определение парциального давления углекислого газа в конце выдоха (EtCO_2), наблюдение за показателями давления в дыхательном контуре (P_{peak}) и выдыхаемого объема (V_{et}) (УДД – 5, УУР – С)
62. Для снижения риска контаминации после интубации трахеи рекомендуется:
- разместить два бактериально-вирусных НМЕ-фильтра – непосредственно на ЭТТ и на линии выдоха аппарата
 - избегать необоснованных дисконнекций контура аппарата
 - перед отсоединением от контура переводить аппарат в режим ожидания
 - снимать средства индивидуальной защиты следует согласно существующим рекомендациям
 - помещение, где проводилась интубация, должно быть дезинфицировано в течение 20 минут после прекращения процедуры (УДД – 5, УУР – С)
63. Для обеспечения синхронизации пациентов с респиратором, снижения риска кашля и нарушений газообмена рекомендуется обеспечить адекватный режим седации (и миорелаксации при наличии показаний) с учетом гемодинамического профиля, особенностей респираторной поддержки и позиционирования пациента (УДД – 5, УУР – С)
64. После интубации трахеи рекомендуется осуществлять уход за пациентами в отделении интенсивной терапии с учетом требований эпидемиологической безопасности (УДД – 5, УУР – С)

Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей пациентам с НКИ COVID-19 или подозрением на наличие НКИ COVID-19 во время экстренных оперативных вмешательств

65. Требования к защите персонала при проведении анестезии пациентам с НКИ COVID-19 или подозрением на наличие НКИ COVID-19 аналогичны таковым при выполнении процедур с повышенным риском образования аэрозолей с вирусом. Весь персонал должен надевать свои СИЗ в буферной комнате, прежде чем войти в операционную (УДД – 5, УУР – С)
66. Всем пациентам на самостоятельном дыхании без нарушений газообмена во время транспортировки в операционную рекомендуется надевать лицевые маски (УДД – 5, УУР – С)
67. Если пациенту проводится ИВЛ во время транспортировки из ОРИТ в операционную, рекомендуется разместить бактериально-вирусный тепловлагодберегающий фильтр (heat and moisture exchanger filter, HMEF)

повышенной эффективности, предназначенный для удаления не менее 99,97% частиц в воздухе размером 0,3 мкм, между ЭТТ и контуром транспортного аппарата ИВЛ или мешком Амбу (УДД – 5, УУР – С)

68. Перед переключением пациента на контур наркозно-дыхательного аппарата рекомендуется перекрыть ЭТТ зажимом во время выдоха, фильтр должен остаться на ЭТТ (УДД – 5, УУР – С)

69. Выбор метода анестезии и способа обеспечения проходимости верхних дыхательных путей рекомендуется осуществлять по общим правилам с учетом особенностей пациентов с НКИ COVID-19 или подозрением на наличие НКИ COVID-19 (УДД – 5, УУР – С)

70. По окончании анестезии не рекомендуется переводить пациентов в палату пробуждения (УДД – 5, УУР – С)

71. Экстубировать пациентов рекомендуется по окончании операции в операционной или транспортировать на ИВЛ в состоянии седации и миоплегии через ЭТТ с установленным бактериально-вирусным тепловлагосберегающим фильтром (НМЕФ) повышенной эффективности в палату ОРИТ (УДД – 5, УУР – С)

Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей пациентам с НКИ COVID-19 или подозрением на наличие НКИ COVID-19 во время проведения сердечно-легочной реанимации в стационаре

72. При проведении мероприятий сердечно-легочной реанимации персоналу рекомендуется применять аэрозоль-изолирующие средства индивидуальной защиты, аналогичные таковым при выполнении интубации трахеи (УДД – 5, УУР – С)

73. При проведении сердечно-легочной реанимации рекомендуется максимально быстро обеспечить изоляцию дыхательных путей пациента наиболее эффективным из доступных методов. В ОРИТ методом выбора является выполнение оротрахеальной интубации (УДД – 5, УУР – С)

Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей у пациентов с НКИ COVID-19 или подозрением на наличие НКИ COVID-19 при возникновении непрогнозируемых ситуаций «трудных дыхательных путей»

74. В случае возникновения непрогнозируемых «трудных дыхательных путей» рекомендуется следовать «Алгоритму Общества трудных дыхательных путей (Difficult Airway Society, DAS) для пациентов в критическом состоянии» от 2018 года с учетом особенностей пациентов с коронавирусной инфекцией (УДД – 5, УУР – С)

Респираторная терапия

75. Пациентам с острой дыхательной недостаточностью и подозреваемой/подтвержденной НКИ COVID-19 для выбора тактики респираторной терапии и настройки параметров респираторной поддержки рекомендуется использовать Клинические рекомендации ФАР «Диагностика и интенсивная терапия острого респираторного дистресс-синдрома», так как нет убедительных данных, что ОРДС при НКИ COVID-19 имеет существенные отличия от ОРДС вследствие любой другой вирусной пневмонии (например, при гриппе А) (УДД – 5, УУР – С)
76. У пациентов с высоко вероятной или подтвержденной НКИ COVID-19 с кислородозависимостью рекомендуется выполнение компьютерной томографии легких при доступности метода и транспортабельности пациента, так как КТ лёгких имеет важное значение в выборе тактики респираторной поддержки; при отсутствии КТ рекомендовано использовать обзорную рентгенографию органов грудной клетки и ультразвуковой мониторинг состояния ткани лёгких (УДД – 5, УУР –С)
77. У пациентов с ОРДС вследствие НКИ COVID-19 рекомендуется использовать пошаговый подход в выборе методов респираторной терапии для улучшения результатов лечения: при ОРДС легкой степени - стандартную оксигенотерапию через лицевую маску или назальные канюли в сочетании с прон-позицией, а при ОРДС средней и тяжелой степени - интубация трахеи и инвазивная ИВЛ в сочетании с пронпозицией (УДД – 4, УУР –С)
78. При наличии показаний у пациентов с ОРДС не рекомендуется задерживать интубацию трахеи и начало ИВЛ, так как отсрочка интубации трахеи при ОРДС ухудшает прогноз. Показаниями для интубации трахеи являются: гипоксемия ($SpO_2 < 92\%$) несмотря на оксигенотерапию в положении лежа на животе, ЧДД более 30 в мин, нарастание видимой экскурсии грудной клетки, нарушение /изменение сознания, ухудшение визуализационной картины лёгких (УДД – 2, УУР –В)
79. У пациентов с НКИ COVID-19 и SpO_2 менее 92% рекомендуется начать оксигенотерапию до достижения величины 96% (УДД – 4, УУР –С)
80. У пациентов с гипоксемической ОДН вследствие НКИ COVID-19 при неэффективности стандартной оксигенотерапии следует рассмотреть возможность применения высокопоточной оксигенации; при использовании высокопоточной оксигенотерапии рекомендуется надеть на пациента защитную маску. (УДД – 2, УУР – В)
81. У пациентов с ОРДС вследствие НКИ COVID-19 при отсутствии технической возможности проведения высокопоточной оксигенации или ее неэффективности рекомендуется оценить целесообразность использования неинвазивной вентиляции легких в режиме СРАР до 15-18 см вод. ст. (УДД – 5, УУР –С)
82. У пациентов с ОРДС легкой степени вследствие НКИ COVID-19 при применении неинвазивной ИВЛ как терапии первой линии рекомендуется рассмотреть возможность использования шлема вместо масок для уменьшения аэрозольного распространения коронавирусной инфекции (УДД – 5, УУР –С)

83. У пациентов с НКИ COVID-19, нуждающихся в дополнительной подаче кислорода, рекомендуется сочетание оксигенотерапии с положением пациента лежа на животе (прон-позиция) для улучшения оксигенации и возможного снижения летальности (УДД – 4, УУР – С)
84. У пациентов с ОРДС вследствие НКИ COVID-19 при проведении ИВЛ рекомендуется мониторинг разницы между давлением плато и РЕЕР («движущего» давления) или статической податливости респираторной системы для оценки гомогенности повреждения альвеол и выбора дальнейшей тактики респираторной поддержки (УДД – 4, УУР – С)
85. При искусственной вентиляции лёгких у пациентов с НКИ COVID-19 т с ОРДС рекомендуется использовать дыхательный объём 4-8 мл/кг идеальной массы тела, так как применение ДО более 9 мл/кг ИМТ приводит к увеличению осложнений и летальности (УДД – 2, УУР – В)
86. У пациентов с ОРДС вследствие НКИ COVID-19 рекомендовано использовать РЕЕР 12-20 см вод. ст. (УДД – 2, УУР – В)
87. При проведении ИВЛ у пациентов с ОРДС вследствие НКИ COVID-19 рекомендовано использование положения лежа на животе в течение не менее 16 часов в сутки для улучшения оксигенации и возможного снижения летальности (УДД – 4, УУР – С)
88. У пациентов с ОРДС вследствие НКИ COVID-19 рутинное применение маневров рекрутирования альвеол не рекомендовано (УДД – 4, УУР – С)
89. У пациентов с ОРДС вследствие НКИ COVID-19 рекомендовано продлевать респираторную поддержку (до 14 суток и более) даже при положительной динамике оксигенирующей функции лёгких, так как при COVID-19 возможно повторное ухудшение течения ОРДС (УДД – 4, УУР – С)
90. При искусственной вентиляции лёгких у пациентов с ОРДС рутинное применение ингаляционного оксида азота (NO) не рекомендовано (УДД – 5, УУР – С)
- Поддержание гемодинамики
91. У пациента с НКИ COVID-19 и гипотензией (систолическое АД менее 90 мм рт. ст. или среднее АД менее 65 мм рт. ст.) рекомендуется провести скрининговое обследование, направленное на выявление возможных очагов инфекции, включая бактериальную суперинфекцию (УДД – 3, УУР – В)
92. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией, продемонстрировавших положительный результат одного из динамических тестов на инфузионную нагрузку, рекомендуется придерживаться консервативной (ограничительной) тактики инфузионной терапии с динамической оценкой ее эффективности (по ответу

показателей гемодинамики, клиренсу лактата, изменению времени заполнения капилляров и т. д.) (УДД – 1, УУР – А)

93. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией при проведении инфузионной нагрузки с целью стабилизации гемодинамики рекомендуется отдать предпочтение сбалансированным кристаллоидным препаратам, нежели несбалансированным кристаллоидам или коллоидам (УДД – 1, УУР – А)

94. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией при проведении инфузионной нагрузки с целью стабилизации гемодинамики не рекомендуется использовать гидроксипропилькрахмалы (УДД – 1, УУР – А)

95. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией при проведении инфузионной нагрузки с целью стабилизации гемодинамики не рекомендуется использовать декстраны (УДД – 1, УУР – А)

96. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией при проведении инфузионной нагрузки с целью стабилизации гемодинамики не рекомендуется рутинно использовать желатины (УДД – 1, УУР – В)

97. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией при проведении инфузионной нагрузки с целью стабилизации гемодинамики не рекомендуется рутинно использовать альбумин (УДД – 1, УУР – В)

98. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией, которым инфузионная нагрузка не требуется (отрицательный результат динамических тестов на инфузионную нагрузку) или проведение инфузионной нагрузки не сопровождается быстрой стабилизацией гемодинамики, рекомендуется начать введение вазоактивных препаратов с целью поддержания среднего артериального давления в пределах 60 – 65 мм рт. ст. (УДД – 5, УУР – С)

99. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией в качестве вазоактивного препарата первой линии рекомендуется использовать норэпинефрин (УДД – 1, УУР – В)

100. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией при недоступности норэпинефрина в качестве вазоактивного препарата первой линии рекомендуется использовать эпинефрин (УДД – 1, УУР – В)

101. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией при доступности норэпинефрина не рекомендуется использовать допамин (УДД – 5, УУР – С) [89]

102. У пациентов с НКИ COVID-19 и гипотензией с признаками миокардиальной дисфункции и сохраняющейся гипоперфузией, несмотря на инфузионную нагрузку и использование норэпинефрина, рекомендуется добавить добутамин, нежели увеличивать дозу норэпинефрина (УДД – 5, УУР – С)

103. У пациентов с НКИ COVID-19 и рефрактерным шоком рекомендуется

использовать низкие дозы кортикостероидов (УДД – 1, УУР – В)

Лекарственная терапия

104. У пациентов в критическом состоянии с НКИ COVID-19 без острого респираторного дистресс-синдрома на ИВЛ рутинное использование кортикостероидов не рекомендуется (УДД – 1, УУР – В).

105. У пациентов с НКИ COVID-19 и ОРДС на ИВЛ недостаточно данных для рекомендации использования системных кортикостероидов (УДД – 2, УУР – С).

106. У госпитализированных пациентов с НКИ COVID-19 в отсутствие критического состояния не рекомендуется рутинное использование кортикостероидов (УДД – 2, УУР – С)

107. У пациентов с НКИ COVID-19 с дыхательной недостаточностью и признаками бактериальной инфекции рекомендуется использовать эмпирические антибактериальные средства (УДД – 4, УУР – С)

108. У пациентов с НКИ COVID-19 в критическом состоянии при развитии лихорадки рекомендуется использовать ацетаминофен (парацетамол) для снижения температуры тела (УДД – 2, УУР – С)

Терапия, направленная на лечение НКИ COVID-19 как инфекционного заболевания

Назначение пациентам ОРИТ противoinфекционного лечения – противовирусной, антибактериальной и иммунозаместительной терапии – является по общему правилу прерогативой врачей-инфекционистов или клинических фармакологов. В случае НКИ COVID-19 ситуация значительно осложняется тем, что специфической противовирусной терапии, как и иммунопрофилактики, направленной именно против SARS-CoV-2, в настоящее время нет, а опыт применения препаратов, способных подавлять репродукцию вируса или вторичные инфекционные процессы, пока крайне ограничен. Тем не менее, мы посчитали полезным отразить в настоящих методических рекомендациях имеющиеся доказательные данные с тем, чтобы облегчить коллегам выбор и обоснование тактики в спорных и затруднительных случаях.

109. У пациентов с НКИ COVID-19 в критическом состоянии нет достаточных доказательств для рекомендации рутинно использовать:

- стандартные внутривенные иммуноглобулины (УДД – 2, УУР – С)
- плазму реконвалесцентов (УДД – 3, УУР – С)
- лопинавир/ритонавир (УДД – 2, УУР – С)
- противовирусные препараты (ремдесивир и др.) (УДД – 5, УУР – С)
- рекомбинантные интерфероны, отдельно или в комбинации с противовирусными препаратами (УДД – 5, УУР – С)

- хлорохин или гидроксихлорохин (УДД – 5, УУР – С)
- тоцилизумаб (УДД – 5, УУР – С)
- нафамостата мезилат (УДД – 2, УУР – С)
- нитазоксанид (УДД – 5, УУР – С)
- умифеновир (УДД – 4, УУР – В)
- рекомбинантный рецепторный антагонист интерлейкина-1 человека (УДД – 5, УУР – С)

Основные характеристики препаратов, рассматриваемых для лечения НКИ COVID-19

1. Хлорохин

Действие: Блокада проникновения вируса за счет ингибирования гликозилирования рецепторов хозяина, протеолиза, эндосомальной ацидификации. Дополнительный иммуномодулирующий эффект достигается путем ингибирования продукции цитокинов, аутофагии и лизосомальной активности в клетках хозяина.

Дозировки: 500 мг в сутки через каждые 12-24 ч × 5-10 дней перорально. Доступные формы выпуска: таблетки - 250 мг, таблетки - 500 мг.

Коррекция дозы:

При заболеваниях почек: при клиренсе креатинина <10 мл/мин назначается 50% от дозы. При заболеваниях печени: не рекомендуется коррекция дозы при нарушении функции печени; используйте с осторожностью.

Способ назначения: предпочтительно избегать перемалывания. Если необходимо, может быть раздроблен и смешан с джемом, пастеризованным йогуртом или подобными продуктами.

Противопоказания: Гиперчувствительность к хлорохину, 4-аминохинолиновым соединениям или любому компоненту формулы. Наличие изменений полей зрения любой этиологии (соотносить риск-пользу).

Токсическое действие:

Общее: спазмы в животе, анорексия, диарея, тошнота, рвота.

Значимые: сердечно-сосудистые эффекты (включая удлинение QTc), со стороны системы крови (включая гемолиз с дефицитом G6PD, использовать только при перевешивании пользы над риском), гипогликемия, влияние на центральную нервную систему, идиосинкразия.

Специальные указания: может быть использован при беременности, если польза перевешивает риски, необходим мониторинг интервала QT.

2. Гидроксихлорохин

Действие: гидроксихлорохин обладает наиболее общим механизмом действия с хлорохином. Дозировки: перорально 400 мг каждые 12 часов × 1 день, затем 200 мг - каждые 12 часов × 4 дня, альтернативная дозировка: 400 мг / день ежедневно × 5 дней, 200 мг / день 3 раза / день × 10 дней.

Форма выпуска: 200 мг гидроксихлорохин сульфата = 155 мг гидроксихлорохина.

Коррекция дозы: не требуется коррекция, используйте с осторожностью.

Применение: производитель не рекомендует измельчать таблетки, однако есть информация о том, что они могут быть измельчены в воде или добавлены в раствор для перорального применения.

Противопоказания: известна повышенная чувствительность к гидроксихлорохину, производному 4-аминохинолина, пероральному компоненту препарата.

Токсическое действие: сходны с хлорохином.

Специальные указания: может быть использован при беременности, если польза перевешивает риск, необходим мониторинг интервала QT (особенно при использовании совместно с азитромицином).

110. При назначении хлорохина, гидроксихлорохина (особенно в сочетании с азитромицином) рекомендуется динамическая оценка интервала QT (УДД – 5, УУР – С)

3. Лопинавир / ритонавир

Дозировки: 400мг / 100 мг перорально, каждые 12 часов на протяжении 14 дней. Доступен: лопинавир/ритонавир - 200 мг/50мг лопинавир/ритонавир, 100мг/50мг таблетки; лопинавир / ритонавир 400мг/100мг.

Коррекция дозы: не рекомендуется производить коррекцию дозы при нарушении функции почек или печени, с осторожностью при нарушении функции печени.

Применение: таблетки, применяются без учета пищи, в виде раствора для перорального приема, с пищей. Не рекомендуется измельчать таблетки, раствор для перорального применения не рекомендуется вводить через полиуретановые зонды для кормления. Повышенная чувствительность к лопинавиру/ритонавиру любого из ингредиентов, включая ритонавир.

Противопоказания: гиперчувствительность к лопинавиру / ритонавиру или любым другим компонентам, включая ритонавир. Совместное применение с препаратами зависит от СУР4503А. Совместное применение с индукторами СУР4503А.

Токсическое действие:

Общие: непереносимость со стороны ЖКТ, тошнота, рвота, диарея.

Значимые: панкреатит, гепатотоксичность, нарушения проводимости сердца.

Специальные указания: может использоваться при беременности; избегать перорального применения, возможно, из-за содержания этанола.

4. Умифеновир

Дозировки: 200 мг каждые 6 часов перорально 7-14 дней. Таблетки по 50 мг и 100 мг, капсулы и гранулы.

Коррекция дозы: при заболеваниях почек: не требуется коррекция. Печень: нет специфических рекомендаций, следует соблюдать осторожность при нарушениях функции печени.

Биодоступность – 40%

Противопоказания: известна повышенная чувствительность к умифеновиру

Токсичность: аллергические реакции, желудочно-кишечные расстройства, повышение трансаминаз.

Особые указания: противопоказан детям до 2 лет (повышенная чувствительность)

5. Тоцилизумаб

Дозировки: 400 мг в/в или 8 мг / кг × 1-2 дозы. Вторая доза через 8-12 часов после первого введения при адекватном ответе. Доза: 400 мг (мировой опыт), вторая инфузия 400 мг (при сохранении лихорадки).

Внутривенная инфузия: 80мг / 4 мл (20 мг / мл); 200 мг / 10 мл (20 мг / мл); 400 мг / 20 мл (20

мг/мл) в однократных флаконах для дальнейшего разведения и инфузии.

Коррекция дозы: Почки: не рекомендована коррекция дозы при легкой или средней степени тяжести. Не исследована у пациентов с тяжелыми нарушениями. Печень: не рекомендуется коррекция дозы (не изучено).

Назначение: инфузия более 60 мин, не следует вводить одновременно с другими препаратами.

Противопоказания: известна повышенная чувствительность к тоцилизумабу и компонентам состава. у пациентов с нейтропенией (<500 клеток / мкл) или тромбоцитопенией (<50000 / мкл) Токсическое действие:

Общие: увеличение частоты возникновения инфекций со стороны верхних дыхательных путей, ринофарингит, головная боль, гипертония, увеличение АСТ, постинфузионные реакции.

Значимые: гематологические эффекты, инфекции, гепатотоксичность, желудочнокишечные язвы, реакции гиперчувствительности.

Особые указания: Безопасность применения при беременности неизвестна, может причинить вред плоду Показания к назначению:

1. Лихорадка 38-39 °С в сочетании с повышением С-реактивного белка (более, чем в три раза выше нормы), повышение уровня ИЛ-6, интерстициальным поражением легких.
2. Лихорадка в сочетании с повышением С-реактивного белка (более, чем в три раза выше нормы), повышение уровня ИЛ-6, интерстициальным поражением легких с ДН.
3. Прогрессирование интерстициального поражения легких по данным КТ ОГК, дыхательная недостаточность в сочетании с повышением СРБ, повышением уровня ИЛ-6, лихорадкой 38-39°С.

Обязательно: исключить инфекционный процесс (скрининг: сифилис, ВИЧ, вирусные гепатиты В и С, КТ ОГК).

Рекомбинантный антагонист рецепторов интерлейкина-1 (ИЛ-1) человека

Рекомбинантный антагонист рецепторов интерлейкина-1 (ИЛ-1) человека. Обоснование использования: синдром высвобождения цитокинов может быть компонентом тяжелого заболевания у пациентов с НКИ COVID-19.

Механизм действия: Рекомбинантный антагонист рецепторов ИЛ-1 человека действует аналогично антагонисту рецептора интерлейкина-1 (IL-1Ra), конкурентно ингибируя связывание ИЛ-1, в частности, ИЛ-1альфа и ИЛ-1бета, с рецепторами интерлейкина-1 типа 1 (IL-1R1). ИЛ-1 является провоспалительным цитокином, который опосредует различные воспалительные и иммунологические ответы, включая активацию ИЛ-6.

Опыт использования: из-за отсутствия клинических данных, нет рекомендаций за/против использования НКИ COVID-19. Данные относительно клинической эффективности для COVID-19 в настоящее время оцениваются.

Особые указания: использовать с осторожностью у пациентов с тромбоцитопенией и нейтропенией

Следует упомянуть и о препаратах, проходящих стадию клинических исследований:

1. Ремдесивир

Дозировки: 200 мг, затем 100 мг каждые 24 часа в виде инфузии (5 мг/мл)

Коррекция дозы: при заболеваниях почек: не рекомендуется при СКФ <30. В настоящее время нет данных о коррекции дозы при нарушении функции печени и почек, но поддерживающие дозы могут корректироваться при возникновении значительных токсических воздействий.

Критерии исключения: на основе конкретных протоколов

Токсическое действие: повышенные трансаминазы (обратимое), повреждение почек

Особые указания: безопасность использования при беременности - неизвестно, в настоящее время не рекомендуется.

2. Фавипиравир

Дозировки: дозировки зависят от показаний, существует ограниченное количество данных.

Доступно: таблетки 200 мг.

Коррекция дозы: при заболеваниях почек: не рекомендуется коррекция дозы, доступны ограниченные данные. При заболеваниях печени: дозировка корректируется, учитывается при классе С по Чайлд-Пью, увеличение экспозиции при классе А-С по Чайлд-Пью.

Применение: таблетка может быть измельчена или смешана с жидкостью, биодоступность > 95%

Критерии исключения: на основе конкретных протоколов

Токсическое действие: гиперурикемия, диарея, повышение уровня трансаминаз, уменьшение количества нейтрофилов.

Особые указания: Противопоказан во время беременности, так как метаболит найден в грудном молоке.

111. Рекомендуется рассмотреть индивидуальное назначение этих препаратов совместно с клиническим фармакологом и инфекционистом с позиций риск/польза (УДД – 5, УУР – С).

Миорелаксация и седация

112. У пациентов с НКИ COVID-19 для обеспечения протективной вентиляции при умеренном или тяжелом течении ОРДС рекомендуется использовать болюсы мышечных релаксантов вместо их продленной инфузии (УДД – 5, УУР – С)

113. В случае сохраняющейся десинхронизации взаимодействия «пациент-респиратор», необходимости глубокой седации, проведении респираторной поддержки в положении на животе, а также потребности в высоком давлении плато рекомендуется продленная инфузия мышечных релаксантов продолжительностью до 48 часов (УДД – 5, УУР – С)

Нутритивная поддержка и гликемический контроль

Качественная поддерживающая терапия остается краеугольным камнем в лечении критически больных пациентов с НКИ COVID-19. Одним из неотъемлемых компонентов этих вспомогательных мер является необходимость решения вопроса о проведении адекватной нутритивной поддержки. Лечебное питание пациента в ОРИТ с НКИ COVID-19 в целом похоже на искусственно лечебное питание любого другого пациента в ОРИТ, поступившего с дыхательной недостаточностью. Учитывая отсутствие прямых данных о пациентах с НКИ COVID-19, особенно с шоком, большая часть этих рекомендаций основаны на данных о пациентах ОРИТ в целом, а также пациентов с сепсисом и ОРДС.

114. У пациентов с НКИ COVID-19, находящихся в ОРИТ более 24 часов, при отсутствии известных противопоказаний рекомендуется начинать нутритивную поддержку (УДД – 1, УУР – В)

115. Потребности в энергии и белке пациентов с НКИ COVID-19 рекомендуется определять эмпирически: потребность в энергии - 25-30 ккал/кг, потребность в белке - 1,2-1,5 г/кг/сутки (УДД – 2, УУР – В)

116. Раннее энтеральное питание следует проводить всем пациентам, неспособным поддерживать самостоятельный пероральный прием пищи (УДД – 2, УУР – В)

117. При проведении неинвазивной ИВЛ и ИВЛ в про-позиции рекомендуется применять метод энтерального зондового питания (УДД – 2, УУР – В)

118. Постпилорический доступ для энтерального зондового питания следует использовать у пациентов с непереносимостью желудочного кормления или при наличии высокого риска аспирации (УДД – 2, УУР – В).

119. Раннее энтеральное питание следует начинать со стандартных полисубстратных энтеральных диет (тип Стандарт), а у пациентов с сопутствующим сахарным диабетом- с энтеральных смесей типа Диабет (УДД – 2, УУР – В).

120. При введении ЭП в прон-позиции следует держать изголовье кровати приподнятым (обратный Тренделенбург) по крайней мере на 10-25 градусов, чтобы уменьшить риск аспирации желудочного содержимого, отека лица и внутрибрюшной гипертензии (УДД – 3, УУР – В).

121. У пациентов с высоким риском аспирации или явной непереносимостью энтерального питания следует проводить парентеральное питание (УДД – 2, УУР – В)

122. У пациентов на ИВЛ при проведении парентерального питания на фоне длительной седации пропофолом рекомендуется существенно сократить количество вводимой жировой эмульсии (УДД – 3, УУР – В)

123. У пациентов на ЭКМО рекомендуется начинать раннее трофическое (25-30 мл\час) ЭП с тщательным мониторингом толерантности к ЭП и медленным увеличением объемов ЭП в течение первой недели критического состояния (УДД – 3, УУР – В).

Контроль гликемии

124. У пациентов с гипергликемией рекомендуется определять глюкозу крови каждые 4 часа с момента поступления в ОРИТ (УДД – 2, УУР – В)

125. Коррекцию уровня глюкозы крови инсулином рекомендуется проводить при величинах более 10 ммоль/л (УДД – 2, УУР – В)

Особенности проведения ЭКМО у пациентов с НКИ COVID-19

126. Не рекомендуется создавать новые центры ЭКМО только с единственной целью лечения пациентов с НКИ COVID-19 (УДД – 5, УУР – С)

127. У пациентов с НКИ COVID-19 рекомендуется проводить интенсивную терапию с применением ЭКМО в медицинских организациях, где уже есть центр ЭКМО и опыт проведения ЭКМО (УДД – 5, УУР – С)

128. У пациентов с НКИ COVID-19 применение ЭКМО не рекомендуется:

- при ограниченных ресурсах лечебного учреждения;
- у пациентов с множественными сопутствующими заболеваниями или полиорганной недостаточностью;
- при наличии значительных сопутствующих заболеваний.

129. При отсутствии восстановления функции легких или сердца после 21 дня использования ЭКМО, может быть рассмотрен переход на традиционную терапию. (УДД – 5, УУР – С)

130. При проведении ЭКМО рекомендуется соблюдать соотношение 1 пациент : 1 медсестра (УДД – 5, УУР – С)

Показания к ЭКМО

Показания к ЭКМО:

1. По $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ при оптимизации респираторной терапии:
 - $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ менее 80 мм рт. ст. с $\text{FiO}_2 \geq 80\%$ более 6 часов;
 - $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ менее 50 мм рт. ст. с $\text{FiO}_2 \geq 80\%$ более 3 часов;
2. Респираторный ацидоз $\text{pH} < 7.25$ с $\text{PaCO}_2 \geq 60$ мм рт. ст. более 6 часов и $\text{Pплато} \leq 32$ см H_2O ;
3. Шкала Мюррея ≥ 3 баллов;

Алгоритм отражен в Приложении 12.

131. Использование ЭКМО рекомендуется рассмотреть в тех случаях, когда стандартная респираторная и дополнительная терапия (протективная вентиляция легких с ДО 6 мл/кг с поддержанием Pплато менее 30 см H_2O и ПДКВ более 10 см H_2O , рекрутмент маневр, прон-позиция, мышечная релаксация и седация) неэффективны для коррекции дыхательной недостаточности (УДД – 5, УУР – С)

132. Рекомендуется соблюдать следующие критерии начала ЭКМО: $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ менее 80 мм рт.ст. с FiO_2 более 80% более 6 часов или $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ менее 50 мм рт.ст. с FiO_2 более 80% более 3 часов, респираторный ацидоз: pH менее 7,25, PaCO_2 более 60 мм рт.ст. более 6 часов с Pплато более 32 см H_2O ; оценка по шкале повреждения (LIS) 3 и более баллов (УДД – 2, УУР – В)

Противопоказания к ЭКМО

133. В условиях пандемии при ограниченных ресурсах лечебного учреждения рекомендуется руководствоваться абсолютными и относительными противопоказаниями к проведению ЭКМО (УДД – 5, УУР – С)

Абсолютные противопоказания для ЭКМО:

- Пожилой возраст;
- категория 3 и выше по клинической шкале старческой астении (Clinical Frailty Scale);
- ИВЛ более 10 дней;
- Значимая сопутствующая патология:
 - ✎ ХБП $\geq$ III;
 - ✎ Цирроз печени;
 - ✎ Деменция;
 - ✎ Исходное неврологическое заболевание, которое исключает реабилитационный потенциал;
 - ✎ Распространенное злокачественное новообразование;
 - ✎ Прогрессирующее заболевание легких;

- ✎ Некоррегированный сахарный диабет с хронической дисфункцией органов-мишеней;
- ✎ Тяжелое ухудшение физического состояния;
- ✎ Белково-энергетическая недостаточность;
- ✎ Тяжелое заболевание периферических сосудов;
- ✎ Другие предшествующие медицинские состояния, ограничивающие жизнедеятельность;
- ✎ Неходячий или неспособный к повседневной активности пациент;
- Тяжелая полиорганная недостаточность;
- Тяжелое острое повреждение ЦНС, в том числе гипоксическое и ОНМК;
- Неконтролируемое кровотечение;
- Противопоказания к антикоагулянтной терапии;
- Невозможность переливания компонентов крови;
- Проведение реанимационных мероприятий.

Относительные противопоказания для ЭКМО:

- ИВЛ с жесткими параметрами (FiO_2 более 0,9, $\text{P}_{\text{плато}} > 30$ см H_2O) более 7 дней;
- Возраст ≥ 65 лет;
- Выраженная фармакологическая иммуносупрессия (абсолютное количество нейтрофилов менее $400/\text{мм}^3$)
- Ожирение ИМТ более 40;
- Прогрессирование хронической систолической сердечной недостаточности;
- Необходимость использования высоких доз вазопрессоров (если не показано В-А или В-ВА ЭКМО).

Вено-венозная ЭКМО

134. Не рекомендуется начинать ЭКМО, если максимально не были использованы традиционные методы лечения ОРДС, особенно прона-позиция (УДД – 5, УУР – С)

Вено-артериальная (В-А) ЭКМО

135. Рекомендуется своевременное начало В-А ЭКМО – до развития полиорганной недостаточности (УДД – 5, УУР – С)

136. Рекомендуется рассмотреть применение В-А ЭКМО у пациентов с рефрактерным кардиогенным шоком (стойкая гипоперфузия тканей, АДсист менее 90 мм рт. ст., СИ менее $2,2$ л/мин/ м^2 при инфузии норадреналина более $0,5$ мкг/кг/мин, добутамина более 20 мкг/кг/мин или эквивалентных доз инотропных средств) (УДД – 5, УУР – С)

Экстракорпоральная сердечно-легочная реанимация (Э-СЛР)

137. Не рекомендуется проводить Э-СЛР в центрах без опыта Э-СЛР и при отсутствии программы Э-СЛР до пандемии (УДД – 5, УУР – С)

138. Не рекомендуется использовать программу Э-СЛР вне стационара при ограниченных ресурсах лечебных учреждений в условиях пандемии (УДД – 5, УУР – С)

Канюляция для инициации ЭКМО

139. Канюляция должна проводиться в условиях, необходимых для лечения пациентов с НКИ COVID-19 (УДД – 5, УУР – С)

140. Канюляция должна выполняться опытным специалистом в условиях седации и миоплегии (УДД – 5, УУР – С)

141. Для контроля и безопасности при канюляции рекомендуется использовать рентгенографию, УЗИ сосудов, ЭХО-КГ (трансторакальную или транспищеводную) или рентгеноскопию (УДД – 5, УУР – С)

142. Канюляция при В-В ЭКМО рекомендуется:

- использовать самую большую из возможных венозных (заборных) канюль (23 Fr и более), чтобы свести к минимуму необходимость введения дополнительной венозной канюли в последующем,
- размер артериальной (возвратной) канюли в диапазоне от 19 до 23 Fr (для взрослых), - избегать использования двухпросветной канюли из-за более длительного времени канюляции, высокого риска тромботических осложнений и изменения положения канюли (требуется повторная ЧПЭХО-КГ для позиционирования канюли),
- использовать для канюляции следующие доступы: бедренная вена - бедренная вена и бедренная вена – яремная вена (УДД – 5, УУР – С).

143. Канюляция при В-А ЭКМО рекомендуется:

- использовать для канюляции доступ бедренная вена – бедренная артерия,
- устанавливать дополнительный катетер в бедренную артерию для перфузии и профилактики ишемии нижней конечности,
- использовать однопросветные канюли (УДД – 5, УУР – С).

- Респираторная поддержка при проведении ЭКМО

144. Рекомендуется протективная стратегия ИВЛ: Рплато ≤ 25 см H₂O, ЧД 4-10 в минуту, ПДКВ 10-15 см H₂O, P_{«движущее»} менее 15 см H₂O, FiO₂ менее 50%. (УДД – 5, УУР – С)

Трансфузия компонентов крови при проведении ЭКМО

145. Рекомендуется поддерживать следующий уровень показателей крови: гемоглобин $\geq 70-80$ г/л; тромбоциты $> 50 \cdot 10^9$; фибриноген $> 1,5$ г/л (УДД – 5, УУР – С)

Отлучение от ЭКМО:

146. Для оценки отлучения рекомендуется:

- изменить параметры ИВЛ: $\text{ДО} \leq 6\text{-}8 \text{ мл/кг}$, $P_{\text{плато}} \leq 30 \text{ см H}_2\text{O}$, $\text{ПДКВ} \leq 16 \text{ см H}_2\text{O}$, $\text{FiO}_2 \leq 50\%$;
- выключить поток воздушно-кислородной смеси, подаваемой на оксигенатор;
- прекратить проведение ЭКМО, если $\text{pH} > 7,3$, $\text{SaO}_2 > 88\%$, $\text{PaCO}_2 = 35\text{-}45 \text{ мм рт. ст.}$ более 2-4 часов (УДД – 5, УУР – С).

147. Отлучение от В-А ЭКМО проводится по общим рекомендациям (УДД – 5, УУР – С) Особенности течения заболевания и интенсивной терапии при сопутствующей патологии

Коррекция ранее получаемой терапии сопутствующих заболеваний

148. У пациентов НКИ COVID-19 с выраженной неврологической симптоматикой рекомендуется подозревать развитие вирусного энцефалита (УДД – 4, УУР – С)

149. Пациентам с хроническими заболеваниями, которые требуют постоянного приема оральных или ингаляционных глюкокортикоидов, рекомендуется продолжать плановую терапию (УДД – 4, УУР – С)

150. У пациентов с НКИ COVID-19 или вероятной НКИ COVID-19 рекомендуется обсудить возможность изменения или отмены терапии глюкокортикоидами и другими иммунодепрессантами, включая биологические агенты, с профильным специалистом. (УДД – 5, УУР – С)

151. У пациентов с НКИ COVID-19 не рекомендуется избегать применения НПВС, когда это клинически обоснованно. (УДД – 5, УУР – С)

152. Не рекомендуется продолжать терапию препаратами, удлиняющими интервал QT_c (антиаритмические препаратов Ia, Ic и III классов, трициклические антидепрессанты, нейролептики фенотиазинового ряда, некоторые противовирусные и противогрибковые препараты) на фоне этиотропной терапии НКИ COVID-19 следующими лекарственными средствами: хлорохином, гидроксихлорохином, азитромицином, так существует риск развития синдрома удлиненного QT_c и угрозы полиморфной желудочковой тахикардии (torsades de pointes) (УДД – 3, УУР – В)

153. Не рекомендуется продолжать терапию ингибиторами ГМГ-КоА редуктазы при этиотропном лечении НКИ COVID-19 комбинацией лопинавир/ритонавир (высокий риск рабдомиолиза), с осторожностью следует продолжать терапию блокаторами кальциевых каналов (риск усиления побочных эффектов) УДД – 3, УУР –

Сердечно-сосудистая система

Пациенты старше 60 лет с сердечно-сосудистой патологией и сахарным диабетом имеют повышенный риск тяжелого течения НКИ COVID-19 и летального исхода

НКИ COVID-19 ассоциируется с острым повреждением миокарда, как по ишемическому типу, так и вследствие развития миокардита.

По последним данным, острое повреждение миокарда развивается у 7,2% больных, шок – у 8,7%, аритмии – у 16,7%. Острое повреждение миокарда наиболее характерно для тяжелых больных в ОРИТ – 20 % случаев. Для острого повреждения миокарда при НКИ COVID-19 характерны повышение уровня тропонина I, ЭКГ и эхокардиографические признаки дисфункции миокарда

154. Пациентам с НКИ COVID-19 и с атеросклерозом и стентированием коронарных артерий рекомендуется продолжать принимать антиагреганты для профилактики сердечно-сосудистых осложнений (УДД – 5, УУР – С)

155. Пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями, которые принимают иАПФ или блокаторы рецепторов ангиотензина II, рекомендуется продолжить прием этих препаратов, так как их отмена может привести к декомпенсации заболеваний сердечнососудистой системы и усугубить течение НКИ COVID-19 (УДД – 5, УУР – С)

156. Рекомендуется проводить дифференциальную диагностику между острым повреждением миокарда, обусловленным НКИ COVID-19 и ОКС, так как клинические проявления и данные лабораторно-инструментальных исследований могут быть похожи (УДД – 4, УУР – С)

157. Рекомендуется рассмотреть возможность применения в комплексной терапии миокардитов и/или повреждения миокарда, ассоциированного с вирусной инфекцией натриевой соли фосфокреатина из расчета 1 г дважды в сутки в/в в течение 7-10 дней.

Сахарный диабет

Пациенты с СД имеют повышенный риск тяжелых осложнений, включая ОРДС и ПОН. В разных странах от 20 до 50% пациентов с НКИ COVID-19 страдали сахарным диабетом.

158. У пациентов с НКИ COVID-19 и сахарным диабетом рекомендуется:

- мониторинг глюкозы, электролитов, pH,
- раннее начало внутривенной инсулинотерапии, особенно у пациентов с ОРДС и выраженной системной воспалительной реакцией:
- поддерживать целевые параметры - концентрацию глюкозы в крови 5-10 ммоль/л, гликированный гемоглобин (HbA1c) менее 7%,
- профилактировать гипогликемию (глюкоза крови менее 3,9 ммоль/л) (УДД - 3, УУРВ)

159. У пациентов с НКИ COVID-19 и сахарным диабетом рекомендуется контролировать концентрацию липидов у всех пациентов с COVID-19 (УДД - 4, УУР-В)

160. У пациентов с НКИ COVID-19 и сахарным диабетом рекомендуется контролировать баланс калия (УДД - 4, УУР-В)

Онкологические заболевания

Пациенты, перенесшие за последний месяц химиотерапию или операцию, имеют очень высокий риск развития тяжелого течения и осложнений НКИ COVID-19

Среди онкологических пациентов возраст старше 65 лет является отягчающим фактором. Наличие онкологического заболевания в анамнезе повышает риск заболевания и тяжелого течения НКИ COVID-19

Рак легких не повышает риск тяжелых осложнений НКИ COVID-19 и развития дыхательной недостаточности по сравнению со злокачественными опухолями других локализаций

161. Для онкологических пациентов рекомендуется обеспечить строгие карантинные меры и средства индивидуальной защиты (УДД – 3, УУР – В)

162. У онкологических пациентов с респираторными симптомами и/или лихорадкой рекомендуется исключить НКИ COVID-19, а уже потом проводить дифференциальную диагностику между токсичностью химиотерапии, послеоперационными осложнениями, прогрессией опухолевого процесса и другими причинами (УДД – 4, УУР – С)

163. У онкологических пациентов с вероятной или подтвержденной НКИ COVID-19 рекомендуется отложить плановое хирургическое лечение (УДД – 3, УУР – С)

Нарушения ритма и остановка кровообращения

Часто встречаемое осложнение, специфичных для НКИ COVID нарушений сердечного ритма нет, все эпизоды вторичны (гипоксия, воспаление, миокардиты, исходная сердечная патология) Новый эпизод аритмии, особенно в сочетании с повышением уровня тропонинов и эхокардиографической картиной может быть признаком миокардита

Кардиомиопатия наблюдается у 1/3 пациентов с НКИ COVID-19 и повышает риск летального исхода. Не ясно, что превалирует: ухудшение исходной ХСН или появление СН de novo.

Легочная артериальная гипертензия может наблюдаться как следствие пневмонии и ОРДС.

164. При проведении мероприятий сердечно-легочной реанимации рекомендуется ограничить количество персонала до минимально достаточного (УДД – 5, УУР – С)

165. При проведении мероприятий сердечно-легочной реанимации персоналу рекомендуется применять аэрозоль-изолирующие средства индивидуальной защиты, аналогичные таковым при выполнении интубации трахеи (УДД – 5, УУР – С)

166. При проведении мероприятий сердечно-легочной реанимации рекомендуется максимально быстро обеспечить изоляцию дыхательных путей пациента НКИ COVID-19 наиболее эффективным из доступных методов. В ОРИТ

методом выбора является выполнение оротрахеальной интубации (УДД – 5, УУР – С

167. При проведении мероприятий сердечно-легочной реанимации рекомендуется использовать устройства для механических компрессий грудной клетки при наличии такой возможности с целью защиты персонала (УДД – 5, УУР – С

168. При проведении мероприятий сердечно-легочной реанимации у пациента НКИ COVID-19 на спине рекомендуется проводить компрессии грудной клетки по стандартной методике (УДД – 5, УУР – С)

169. При проведении мероприятий сердечно-легочной реанимации у пациента НКИ COVID-19 в прон-позиции рекомендуется проводить компрессии грудной клетки путем надавливания на позвоночник в межлопаточной области (УДД – 5, УУР – С)

Тромбопрофилактика

170. Всем пациентам с НКИ COVID-19 для профилактики ТЭЛА рекомендуется назначение низкомолекулярных гепаринов (или нефракционированного гепарина), а также механическая профилактика (УДД – 5, УУР – С)

171. У пациентов с НКИ COVID-19 рекомендуется соблюдать следующие принципы тромбопрофилактики:

- назначение НМГ в профилактических дозах всем пациентам,
- при гиперфибриногенемии свыше 5,0 г/л - лабораторная оценка эффекта НМГ с возможной коррекцией дозы,
- при гиперфибриногенемии свыше 7,0 г/л - назначение НМГ в терапевтической дозе,
 - при превышении содержания фибриногена 10 г/л – решение о тромбопрофилактике принимается в индивидуальном порядке (с возможным превышением стандартной доз гепаринов),
- тромбопрофилактика НМГ назначается на весь период госпитализации,
- в случае сохранения на момент выписки гиперфибриногенемии показано назначение оральных антикоагулянтов (при условии прекращения приема калетры!) на минимальный срок 2 недели (УДД – 5, УУР – С)

Список литературы

1. Китайский центр по контролю и профилактике заболеваний (CDC), 02.2020
2. Lauer SA et al. The incubation period of Coronavirus Disease (COVID-19) from publicity reported confirmed cases: Estimation and application. Ann Intern Med; 2020 10 Mar 2020; doi:10.7326/M20-0504

3. Ferguson N. Impact of non-pharmacological intervention to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. Imperial College COVID-19 Response Team. 16 March 2020
4. Yang L et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *The Lancet*; 19 Mar 2020; doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30232-2
5. Young BE, Ong SWX, Kalimuddin S, et al. Epidemiologic features and clinical course of patients infected with SARS-CoV-2 in Singapore. *JAMA* 2020. doi:10.1001/jama.2020.3204
6. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ, Peng YX, Wei L, Liu Y, Hu YH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Zhong NS, China Medical Treatment Expert Group for C, (2020) Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*; doi:10.1056/NEJMoa2002032
7. Diagnosis and Treatment Plan for COVID-19 (Trial Version 6) *Chinese Medical Journal*
DOI: 10.1097/CM9.0000000000000819
8. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020;395:507–13.
9. Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y., Zhang L., Fan G., Xu J., Gu X., et al. (2020) Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).
10. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, Tao Q, Sun Z, Xia L. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology* 2020 Feb 26;200642. doi: 10.1148/radiol.2020200642.
11. Bernheim A et al. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. *Radiology* 2020, in press
12. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, Zhao Y, Li Y, Wang X, Peng Z, (2020) Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*;doi: 10.1001/jama.2020.1585
13. Gattinoni L., Chiumello D., Caironi P., Busana M., Romitti F., Brazzi L., Camporota L.. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatment for different phenotypes? *Intensive Care Med* 2020; DOI: 10.1007/s00134-020-06033-2

14. Lippi G, Lavie CJ, Sanchis-Gomar F. Cardiac troponin I in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): Evidence from a meta-analysis. *Progress in Cardiovascular Diseases* 2020; in press
 15. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med*. 2020:S2213-2600(20)30076-X. doi:10.1016/S2213-2600(20) 30076-X
 16. Inciardi RM, Lupi L, Zacccone G, et al. Cardiac involvement 1 with coronavirus 2019 (COVID-19) infection. *JAMA Cardiol*. 2020. doi:10.1001/jamacardio.2020.1096 67
 17. Hu H, Ma F, Wei X, Fang Y. Coronavirus fulminant myocarditis saved with glucocorticoid and human immunoglobulin. *Eur Heart J*. 2020: ehaa190. doi:10.1093/eurheartj/ehaa190
- Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, Li J, Yao Y, Ge S, Xu G. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19 *Kidney Int*. 2020 May;97(5):829-838. doi: 10.1016/j.k