

# COVID-19

## Использование методов визуализации органов грудной клетки при COVID-19

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО

11 ИЮНЯ 2020 г.



Всемирная организация  
здравоохранения





# COVID-19

## Использование методов визуализации органов грудной клетки при COVID-19

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО

11 ИЮНЯ 2020 г.



Всемирная организация  
здравоохранения

WHO/2019-nCoV/Clinical/Radiology\_imaging/2020.1

#### © Всемирная организация здравоохранения 2020

Некоторые права защищены. Настоящая публикация распространяется на условиях лицензии Creative Commons 3.0 IGO «С указанием авторства – Некоммерческая – Распространение на тех же условиях» (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Лицензией допускается копирование, распространение и адаптация публикации в некоммерческих целях с указанием библиографической ссылки согласно нижеприведенному образцу. Никакое использование публикации не означает одобрения ВОЗ какой-либо организации, товара или услуги. Использование логотипа ВОЗ не допускается. Распространение адаптированных вариантов публикации допускается на условиях указанной или эквивалентной лицензии Creative Commons. При переводе публикации на другие языки приводится библиографическая ссылка согласно нижеприведенному образцу и следующая оговорка: «Настоящий перевод не был выполнен Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). ВОЗ не несет ответственности за его содержание и точность. Аутентичным подлинным текстом является оригинальное издание на английском языке».

Урегулирование споров, связанных с условиями лицензии, производится в соответствии с согласительным регламентом Всемирной организации интеллектуальной собственности (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>).

**Образец библиографической ссылки.** Использование методов визуализации органов грудной клетки при COVID-19: краткое руководство [Use of chest imaging in COVID-19: a rapid advice guide]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 (WHO/2019-nCoV/Clinical/Radiology\_imaging/2020.1). Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

**Данные каталогизации перед публикацией (CIP).** Данные CIP доступны по ссылке: <http://apps.who.int/iris/>.

**Приобретение, авторские права и лицензирование.** По вопросам приобретения публикаций ВОЗ см. <http://apps.who.int/bookorders>. По вопросам оформления заявок на коммерческое использование и направления запросов, касающихся права пользования и лицензирования, см. <http://www.who.int/about/licensing/>.

**Материалы третьих сторон.** Пользователь, желающий использовать в своих целях содержащиеся в настоящей публикации материалы, принадлежащие третьим сторонам, например таблицы, рисунки или изображения, должен установить, требуется ли для этого разрешение обладателя авторского права, и при необходимости получить такое разрешение. Ответственность за нарушение прав на содержащиеся в публикации материалы третьих сторон несет пользователь.

**Оговорки общего характера.** Используемые в настоящей публикации обозначения и приводимые в ней материалы не означают выражения мнения ВОЗ относительно правового статуса любой страны, территории, города или района или их органов власти или относительно делимитации границ. Штрихпунктирные линии на картах обозначают приблизительные границы, которые могут быть не полностью согласованы.

Упоминание определенных компаний или продукции определенных производителей не означает, что они одобрены или рекомендованы ВОЗ в отличие от аналогичных компаний или продукции, не названных в тексте. Названия патентованных изделий, исключая ошибки и пропуски в тексте, выделяются начальными прописными буквами.

ВОЗ приняты все разумные меры для проверки точности информации, содержащейся в настоящей публикации. Однако данные материалы публикуются без каких-либо прямых или косвенных гарантий. Ответственность за интерпретацию и использование материалов несет пользователь. ВОЗ не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с использованием материалов.

# Содержание

Выражение признательности	v
Сокращения	vii
Резюме	viii
<b>1. Введение</b>	<b>1</b>
1.1 Справочная информация	1
1.2 Предназначение руководства	1
1.3 Сфера тематического охвата руководства	1
1.4 Клинические аспекты и условия оказания медицинской помощи	2
1.5 Целевая аудитория	3
<b>2. Разработка руководства</b>	<b>4</b>
2.1 Специалисты, участвовавшие в составлении руководства	4
2.2 Декларация интересов и принятие мер по преодолению конфликта интересов	5
2.3 Определение ключевых вопросов	5
2.4 Определение критически важных исходов	6
2.5 Поиск и извлечение данных, оценка качества и синтез доказательств	7
2.6 Опросное исследование заинтересованных сторон	7
2.7 Дополнительные данные	7
2.8 Формулирование рекомендаций	8
2.9 Подготовка и рассмотрение документа	9
2.10 Обновление руководства	9
<b>3. Рекомендации</b>	<b>10</b>
3.1 Рекомендация <b>1</b>	11
3.2 Рекомендация <b>2</b>	12
3.3 Рекомендация <b>3</b>	15
3.4 Рекомендация <b>4</b>	17
3.5 Рекомендация <b>5</b>	19
3.6 Рекомендация <b>6</b>	21
<b>4. Мониторинг и оценка</b>	<b>23</b>
4.1 Критерии оценки для рекомендаций по алгоритму диагностического обследования и по тактике ведения пациентов	23
4.2 Критерии оценки для рекомендаций по алгоритму диагностического обследования	23
4.3 Критерии оценки для рекомендаций по ведению пациентов	23
<b>5. Приоритетные направления научных исследований</b>	<b>24</b>
5.1 Темы исследования для рекомендаций по алгоритму диагностического обследования и по тактике ведения пациентов	24
5.2 Темы исследования для рекомендаций по алгоритму диагностического обследования	24
5.3 Темы исследования для рекомендаций по тактике ведения пациентов	25

<b>6. Публикация и распространение руководства</b> .....	<b>26</b>
<b>Литература</b> .....	<b>27</b>
<b>Приложение 1: Применение мер профилактики инфекций и инфекционного контроля при выполнении визуализирующих исследований органов грудной клетки у пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19</b> .....	<b>29</b>
A1 Введение .....	29
A2 Общие соображения .....	29
A3 Частные вопросы .....	33
Литература .....	36
<b>Приложение 2: Перечень лиц, участвовавших в составлении руководства</b> .....	<b>38</b>
<b>Приложение 3: Резюме деклараций интересов членов ГРР и принятые меры по преодолению конфликта интересов</b> .....	<b>42</b>
<b>Web Annex A. Imaging for COVID-19: a rapid review (только на английском языке)</b> <a href="https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332326/WHO-2019-nCoV-Clinical-Radiology_imaging-Web_Annex_A-2020.1-eng.pdf">https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332326/WHO-2019-nCoV-Clinical-Radiology_imaging-Web_Annex_A-2020.1-eng.pdf</a>	
<b>Web Annex B: GRADE evidence-to-decision tables (только на английском языке)</b> <a href="https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332327/WHO-2019-nCoV-Clinical-Radiology_imaging-Web_Annex_B-2020.1-eng.pdf">https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332327/WHO-2019-nCoV-Clinical-Radiology_imaging-Web_Annex_B-2020.1-eng.pdf</a>	

# Выражение признательности

Отдел по вопросам радиации и здоровья Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) с признательностью отмечает вклад многих лиц и организаций в разработку этого Краткого руководства.

## Группа по разработке руководства

Мы высоко оцениваем вклад, внесенный экспертами целого ряда заинтересованных сторон в ходе разработки этих рекомендаций. В состав Группы по разработке руководства вошли следующие специалисты: Джон Адаби Аппиа, Ивана Блажич, Мансур Фатехи, Никола Флор, Эвелин Хитти, Хуссейн Джаффри, Чжэн-Ю Цзинь, Ханс Ульрих Каучор, Майкл Кавуя, Элла Аннабель Казеруни, Джейн Ко, Рами Махфуз, Вальдаир Мулиа, Роуз Ньябанда, Марсело Санчес, Прийя Шетэ, Марина Улла, Хуадан (Данна) Шуэ, Чуаньшэн Чжэн. Мы хотели бы выразить особую благодарность Гаю Фрийя, возглавившему Группу по разработке руководства, и Эли Аклу, исполнявшему обязанности заместителя председателя и обеспечившему методологическое руководство процессом разработки данного пособия.

## Группа внешних рецензентов

Мы благодарим членов Группы внешних рецензентов за критический анализ данного Краткого руководства и предоставление ценных замечаний по его улучшению. К ним относятся следующие специалисты: Дениз Аката, Салах Бендиб, Джослин Бассиль, Джеффри Бернс, Бин Цао, Луис Доносо, Дэвид Хуэ, Дина Хуссейни Салама, Дэвид Кофф, Буджема Мансури, Стефани Ньюэлл, Дипак Паткар, Матиас Прокоп, Франческо Сарданелли, Артур Суарес Соуза-младший, Джейкоб Сосна, Евангелина Васкес Кюриэль, Минсин Се, Хван Сок Ён.

## Группа по проведению систематического обзора

Мы выражаем искреннюю благодарность Группе по проведению систематического обзора за ее оперативную помощь и сотрудничество при подготовке этой работы. В состав Группы входили следующие специалисты: Роджер Чоу из Центра доказательной медицины при Орегонском университете здравоохранения и науки, США, и его команда, в том числе Дэвид Бакли, Трейси Дана, Элейн Грэм, Эрика Харт, Мариан Мак-Дона, Хейди Нельсон, Миранда Паппас, Аннетт Тоттен и Нгок Вассон. Особой признательности заслуживает вклад, внесенный экспертами по техническим ресурсам Николой Флор и Франческо Сарданелли из Италии. ВОЗ также выражает благодарность Сюань Юю из Университета Ланьчжоу (Сотрудничающий центр ВОЗ по внедрению руководств и практическому применению научных знаний) из Китая, который помог провести поиск по базам данных на китайском языке и выполнить перевод соответствующих источников.

## Внешние партнеры

Мы выражаем признательность Международному обществу радиологии (негосударственному субъекту, находящемуся в официальных отношениях с ВОЗ), которое оказало техническую поддержку в сборе данных о применении визуализирующих методов исследования при ведении пациентов с COVID-19, включая разработку и распространение вопросника, предназначенного предоставить информационное обеспечение для подготовки настоящего руководства. Мы хотели бы также поблагодарить сотрудников Европейского общества радиологии за помощь в организации дистанционных совещаний и выступлений докладчиков, в частности Мартину Сучич и Монику Хират. Мы благодарим Американский университет Бейрута, в частности Салли Якуб, за помощь в разработке и анализе результатов анкетирования по вопросам определения контекстуальных факторов и ранжирования исходов, а также за содействие в проведении дистанционных сессий по использованию программы GRADEpro, осуществленном в сотрудничестве с Джоанной Хабса.

## Специалисты, участвовавшие в составлении приложения А

Мы хотели бы поблагодарить Международное общество рентгенологов и рентгенолаборантов (МОРР), Всемирную федерацию по применению ультразвука в медицине и биологии (ВФУМБ) и Международное общество радиологии (МОР) – три негосударственные организации, состоящие в официальных отношениях с ВОЗ, – за их техническую помощь в разработке методического пособия по применению мер профилактики инфекций и инфекционного контроля при выполнении визуализирующих исследований, представленного в приложении А. Особую признательность мы выражаем членам МОРР Донне Ньюман и Стюарту Уитли, члену ВФУМБ Жаку Абрамовичу и члену МОР Иване Блажич. Мы хотели бы с признательностью отметить технические рекомендации, предоставленные коллегами из подразделения ВОЗ по профилактике инфекций и инфекционному контролю (ПИИК), которое возглавляет Эйприл Бэллер. В частности, мы выражаем признательность Виктории Уиллет и Фернанде Лесса, членам расположенной в штаб-квартире ВОЗ группы ВОЗ по ПИИК, а также Джослин Бассиль, члену группы ВОЗ по профилактике инфекций и инфекционному контролю из Регионального бюро ВОЗ для стран Западной части Тихого океана, за критический анализ и ценные предложения по приложению А.

## Руководящая группа ВОЗ

Работу по подготовке настоящего руководства курировала Мария дель Росарио Перес (Отдел по вопросам радиации и здоровья) при участии следующих членов Руководящей группы ВОЗ: Аншу Банерджи (Департамент ВОЗ по охране здоровья матерей, новорожденных, детей и подростков и вопросам старения), Жанат Карр (Отдел по вопросам радиации и здоровья), Нилама Дхингра-Кумара (Отдел ВОЗ по обеспечению качества медицинской помощи), Джанет Диас (Департамент по обеспечению готовности систем здравоохранения), Ивана Иванова (Департамент по проблемам окружающей среды, изменения климата и здоровья), Пабло Хименеса (Отдел Панамериканской организации здравоохранения по радиологии и радиационной защите), Марка Перкинса (Департамент по вопросам новых заболеваний и зоонозов), Джудит ван Андел (Департамент цифрового здравоохранения и инноваций), Эмили ван Девентер (Отдел по вопросам радиации и здоровья), Адрианы Веласкес Берумен (Отдел по вопросам медицинских устройств и средств диагностики) и Уилсона Мильтона Вира (Отдел по вопросам здоровья и развития детей).

Мы хотели бы выразить признательность Сьюзан Норрис и ее коллегам из секретариата Комитета ВОЗ по обзору руководящих принципов за предоставленные ими технические рекомендации.

## Основная группа

В Основную группу вошли Мария дель Росарио Перес, Эмили ван Девентер, Гай Фрийя, Эли Акл, Ивана Блажич, Салли Якуб.

## Составление текста руководства

Текст этого методического пособия был написан Иваной Блажич под общим руководством и с учетом рекомендаций Марии дель Росарио Перес и Эмили ван Девентер. Техническое редактирование выполнил Кай Лэшли из компании Further Consulting, Нидерланды.

## Финансирование

Финансирование проекта осуществлялось из средств добровольных взносов, предоставленных правительством Японии. Мнения финансирующих организаций не оказывали влияния на процесс разработки и содержание настоящего руководства.



# Сокращения

COVID-19	коронавирусная инфекция 2019 г.
GRADE	система разработки, оценки и определения научной обоснованности рекомендаций (методология)
PACS	система архивации и передачи изображений
PICO	популяция/вмешательство/сравнение/исходы (формат вопросов исследования)
SARS-CoV-2	коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома-2
SpO2	насыщение крови кислородом по данным пульсоксиметрии
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВФУМБ	Всемирная федерация по применению ультразвука в медицине и биологии
ГРР	Группа по разработке руководства
КТ	компьютерная томография
КЦРГ	компьютерная цифровая рентгенография
МОР	Международное общество радиологии
МОРР	Международное общество рентгенологов и рентгенолаборантов
ОРДС	острый респираторный дистресс-синдром
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
ОТ-ПЦР	полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией
ПАОЗ	Панамериканская организация здравоохранения
ПЦРГ	прямая цифровая рентгенография
РППВ	респираторы с принудительной подачей воздуха

# Резюме

С момента выявления в Китае в декабре 2019 г. вспышки инфекции COVID-19, вызванной новым коронавирусом, она быстро приобрела характер пандемии. Заболевание COVID-19 проявляется неспецифическими респираторными симптомами различной степени тяжести, при этом выраженность дыхательных нарушений может требовать проведения интенсивной респираторной поддержки. В настоящее время подтверждение диагноза инфекции COVID-19 основано на лабораторных методах исследования, предусматривающих выявление вирусной РНК методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР). Методы визуализации органов грудной клетки рассматриваются как часть алгоритма диагностического обследования пациентов с подозрением на COVID-19 или с вероятным диагнозом COVID-19 при невозможности провести исследование методом ОТ-ПЦР, задержке получения его результатов или отрицательных результатах исходного теста при наличии симптомов, указывающих на заболевание COVID-19. Кроме того, считается, что данные методов визуализации целесообразно использовать в дополнение к результатам клинической оценки и лабораторных исследований при определении тактики ведения пациентов, у которых уже диагностирована инфекция COVID-19.

Еще до начала разработки настоящего руководства несколько государств-членов обратились к ВОЗ с просьбой уточнить роль методов визуализации органов грудной клетки при ведении пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19. Обзор практики применения методов визуализации у данной категории пациентов во всем мире выявил значительные различия. Это послужило стимулом для разработки глобального руководства по использованию методов визуализации органов грудной клетки, предназначенного оказать поддержку государствам-членам в области реагирования на пандемию COVID-19.

В этом Кратком руководстве рассматриваются фактические данные и даются рекомендации по использованию методов визуализации органов грудной клетки при оказании неотложной помощи взрослым пациентам с подозреваемым, вероятным или подтвержденным диагнозом COVID-19, включая такие методы, как рентгенография органов грудной клетки, компьютерная томография (КТ) и ультразвуковое исследование легких. Оно должно стать практическим руководством для медицинских работников, занятых оказанием помощи при COVID-19, начиная с этапа поступления пациента в медицинское учреждение и заканчивая его выпиской из стационара. Это руководство охватывает вопросы ведения пациентов с заболеванием различной степени тяжести – от бессимптомных форм до критических состояний.

Разработка данного Краткого руководства осуществлялась в соответствии со стандартами, изложенными в «Справочнике ВОЗ по разработке руководящих принципов», при участии Основной группы, Руководящей группы ВОЗ, Группы по разработке руководства и Группы внешних рецензентов с привлечением международных экспертов. В ходе дискуссий по сфере тематического охвата руководства были определены приоритетные области и ключевые вопросы, подлежащие рассмотрению. Далее был выполнен систематический обзор представляющих интерес фактических данных и проведена оценка качества доказательств по каждому важнейшему исходу с использованием системы разработки, оценки и определения научной обоснованности рекомендаций (система GRADE). Для интерпретации медицинских и контекстуальных данных по каждому ключевому вопросу были составлены таблицы принятия решений на основе доказательств. В период с 30 апреля по 8 мая 2020 г. Группа по разработке руководства провела ряд онлайн-технических консультаций. До начала технических консультаций все участники заявили о любом потенциальном конфликте интересов, и заполненные ими Декларации интересов были рассмотрены и оценены на предмет принятия мер по преодолению конфликта интересов в соответствии с установленными процедурами ВОЗ. До административного утверждения окончательного варианта Краткого руководства и разрешения на его публикацию проект данного документа был рассмотрен Группой по разработке руководства и внешними рецензентами.

Данное руководство содержит рекомендации в отношении шести различных клинических сценариев. В связи с ограниченностью имеющихся данных Группа по разработке руководства вынесла условные рекомендации, которые подразумевают, что соотношение пользы и вреда применения методов визуализации органов грудной клетки может различаться в зависимости от ситуации. Поэтому в текст руководства включены примечания для описания условий, при которых выполнение каждой рекомендации принесет пользу пациентам. Кроме того, в документе представлены соображения относительно практической реализации рекомендаций и предложения по мониторингу и оценке (т.е. был сформулирован ряд критериев оценки и показателей исходов и эффективности деятельности учреждений здравоохранения, позволяющих оценить конечный эффект от внедрения рекомендаций в клиническую практику). Группа по разработке руководства и Группа внешних рецензентов выявили пробелы в знаниях, для восполнения которых требуются дальнейшие исследования, и они также включены в настоящее руководство.

# Рекомендации



<b>R1</b>	<p><b>ВОЗ</b> предлагает не использовать методы визуализации органов грудной клетки для диагностики COVID-19 у контактных лиц без клинической симптоматики.</p> <p><i>Условная рекомендация, основанная на мнении экспертов</i></p>	<p><b>Примечание</b></p> <p>Для подтверждения диагноза у данной категории лиц необходимо провести исследование методом ОТ-ПЦР.</p>
<b>R2</b>	<p><b>R2.1</b> <b>ВОЗ</b> предлагает не использовать методы визуализации органов грудной клетки в рамках алгоритма диагностического обследования пациентов с клинической симптоматикой и подозрением на COVID-19 при возможности провести тестирование методом ОТ-ПЦР и своевременно получить его результаты.</p> <p><i>Условная рекомендация, основанная на доказательствах с низким уровнем достоверности</i></p>	<p><b>Примечание</b></p> <p>Для подтверждения диагноза у данной категории лиц необходимо провести исследование методом ОТ-ПЦР.</p>
	<p><b>R2.2</b> <b>ВОЗ</b> предлагает использовать методы визуализации органов грудной клетки в рамках алгоритма диагностического обследования пациентов с клинической симптоматикой и подозрением на COVID-19 в следующих случаях:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) тестирование методом ОТ-ПЦР недоступно;</li><li>(2) тестирование методом ОТ-ПЦР проводится, но результаты поступают с задержкой; и</li><li>(3) отрицательный результат исходного теста ОТ-ПЦР при наличии существенных клинических оснований заподозрить диагноз инфекции COVID-19.</li></ol> <p><i>Условная рекомендация, основанная на доказательствах с низким уровнем достоверности</i></p>	<p><b>Примечания</b></p> <p>Методы визуализации следует использовать как один из элементов алгоритма диагностического обследования пациентов, в остальном предусматривающего оценку клинических и лабораторных данных. Их применение может быть полезным в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• при физикальном обследовании пациента выявляются признаки и (или) симптомы, указывающие на тяжелое течение заболевания;</li><li>• пациенты нуждаются в проведении экстренных процедур или других неотложных вмешательств (например, при инсульте или при необходимости гемодиализа);</li><li>• клинические проявления, выявленные у пациента, могут указывать на развитие осложненной инфекции COVID-19 (например, таких как пневмония, тромбоз или тромбоэмболия в системе легочной артерии);</li><li>• при необходимости госпитализации пациента независимо от диагноза (при тяжелой форме или угрозе прогрессирования заболевания), для обоснования решения о размещении или медицинской сортировке пациента (например, в специальную палату для больных с COVID-19 или в палату общего профиля);</li><li>• при необходимости перевода пациента в другое медицинское учреждение;</li><li>• пациент проживает с лицами, относящимися к группе высокого риска развития тяжелой формы заболевания в случае заражения COVID-19 (например, лица с ослабленным иммунитетом, лица старше 60 лет);</li><li>• пациенты проживают в тесных квартирах или домах, с большим количеством совместно проживающих лиц либо в местах с высокой скученностью людей, где соблюдать меры социальной изоляции крайне трудно; пациенты проживают в местах, где находятся лица из группы высокого риска, например в домах престарелых или общежитиях.</li></ul>
<b>R3</b>	<p><b>ВОЗ</b> предлагает использовать методы визуализации органов грудной клетки в дополнение к проведению клинического и лабораторного обследования у негоспитализированных пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и с симптомами легкой степени тяжести для решения вопроса о необходимости их госпитализации или продолжения лечения в амбулаторных условиях.</p> <p><i>Условная рекомендация, основанная на мнении экспертов</i></p>	<p><b>Примечания</b></p> <p>Методы визуализации следует использовать как один из элементов оценки состояния пациентов, включающей в остальном оценку клинических, лабораторных и эпидемиологических данных. Их применение может быть полезным в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• у пациента отмечается высокий риск прогрессирования заболевания;</li><li>• наличие у пациента сопутствующих заболеваний (таких как сахарный диабет, артериальная гипертензия, заболевание сердца, ожирение) или других хронических заболеваний, которые могут декомпенсироваться, и (или) возраст пациента старше 60 лет;</li><li>• совместное проживание пациента с лицами из группы высокого риска по заболеваемости и смертности, обусловленным заражением COVID-19 (например, лица старше 60 лет, с ослабленным иммунитетом), в домашних условиях или в доме престарелых;</li><li>• проживание в тесных квартирах или домах, с большим количеством совместно проживающих лиц либо в местах с высокой скученностью людей, где соблюдать меры социальной изоляции чрезвычайно трудно.</li><li>• существует повышенный риск распространения инфекции данным пациентом в окружающем сообществе в связи с его профессиональными, социальными или иными обстоятельствами.</li></ul>
<b>R4</b>	<p><b>ВОЗ</b> предлагает использовать методы визуализации органов грудной клетки в дополнение к проведению клинического и лабораторного обследования у негоспитализированных пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и со среднетяжелым или тяжелым течением заболевания для обоснования решения о необходимости их госпитализации в обычное отделение или в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).</p> <p><i>Условная рекомендация, основанная на доказательствах с очень низким уровнем достоверности</i></p>	<p><b>Примечания</b></p> <p>Методы визуализации следует использовать как один из элементов оценки состояния пациентов, включающей в остальном оценку клинических и лабораторных данных. Их применение может быть полезным в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• у пациента отмечается высокий риск прогрессирования заболевания (например, при наличии сопутствующих заболеваний);</li><li>• состояние пациента не улучшается, несмотря на проведение поддерживающей терапии (например, кислородотерапии);</li><li>• не выяснена причина резкого клинического ухудшения состояния пациента.</li></ul>
<b>R5</b>	<p><b>ВОЗ</b> предлагает использовать методы визуализации органов грудной клетки в дополнение к проведению клинического и лабораторного обследования у находящихся на стационарном лечении пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и со среднетяжелым и тяжелым течением заболевания в целях определения тактики лечения и ведения пациентов.</p> <p><i>Условная рекомендация, основанная на доказательствах с очень низким уровнем достоверности</i></p>	<p><b>Примечания</b></p> <p>Методы визуализации следует использовать как один из элементов оценки состояния пациентов, включающей в остальном оценку клинических и лабораторных данных. Их применение может быть полезным в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• у пациента отмечается высокий риск прогрессирования заболевания;</li><li>• состояние пациента не улучшается, несмотря на проведение терапии (кислородотерапии);</li><li>• наблюдаемые у пациента клинические проявления заставляют предположить наличие легочного фиброза, тромбоза или тромбоэмболии в системе легочной артерии.</li></ul>
<b>R6</b>	<p><b>ВОЗ</b> предлагает не использовать методы визуализации органов грудной клетки в дополнение к проведению клинического и (или) лабораторного обследования у находящихся на стационарном лечении пациентов с диагнозом COVID-19, у которых отмечается разрешение клинической симптоматики заболевания, для обоснования решения о возможности выписки пациентов из стационара.</p> <p><i>Условная рекомендация, основанная на мнении экспертов</i></p>	<p><b>Примечания</b></p> <p>Методы визуализации следует использовать как один из элементов оценки состояния пациентов, включающей в остальном оценку клинических и лабораторных данных. Их применение может быть полезным в следующих категориях пациентов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• пациенты, у которых инфекция COVID-19 протекала в тяжелой форме;</li><li>• пациенты с хроническим заболеванием легких в анамнезе.</li></ul>



# 1. Введение

## 1.1 Справочная информация

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) разработала это Краткое руководство по использованию методов медицинской визуализации в контексте пандемии COVID-19. Первое сообщение о возникновении кластера случаев пневмонии в городе Ухань, Китай, поступило в Страновое бюро ВОЗ в Китае 31 декабря 2019 г. (1). Вскоре после этого был идентифицирован возбудитель инфекции, которым оказался новый коронавирус (2–4). Этому вирусу было присвоено название «коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома-2» (SARS-CoV-2), а вызываемому им заболеванию – коронавирусная инфекция 2019 г. (COVID-19) (5). С декабря 2019 г. инфекция COVID-19 быстро распространилась из г. Ухань в другие части Китая и по всему миру. Тридцатого января 2020 г. ВОЗ объявила эту вспышку чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение (6), а 11 марта 2020 г. ВОЗ охарактеризовала распространение COVID-19 как пандемию (7).

COVID-19 проявляется неспецифическими респираторными симптомами различной степени тяжести – от слабовыраженных до жизнеугрожающих, для купирования которых может требоваться интенсивная респираторная поддержка и искусственная вентиляция легких. В настоящее время подтверждение диагноза инфекции COVID-19 основано на выявлении вирусной РНК методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР). В условиях, когда лабораторное исследование (ОТ-ПЦР) недоступно или его результаты поступают с задержкой либо имеются отрицательные результаты исходного теста при наличии у пациента симптомов, указывающих на заболевание COVID-19, методы визуализации органов грудной клетки рассматриваются как часть алгоритма диагностического обследования пациентов с подозрением на COVID-19 или с вероятным диагнозом COVID-19 (8). Кроме того, считается, что данные методов визуализации целесообразно использовать в дополнение к результатам клинической оценки и лабораторных исследований при определении тактики ведения пациентов, у которых уже диагностирована инфекция COVID-19 (9).

Ряд государств-членов обратились к ВОЗ с просьбой уточнить роль методов визуализации органов грудной клетки при диагностическом обследовании пациентов с подозрением на COVID-19 или с вероятным диагнозом COVID-19 и при определении тактики ведения пациентов с COVID-19. В недавнем исследовании, проведенном Международным обществом радиологии и Европейским обществом радиологии, были отмечены существенные различия в подходах к применению методов визуализации при ведении случаев инфекции COVID-19, наблюдаемые в разных странах мира. С учетом выявленных потребностей ВОЗ приняла решение разработать настоящее Краткое руководство.

## 1.2 Предназначение руководства

В настоящем Кратком руководстве представлены новейшие рекомендации по применению методов визуализации органов грудной клетки при ведении пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19, предназначенные оказать поддержку государствам-членам в области реагирования на пандемию COVID-19. Ожидается также, что это руководство будет способствовать повышению качества и безопасности использования излучения в медицинских учреждениях, что, в свою очередь, будет содействовать повышению защиты и безопасности пациентов и медицинских работников. Оно не заменяет собой анализ клинической ситуации или консультацию специалиста, но призвано помочь медицинским работникам в определении наиболее оптимальной тактики ведения этих пациентов.

## 1.3 Сфера тематического охвата руководства

В настоящем документе содержатся рекомендации по использованию методов визуализации органов грудной клетки при оказании неотложной помощи взрослым<sup>1</sup> пациентам с диагнозом COVID-19, включая такие методы, как рентгенография органов грудной клетки, компьютерная томография (КТ) и ультразвуковое исследование легких. Оно должно стать практическим руководством для медицинских работников, занятых оказанием помощи пациентам с подозреваемым, вероятным или подтвержденным диагнозом COVID-19, начиная с момента поступления пациента в амбулаторное или стационарное медицинское

<sup>1</sup> Хотя представленные рекомендации относятся к взрослым пациентам, в данное руководство включены и некоторые соображения по поводу применения методов визуализации органов грудной клетки у детей.

учреждение и заканчивая его выпиской на долечивание в амбулаторных условиях. Это руководство предназначено для ведения пациентов с заболеванием различной степени тяжести – от бессимптомных форм до критических состояний. Структура документа соответствует ключевым вопросам, относящимся к различным клиническим стадиям заболевания и различным клиническим сценариям. Дополнительное методическое пособие по мерам профилактики инфекций и инфекционного контроля в ходе применения методов медицинской визуализации при ведении пациентов с COVID-19 приводится в приложении А. Меры профилактики инфекций и инфекционного контроля включают как общие меры, относящиеся ко всем процедурам визуализации, так и специальные меры предосторожности, которые необходимо применять при выполнении рентгенографии органов грудной клетки, КТ органов грудной клетки и ультразвукового исследования легких. Методы визуализации других анатомических областей тела (например, головного мозга, сердца, органов брюшной полости, почек) и порядок проведения контрольного визуализирующего исследования выписанных пациентов с COVID-19 (например, для диагностики фиброза легких и других последствий заболевания) выходят за рамки вопросов, рассматриваемых в настоящем руководстве.

## 1.4 Клинические аспекты и условия оказания медицинской помощи

На данный момент описан целый ряд признаков, выявляемых при визуализации органов грудной клетки у пациентов с COVID-19. Применение методов визуализации может быть полезным для диагностического обследования пациентов с подозрением на COVID-19 и для определения тактики ведения пациентов с установленным диагнозом этой инфекции.

В данном руководстве приводятся рекомендации по процедурам выполнения визуализирующих исследований с учетом, при необходимости, различных уровней вероятности наличия инфекции COVID-19 (таблица 1) и степени тяжести заболевания (таблица 2). Кроме того, в нем излагаются соображения, касающиеся вопросов практической реализации этих рекомендаций в условиях с различным уровнем обеспечения ресурсами, как в странах с низким и средним уровнем дохода, так и в странах с высоким уровнем дохода.

**Таблица 1. Вероятность наличия инфекции COVID-19 и определения случаев заболевания<sup>1</sup>**

<b>Контактное лицо</b>	Любой человек, который контактировал одним из нижеуказанных способов с лицом с вероятным или подтвержденным диагнозом заболевания COVID-19 в срок от 2 дней перед появлением симптомов до 14 дней после появления симптомов у такого лица: (1) тесный контакт с пациентом с вероятным или подтвержденным диагнозом заболевания в пределах 1 метра и на протяжении более 15 минут; (2) непосредственный физический контакт с пациентом с вероятным или подтвержденным диагнозом заболевания; (3) непосредственное оказание помощи пациенту с вероятным или подтвержденным диагнозом COVID-19 без использования соответствующих средств индивидуальной защиты; ИЛИ (4) другие ситуации, определенные в соответствии с оценкой риска на местах (для подтвержденных бессимптомных случаев период контакта определяется как срок от 2 дней до даты взятия пробы на анализ, подтвердивший диагноз инфекции, до 14 дней после этой даты).
<b>Подозрительный случай</b>	(А) Пациент с острым респираторным заболеванием (лихорадкой и как минимум одним из признаков/симптомов респираторного заболевания, таким как, например, кашель или затрудненное дыхание), А ТАКЖЕ наличие в анамнезе поездки или проживания в стране/на территории, где были зарегистрированы случаи местной передачи инфекции COVID-19 в период за 14 дней до появления симптомов заболевания; ИЛИ (В) Пациент с любым острым респираторным заболеванием, А ТАКЖЕ наличие контакта с пациентом с подтвержденным или вероятным диагнозом инфекции COVID-19 в период за 14 дней до появления симптомов; ИЛИ (С) Пациент с тяжелым острым респираторным заболеванием (лихорадкой и как минимум одним из признаков/симптомов респираторного заболевания, таким как, например, кашель или затрудненное дыхание), А ТАКЖЕ необходимость госпитализации и отсутствие иных причин, полностью объясняющих клиническую картину.
<b>Подтвержденный случай</b>	Лицо с лабораторно подтвержденной инфекцией COVID-19, независимо от наличия клинических признаков и симптомов.

В целях содействия выполнению рекомендаций в них были учтены различные факторы риска прогрессирования заболевания, такие как возраст старше 60 лет (риск прогрессирования увеличивается с возрастом), сопутствующие заболевания (например, артериальная гипертензия, сердечно-сосудистые заболевания, цереброваскулярные заболевания, онкологические заболевания, сахарный диабет, ожирение, хронические заболевания легких, туберкулез), иммунодефицитные состояния (например, ВИЧ/СПИД), курение, а также

<sup>1</sup> Наиболее актуальные определения случая заболевания приведены на веб-сайте ВОЗ: <https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>.

**Таблица 2. Типичные признаки, характеризующие тяжесть заболевания COVID-19**

Степень тяжести заболевания	Типичные признаки
<b>Легкое течение</b>	Повышение температуры тела, кашель, общая слабость, потеря аппетита, одышка, боли в мышцах, боль в горле, заложенность носа, головная боль, желудочно-кишечные расстройства, потеря обоняния (аносмия), потеря вкуса (агевзия), без признаков вирусной пневмонии или гипоксии. У детей повышение температуры тела и респираторные симптомы легкой степени тяжести наблюдаются гораздо реже, чем у взрослых <sup>а</sup> .
<b>Среднетяжелое течение</b>	Подросток или взрослый с клиническими признаками пневмонии при отсутствии критериев тяжелой пневмонии и с уровнем насыщения крови кислородом ( $SpO_2$ ) $\geq 90\%$ при дыхании обычным комнатным воздухом. Ребенок, у которого отмечается кашель либо затрудненное дыхание, учащенное дыхание и втяжение податливых мест грудной клетки на вдохе при отсутствии признаков тяжелой пневмонии и потребности в кислородотерапии.
<b>Тяжелое течение</b>	Подросток или взрослый с клиническими признаками тяжелой пневмонии, такими как лихорадка или подозрение на инфекцию дыхательных путей в сочетании с одним из следующих признаков: частота дыхания $> 30$ вдохов/мин; клинические признаки тяжелого дыхательного расстройства; или $SpO_2 < 90\%$ при дыхании обычным комнатным воздухом. Ребенок, у которого наблюдается кашель или затрудненное дыхание и хотя бы один из следующих признаков: центральный цианоз или $SpO_2 < 90\%$ при дыхании обычным комнатным воздухом; клинические признаки тяжелого дыхательного расстройства (например, «стонущее» дыхание, выраженное втяжение податливых мест грудной клетки на вдохе); признаки пневмонии с общим признаком тяжелого состояния: ребенок не берет грудь или не может пить, психическая заторможенность или потеря сознания либо появление судорог. Могут отмечаться и другие симптомы пневмонии, такие как несоответствующее возрасту учащение дыхания.
<b>Клиническое ухудшение</b>	Резкое усугубление уровня гипоксии, отек или покраснение конечности, необъяснимая одышка, не соответствующая уровню насыщения крови кислородом, повышение уровня тахикардии, а у пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких, увеличение объема мертвого пространства, не соответствующее уровню снижения податливости легких.
<b>Крайне тяжелое течение (критическое состояние)</b>	Острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), сепсис, жизнеугрожающая органная дисфункция.

<sup>а</sup> См. научную справку ВОЗ по мультисистемному воспалительному синдрому у детей и подростков с COVID-19: <https://www.who.int/publications-detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>.

Источник: адаптировано из (9).

принадлежность к особым группам населения (беременные женщины, дети). Дополнительные факторы, которые необходимо учитывать применительно к вопросу о практической реализации этих рекомендаций, включают наличие кадровых ресурсов (медицинских работников и квалифицированного персонала) и материально-технического обеспечения (такого как средства индивидуальной защиты и другие меры профилактики инфекций и инфекционного контроля, возможности для проведения лабораторного исследования, наличие свободных койко-мест и оборудования/устройств для диагностической визуализации).

## 1.5 Целевая аудитория

Это руководство адресовано, прежде всего, медицинским работникам отделений неотложной помощи, отделений и кабинетов диагностической визуализации, клинических отделений, отделений реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и других подразделений системы здравоохранения, занимающихся диагностикой инфекции COVID-19 и ведением пациентов с COVID-19. К ним относятся врачи клинического профиля, рентгенологи, рентгенолаборанты, специалисты ультразвуковой диагностики, средний медицинский персонал и другие медицинские работники. Документ также может быть полезен руководителям больничных учреждений и специалистам по планированию, лицам, ответственным за разработку политики, архитекторам, занимающимся проектированием больниц, инженерам в области биомедицины, медицинским физикам, персоналу отдела логистики, сотрудникам, занимающимся вопросами водоснабжения/санитарии и соблюдения мер профилактики инфекций и инфекционного контроля. Органы здравоохранения и представители органов, регулирующих вопросы радиационной медицины, могут использовать это руководство для разработки тематических национальных стандартов, касающихся обеспечения и поддержания готовности и принятия мер реагирования в связи со вспышкой COVID-19 в различных условиях оказания медицинской помощи. И, наконец, оно может быть полезно финансирующим организациям, желающим передать медицинским организациям оборудование и устройства на безвозмездной основе, а также профинансировать приоритетные направления научных исследований, наподобие тех, которые обсуждаются в Главе 5.

## 2. Разработка руководства

Процесс разработки этого Краткого руководства проходил в соответствии с процедурами, изложенными в «Справочнике ВОЗ по разработке руководящих принципов» (10). С учетом неотложности ситуации его удалось осуществить в двухмесячный срок<sup>1</sup>. Этот процесс включал в себя определение приоритетных вопросов и исходов, поиск и синтез фактических данных, оценку уровня достоверности доказательств, формулирование рекомендаций и планирование распространения и практической реализации руководства. В процессе разработки руководства учитывались связанные с осуществлением рекомендаций ресурсные и финансовые затраты с точки зрения общественного здравоохранения.

### 2.1 Специалисты, участвовавшие в составлении руководства

В соответствии с процедурой, рекомендованной ВОЗ, были созданы следующие группы: Руководящая группа ВОЗ, Группа по разработке руководства (ГРП) и Группа внешних рецензентов. Кроме того, для проведения краткого систематического обзора имеющихся фактических данных была привлечена Группа по проведению систематического обзора, а Основная группа обеспечивала контроль за тем, чтобы осуществление проекта проходило в оперативном режиме. Члены различных групп перечислены в приложении В, в котором также приводится список лиц, внесших вклад в разработку методического пособия по профилактике инфекций и инфекционному контролю, представленного в приложении А.

#### Руководящая группа ВОЗ

В Руководящую группу ВОЗ вошли соответствующие сотрудники из штаб-квартиры ВОЗ, в том числе из Департамента по проблемам окружающей среды, изменения климата и здоровья (ЕСН), Департамента по охране здоровья матерей, новорожденных, детей и подростков и вопросам старения (МСА), Департамента по вопросам комплексной медико-санитарной помощи (IHS), Департамента по обеспечению готовности систем здравоохранения (HCR), Департамента по новым заболеваниям и зоонозам (EZD), Департамента по вопросам регулирования и стандартизации медицинской продукции (HPS), Департамента по управлению деловыми связями (BRM), а также Региональный советник по вопросам радиационной медицины и безопасности из Регионального бюро ВОЗ для стран Америки. Руководящая группа ВОЗ помогла выбрать членов ГРП и Группы внешних рецензентов. Она приняла участие в формулировании ключевых вопросов и выполнила критический анализ рекомендаций и окончательной версии документа.

#### Группа по разработке руководства

В состав ГРП вошли специалисты и соответствующие заинтересованные стороны из разных сфер и областей медицины: методолог по разработке руководства, специалисты в области медицинской визуализации, неотложной медицины, интенсивной терапии, пульмонологии и молекулярной диагностики, а также представитель организации по защите прав пациентов. ГРП предоставляла свои предложения и комментарии на всех этапах процесса разработки руководства и играла основную роль в разработке рекомендаций. Состав ГРП обеспечил географическую представленность пяти из шести регионов ВОЗ, равномерное представительство по гендерному признаку и отсутствие конфликта интересов.

#### Группа внешних рецензентов

В Группу внешних рецензентов вошли эксперты в области медицинской визуализации и заболеваний легких, а также представители групп по защите прав пациентов и гражданского общества. Эксперты рассмотрели рекомендации, разработанные ГРП, и окончательный проект документа, а также изложили свои замечания в отношении технической точности, ясности формулировок, а также специфики и

<sup>1</sup> Доклады об использовании методов визуализации органов грудной клетки, опубликованные вскоре после начала вспышки COVID-19, были рассмотрены в феврале 2020 г.; предварительный обзор проекта был проведен в начале марта; обращения государств-членов с просьбой предоставить рекомендации по использованию методов визуализации начали поступать с середины марта; 19 марта была создана Руководящая группа; 27 марта была учреждена Группа по разработке руководства (ГРП) и состоялось совещание по вопросам определения сферы охвата руководства; краткие обзоры были проведены в период с 13 апреля по 1 мая; вебинар по вопросам GRADEpro состоялся 30 апреля; пять последовательных рабочих совещаний ГРП были проведены в период с 1 по 8 мая; коллегиальное рассмотрение проекта рекомендаций проходило в период с 6 по 19 мая, пока окончательный проект не был представлен на административное утверждение 24 мая 2020 г. (в общей сложности процесс занял 67 дней: с 19 марта по 24 мая).



последствий реализации рекомендаций в конкретных условиях. В задачу этой группы не входило изменение рекомендаций, сформулированных ранее ГРР.

## Группа по проведению систематического обзора

Группа по проведению систематического обзора состояла из экспертов, занимающихся выполнением систематических обзоров и имеющих клинический опыт работы в области внутренних болезней, а также специалистов по медицинской визуализации. Они провели краткие обзоры данных опубликованной литературы и представили отчет, в котором обобщили выводы и уровни достоверности доказательств по каждому ключевому вопросу (раздел 2.3). Отчет о результатах систематического обзора был распространен среди членов ГРР. Представители Группы по проведению систематического обзора присутствовали на совещаниях ГРР, где они представляли обзорную информацию по имеющимся фактическим данным и отвечали на технические вопросы ГРР (11, 12).

## Основная группа

Разработка этих рекомендаций в крайне сжатые сроки во время пандемии COVID-19 представляла собой труднейшую задачу в свете беспрецедентных требований с точки зрения осуществления ответных мер общественного здравоохранения на местном и международном уровне. Предвидя эту трудность, Секретариат ВОЗ создал Основную группу для оказания помощи в осуществлении этого проекта. В состав этой группы вошли два методолога, председатель ГРР и консультант по вопросам лучевых методов исследования, которые работали в режиме тесной консультации с Секретариатом ВОЗ и участвовали в ежедневных онлайн-совещаниях по планированию и координации действий. Основная группа подготовила проекты ключевых вопросов в формате «популяция, вмешательство, сравнение, исходы» (PICO), руководила процессом поиска и синтеза фактических данных, организовывала и содействовала проведению совещаний ГРР, поддерживала связь со всеми созданными группами, а также подготовила проект и выполнила окончательную доработку Краткого руководства. Кроме того, Основная группа содействовала проведению опросного исследования и оценки применяемых в настоящее время подходов к использованию методов медицинской визуализации в различных регионах мира.

## 2.2 Декларация интересов и принятие мер по преодолению конфликта интересов

Раскрытие и принятие надлежащих мер по преодолению значимых финансовых и нефинансовых конфликтов интересов членов ГРР и других внешних экспертов и участников разработки руководства является важнейшей частью процедуры разработки руководства, рекомендованной ВОЗ. В соответствии с правилами ВОЗ все эксперты должны заявить о своих интересах до начала участия в процессе разработки руководства и в совещаниях ВОЗ. Поэтому, прежде чем принять участие в указанном процессе, все члены ГРР должны были заполнить стандартную форму ВОЗ для декларации интересов. До принятия окончательного решения о приглашении экспертов в состав разработчиков руководства все поданные декларации были рассмотрены на основе критериев для оценки выраженности конфликта интересов, изложенных в «Справочнике ВОЗ по разработке руководящих принципов» (10), по каждому участнику. Для преодоления заявленных в декларациях конфликтов интересов были приняты меры, предусмотренные соответствующими рекомендациями ВОЗ, отдельно по каждому конкретному случаю, которые были доведены до сведения экспертов в начале первого совещания ГРР. В приложении С содержится резюме деклараций интересов и сведения о том, какие меры были приняты по каждому конфликту интересов, заявленному приглашенными экспертами.

## 2.3 Определение ключевых вопросов

Основная группа при поддержке ГРР и Международного общества радиологии провела оперативный поиск официальных согласованных заключений экспертов по вопросам использования методов визуализации органов грудной клетки при COVID-19, выпущенных профессиональными организациями и (или) национальными органами здравоохранения. Эти рекомендации были использованы при определении ключевых вопросов. Основная группа при содействии Руководящей группы, ГРР и Группы по проведению систематического обзора сформулировала ключевые вопросы в формате PICO. Эти ключевые вопросы легли в основу систематических обзоров и разработки рекомендаций.

Были определены следующие семь ключевых вопросов в формате PICO.

1. Следует ли применять методы визуализации органов грудной клетки (в частности рентгенографию органов грудной клетки, КТ-сканирование, ультразвуковое исследование легких) в рамках алгоритма диагностического обследования по поводу COVID-19 у контактных лиц без клинической симптоматики при невозможности проведения лабораторного исследования (ОТ-ПЦР)/поступлении результатов теста с задержкой/отрицательных результатах исходного теста?
2. Следует ли применять методы визуализации органов грудной клетки (в частности рентгенографию органов грудной клетки, КТ-сканирование, ультразвуковое исследование легких) в рамках алгоритма диагностического обследования у лиц с наличием клинической симптоматики и с подозрением на COVID-19 при невозможности проведения лабораторного исследования (ОТ-ПЦР)/поступлении результатов теста с задержкой/отрицательных результатах исходного теста?
3. Следует ли применять методы визуализации органов грудной клетки (в частности рентгенографию органов грудной клетки, КТ-сканирование, ультразвуковое исследование легких) у негоспитализированных пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и с симптомами легкой степени тяжести в целях решения вопроса о необходимости их госпитализации либо продолжении лечения в амбулаторных условиях?
4. Следует ли применять методы визуализации органов грудной клетки (в частности рентгенографию органов грудной клетки, КТ-сканирование, ультразвуковое исследование легких) у негоспитализированных пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и со среднетяжелым или тяжелым течением заболевания в целях обоснования решения о необходимости их госпитализации в обычное отделение или в ОПИТ?
5. Следует ли применять методы визуализации органов грудной клетки (в частности рентгенографию органов грудной клетки, КТ-сканирование, ультразвуковое исследование легких) у находящихся на стационарном лечении пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и со среднетяжелым и тяжелым течением заболевания в целях определения тактики лечения или ведения пациентов?
6. Следует ли применять методы визуализации (в частности КТ-ангиопульмонографию), используемые для диагностики тромбоэмболии легочной артерии, у пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 при клиническом ухудшении состояния пациента и (или) подозрении на тромбоэмболию легочной артерии<sup>1</sup>?
7. Следует ли использовать методы визуализации органов грудной клетки (в частности рентгенографию органов грудной клетки, КТ-сканирование, ультразвуковое исследование легких) в дополнение к лабораторным критериям для обоснования решения о возможности выписки из стационара пациентов с COVID-19, у которых отмечается разрешение клинической симптоматики заболевания?

## 2.4 Определение критически важных исходов

Основная группа подготовила список исходов по каждому вопросу в формате PICO. Этот перечень включил три типа исходов:

- показатели диагностической точности (уровни истинно положительных, истинно отрицательных, ложноположительных и ложноотрицательных результатов);
- клинические исходы, включая «основные исходы», разработанные для COVID-19 (Эллисон Тонг, проект COVID-19, личное сообщение, 24 апреля 2020 г.) (смертность, дыхательная недостаточность, полиорганная недостаточность, одышка, выздоровление), неблагоприятные эффекты применения методов визуализации (например, лучевая нагрузка) и заражение медицинских работников инфекцией COVID-19;
- показатели эффективности деятельности учреждений здравоохранения, включая уровень использования услуг (продолжительность пребывания в отделении неотложной помощи, продолжительность пребывания в стационаре, продолжительность пребывания в ОПИТ), наличие различных видов помощи, доступ к помощи и качество помощи.

<sup>1</sup> Этот вопрос в формате PICO был рассмотрен в отчете о результатах систематического обзора (приложение А; опубликован только в электронном виде) и обсужден членами ГРР. Ни в одном из исследований не оценивалась диагностическая точность метода визуализации (с измерением уровня D-димера или без него) в диагностике тромбоза или тромбоэмболии легочной артерии у пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19. Поэтому никаких рекомендаций по этому вопросу предложено не было, и эта тема была включена в перечень приоритетных направлений исследования (см. главу 5).

Перечень исходов был распространен среди членов ГРР, которые оценили значимость каждого исхода по шкале от 1 до 9 (1–3: неважный исход; 4–6: важный исход; и 7–9: критически важный исход). Для определения степени приоритетности исходов по каждому вопросу PICO использовали средний балл по каждому из исходов. Исходы, отобранные для каждого вопроса, и баллы, определяющие степень их важности, представлены в таблицах принятия решений на основе доказательств в приложении E (опубликовано только в электронном виде).

## 2.5 Поиск и извлечение данных, оценка качества и синтез доказательств

Группа по проведению систематического обзора провела оперативный обзор научной литературы с целью формирования доказательной базы в рамках разработки Краткого руководства по использованию методов визуализации органов грудной клетки при ведении пациентов с COVID-19 (приложение A). Основная группа рассмотрела протокол и предложила свои рекомендации по его оптимизации, а также продолжила работать в тесном сотрудничестве с Группой по проведению систематического обзора в целях обеспечения соответствия результатов систематического обзора потребностям, связанным с процессом разработки руководства. Группа по проведению систематического обзора подготовила таблицу, в которой обобщила доказательства и уровни их достоверности, определенные на основе методологии GRADE (система разработки, оценки и определения научной обоснованности рекомендаций) по каждому вопросу PICO (11). Ведущий автор Группы по проведению систематического обзора присутствовал на совещаниях ГРР для того, чтобы представить краткий обзор имеющихся фактических данных по каждому вопросу и ответить на технические вопросы членов ГРР.

В соответствии с методологией GRADE уровни достоверности доказательств включают такие категории, как «высокий», «средний», «низкий» и «очень низкий» уровни. Решение об уровне достоверности принимается с учетом следующих критериев: тип дизайна исследования, факторы, приводящие к понижению уровня достоверности доказательств (риск возникновения систематических ошибок, косвенность доказательств, несогласованность результатов различных исследований, неточность определения размера эффекта и публикационное смещение), а также факторы, отвечающие за повышение уровня достоверности доказательств (12).

Первоначально тщательный поиск данных научной литературы проводился до 15 апреля 2020 г. с последующим отслеживанием новых публикаций до 29 апреля 2020 г. Перед публикацией настоящего руководства Группа по проведению систематического обзора выполнила новый поиск по источникам литературы, опубликованным до 28 мая 2020 г. Группа проанализировала наличие или отсутствие влияния вновь выявленных исследований на совокупность доказательств по каждому вопросу и выраженность этого влияния и пришла к выводу, что появившиеся исследования не повлияли на основные выводы, сделанные по результатам первоначального обзора, или на уровень достоверности доказательств (приложение A). С учетом данного заключения Основная группа приняла решение об отсутствии существенных доказательств, оправдывающих пересмотр первоначально составленных рекомендаций, которые поэтому были оставлены в прежнем виде.

## 2.6 Опросное исследование заинтересованных сторон

Основная группа провела онлайн-опросное исследование заинтересованных сторон с просьбой оценить i) важность исходов и ii) приемлемость, практическую осуществимость, влияние на обеспечение социальной справедливости в доступе к услугам здравоохранения и ресурсные затраты при использовании соответствующих методов визуализации органов грудной клетки (рентгенографии органов грудной клетки, КТ органов грудной клетки и ультразвукового исследования легких) при различных клинических сценариях. Секретариат ВОЗ при содействии Руководящей группы, Сотрудничающих центров ВОЗ по вопросам радиации и здоровья, а также соответствующих неправительственных организаций, имеющих официальные отношения с ВОЗ, обеспечил широкое распространение этого опросного исследования, разработанного методологами Американского университета Бейрута. В этом опросе, продолжавшемся в течение пяти дней, приняли участие в общей сложности 249 респондентов из всех регионов ВОЗ, включая пациентов и широкую общественность, работников здравоохранения (т.е. врачей клинического профиля, рентгенологов, радиологов, рентгенолаборантов, медицинских физиков и других специалистов), представителей регулирующих органов, лиц, ответственных за разработку политики, и исследователей. Резюме результатов этого опросного исследования по каждому вопросу PICO было включено в таблицы принятия решений на основе доказательств, представленные в приложении E.

## 2.7 Дополнительные данные

На начальном этапе проекта для оценки применяемых в настоящее время подходов к использованию визуализирующих методов исследования и определения клинических сценариев, по которым крайне необходимо разработать глобальные рекомендации, была собрана информация о применении методов визуализации органов грудной клетки у пациентов с подозреваемым, вероятным или подтвержденным диагнозом COVID-19 в разных странах мира.

Затем были проанализированы и обобщены существующие рекомендации по применению методов визуализации органов грудной клетки у пациентов с COVID-19. Были приняты следующие критерии приемлемости: национальные или международные/многонациональные официальные согласованные заключения экспертов по применению методов визуализации органов грудной клетки для ведения пациентов при коронавирусной инфекции COVID-19, разработанные или утвержденные национальными или международными профессиональными обществами и (или) органами здравоохранения. Всего было выявлено 33 методических документа, выпущенных 22 организациями из всех регионов ВОЗ<sup>1</sup>.

В опросном исследовании по оценке применяемых подходов к использованию методов медицинской визуализации при инфекции COVID-19, проведенном Международным обществом радиологии и Европейским обществом радиологии, приняли участие 52 службы диагностической визуализации из 31 страны, представляющей все регионы ВОЗ<sup>2</sup>. Собранная информация помогла получить представление о степени различия используемых подходов и определить значимые клинические сценарии для формулирования вопросов исследования.

## 2.8 Формулирование рекомендаций

После выявления, синтеза и оценки качества фактических данных ГРП получила задание сформулировать рекомендации на основе доказательств. Для выполнения подобных задач полезно использовать систему GRADE, которая предусматривает прямой учет специфических факторов, которые могут влиять на направление и силу каждой рекомендации. Направление («в пользу» или «против» того или иного вмешательства) и сила («условная» или «сильная») рекомендаций отражают степень уверенности ГРП в том, что желаемый эффект применения рассматриваемого вмешательства перевешивает возможные нежелательные последствия. В таблице 3 представлена интерпретация сильных и условных рекомендаций с точки зрения пациентов, врачей клинического профиля и лиц, ответственных за разработку политики.

Таблица 3. Интерпретация силы рекомендаций для различных заинтересованных сторон

	Сильная рекомендация	Условная рекомендация
<b>Пациенты</b>	Практически все пациенты в данной ситуации будут придерживаться рекомендации; только незначительная доля откажется от нее.	Большинство пациентов в данной ситуации будут придерживаться рекомендации, но все же значительная часть пациентов сделает альтернативный выбор.
<b>Медицинские работники клинического профиля</b>	Врачам следует рекомендовать данное вмешательство большинству пациентов.	Врачам следует помочь пациентам сделать осознанный выбор с учетом их жизненных ценностей и предпочтений.
<b>Лица, формирующие политику</b>	Следует придерживаться данной рекомендации при принятии управленческих решений в большинстве ситуаций.	Разработка политики с учетом данной рекомендации потребует широкого обсуждения и участия различных заинтересованных сторон.

В связи с введением в большинстве стран ограничительных мер, связанных с распространением COVID-19, провести очное совещание ГРП в ходе разработки Краткого руководства не представлялось возможным. Поэтому члены ГРП были приглашены к участию в серии из пяти онлайн-совещаний продолжительностью около двух часов каждое (30 апреля, 4 мая, 5 мая, 7 мая и 8 мая 2020 г.). Целью первого совещания было ознакомление с проектом и порядком его осуществления. Четыре последующих совещания были посвящены выработке рекомендаций.

Используя программное обеспечение GRADEpro, методологи по разработке руководства составили таблицы принятия решений на основе доказательств по каждому вопросу PICO. Каждая таблица

<sup>1</sup> 46% поступили из Европейского региона ВОЗ, 32% – из Региона стран Америки, 7% – из Региона Западной части Тихого океана, 7% – из Региона Восточного Средиземноморья, 4% – из Региона Юго-Восточной Азии и 4% – из межрегиональных организаций, которые базируются в Африканском регионе и в других частях мира.

<sup>2</sup> Регион стран Америки: 10 служб из 2 стран; Африканский регион: 8 служб из 4 стран; Регион Восточного Средиземноморья: 3 службы из 3 стран; Регион Юго-Восточной Азии: 1 служба из 1 страны; Регион Западной части Тихого океана: 7 служб из 5 стран; и Европейский регион: 23 службы из 16 стран.

содержит разделы по следующим критериям: польза и вред, уровень достоверности доказательств, ценности и предпочтения, использование ресурсов, справедливость, приемлемость и осуществимость (13,14). В таблицы были предварительно внесены сводные фактические данные, представленные в отчете о результатах систематического обзора (приложение А), и результаты опросного исследования заинтересованных сторон (приложение В).

Члены ГРР разработали рекомендации, основанные на вопросах РИСО, и использовали таблицы принятия решений на основе оценки доказательств для обсуждения соответствующих вопросов (15). По каждому вопросу РИСО ГРР рассматривала данные, предварительно внесенные в таблицы принятия решений. Сначала руководитель Группы по проведению систематического обзора представлял данные, выявленные в ходе систематического обзора. Затем ведущий методолог обсуждал с членами ГРР, как следует интерпретировать представленные данные. На следующем этапе методолог, ответственный за опросное исследование мнений заинтересованных сторон по вопросам приемлемости, осуществимости, влияния на обеспечение социальной справедливости и использования ресурсов в случае применения каждого из трех соответствующих методов визуализации органов грудной клетки, представлял результаты проведенного опроса членам ГРР.

После этого ГРР высказала «дополнительные соображения» по каждому из критериев принятия решения на основе доказательств, включенных в соответствующие таблицы (приложение В).

Члены ГРР проголосовали по каждому из факторов принятия решений, а затем по направлению и силе выносимых рекомендации, используя инструмент для онлайн-голосования (menti.com). Результаты голосования легли в основу формирования консенсуса. Ни один из членов ГРР не высказался против окончательно определенной силы или направления какой-либо из рекомендаций. Если в ходе систематического обзора не было выявлено никаких актуальных фактических данных по соответствующему вопросу РИСО, рекомендация по данной теме была сформулирована как «основанная на мнении экспертов».

ГРР также составила примечания и соображения по вопросам практической реализации каждой рекомендации. После завершения совещаний Основная группа распространила проект рекомендаций и сопроводительные примечания и соображения по вопросам практической реализации среди членов ГРР и Группы внешних рецензентов, чтобы они могли высказать свои комментарии до включения рекомендаций в окончательный вариант Краткого руководства.

## 2.9 Подготовка и рассмотрение документа

До проведения онлайн-совещаний Основная группа направляла соответствующие документы и вспомогательные материалы членам ГРР по электронной почте и через сетевые папки с общим доступом. После окончания виртуальных совещаний Основная группа сначала направила проект рекомендаций членам ГРР, с тем чтобы удостовериться, что вынесенные рекомендации четко и точно отражают результаты обсуждений и принятые решения. На этом этапе рекомендации и примечания были также доведены до сведения Руководящей группы и Группы внешних рецензентов, чтобы они рассмотрели их и внесли свои предложения и замечания.

На втором этапе Основная группа подготовила полную версию проекта Краткого руководства. Проект документа был направлен ГРР, Руководящей группе и Группе внешних рецензентов для рассмотрения, а затем на основе полученных отзывов в него были внесены необходимые уточнения. Все дальнейшие изменения руководства ограничивались добавлением результатов нового обзора имеющихся данных научной литературы, исправлением фактических ошибок и улучшением стиля изложения с целью устранения неясностей. Окончательный вариант документа был подвергнут профессиональной редакции для подготовки к административному утверждению и публикации.

## 2.10 Обновление руководства

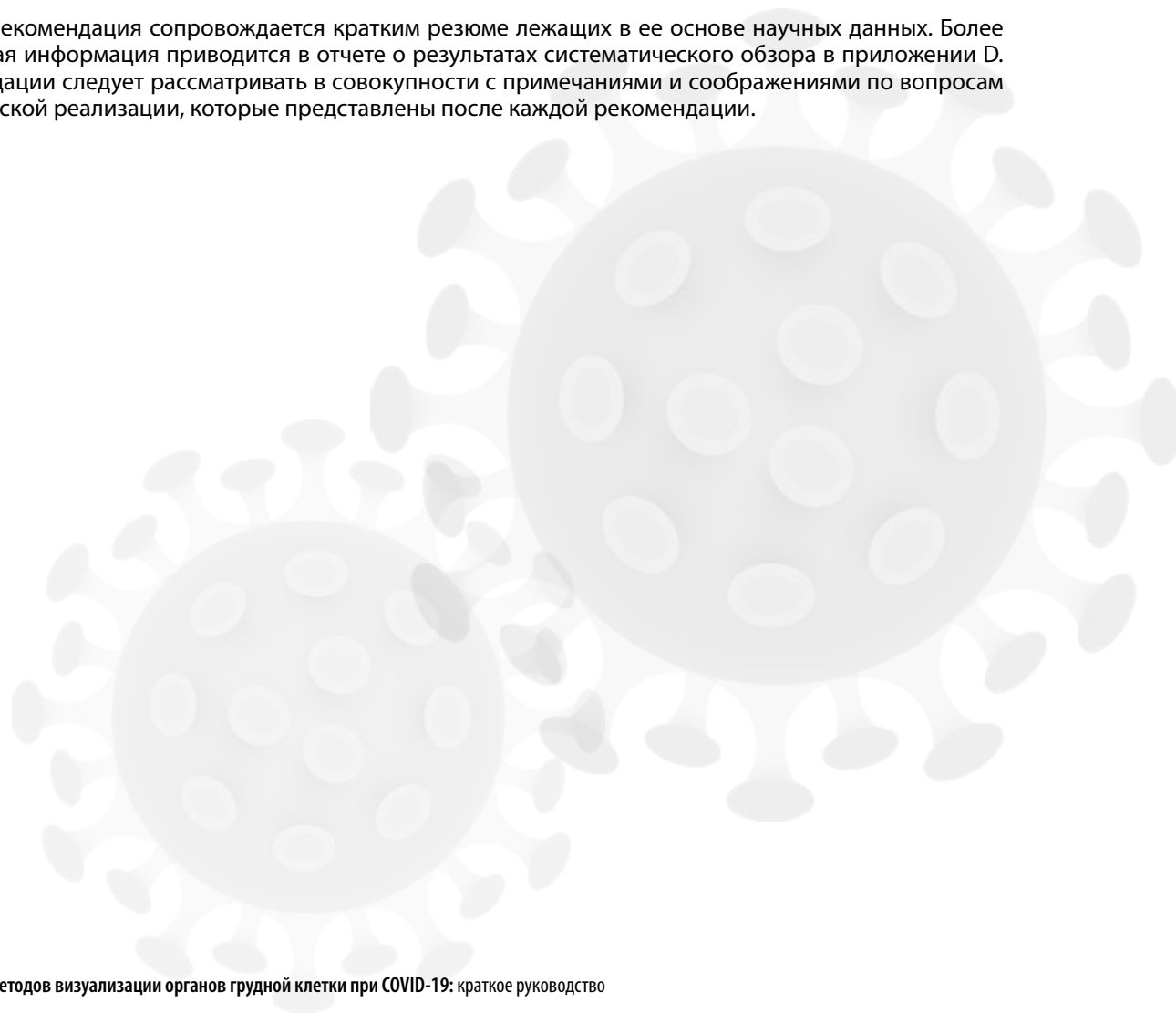
Настоящие рекомендации были подготовлены в целях решения задач, возникших в связи с пандемией COVID-19. ВОЗ будет внимательно отслеживать появление новых данных по соответствующим темам, рассмотренным в настоящем Кратком руководстве, которые будут обновлены в течение следующих шести месяцев при появлении новой информации, требующей пересмотра руководства. За пересмотр руководства, при возникновении такой необходимости, будет отвечать Отдел по вопросам радиации и здоровья при Департаменте по проблемам окружающей среды, изменения климата и здоровья в штаб-квартире ВОЗ в Женеве.

# 3. Рекомендации

В данной главе изложены рекомендации Группы по разработке руководства (ГРР), подготовленные с целью представить ответы на вопросы в формате PICO «популяция, вмешательство, сравнение, исходы» по использованию методов визуализации органов грудной клетки в рамках алгоритма диагностического обследования и клинического ведения пациентов с COVID-19 при различных клинических сценариях (включая ведение контактных лиц и пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом инфекции). Все разработанные рекомендации носят условный характер, что означает, что желательные эффекты соблюдения рекомендаций, скорее всего, перевешивают неблагоприятные последствия при определенных условиях, часть из которых описаны в примечаниях к каждой рекомендации. Эти условия отражают перечень факторов, которые, по мнению ГРР, имеют важное значение для оптимизации пользы от проведения рассматриваемого вмешательства.

В этой главе также рассматриваются вопросы практической реализации предложенных рекомендаций. Эти вопросы отражают различные практические аспекты, которые, по мнению ГРР, являются залогом получения ожидаемой пользы от реализации конкретного вмешательства. В состав ГРР и Группы внешних рецензентов вошли эксперты из 10 стран с высоким уровнем дохода и 14 стран с низким и средним уровнем дохода, которые разработали и (или) рассмотрели вопросы практической реализации по каждой рекомендации. Они представили свои комментарии, касающиеся различий в уровне обеспечения ресурсами в разных регионах стран и между странами. Вопрос о необходимости учитывать доступность ресурсов при выборе метода визуализации, особенно в условиях нехватки ресурсов и в странах с низким и средним уровнем дохода, стал лейтмотивом обсуждения различных рекомендаций. Соответственно, этот вопрос обсуждался в отношении всех рекомендаций, включая то, как наличие ресурсов повлияет на внедрение рекомендаций в клиническую практику.

Каждая рекомендация сопровождается кратким резюме лежащих в ее основе научных данных. Более подробная информация приводится в отчете о результатах систематического обзора в приложении D. Рекомендации следует рассматривать в совокупности с примечаниями и соображениями по вопросам практической реализации, которые представлены после каждой рекомендации.



## 3.1 Рекомендация 1

<b>R1</b>	<p><b>ВОЗ предлагает не использовать методы визуализации органов грудной клетки для диагностики COVID-19 у контактных лиц без клинической симптоматики.</b></p> <p><i>Условная рекомендация, основанная на мнении экспертов</i></p>	<p><b>Примечание</b></p> <p>Для подтверждения диагноза COVID-19 у данной категории лиц необходимо провести исследование методом ОТ-ПЦР.</p>
-----------	---	---

### Фактические данные

В ходе систематического обзора не было выявлено ни одного соответствующего установленным критериям исследования, в котором бы оценивалась диагностическая точность методов визуализации при обследовании лиц без клинической симптоматики, контактировавших с пациентами с COVID-19.

### Вопросы практической реализации

1. Следует установить, есть ли возможность провести исследование методом ОТ-ПЦР и, если тест уже выполнен, каковы его результаты (положительные или отрицательные).
2. Следует рассмотреть возможность применения методов визуализации органов грудной клетки у бессимптомных контактных лиц, у которых впоследствии возникают симптомы поражения органов дыхательной системы (необходим контроль температуры тела).
3. В странах/регионах с предшествовавшим или текущим высоким уровнем распространенности COVID-19 следует рассмотреть возможность оценки случайно выявленных при визуализации патологических изменений в легких, подозрительных на COVID-19, которые обнаруживаются при проведении исследований по другим показаниям (например, при проведении рентгенографии грудного отдела позвоночника, компьютерной томографии сердца).

## 3.2 Рекомендация 2

<p><b>R2.1</b> ВОЗ предлагает не использовать методы визуализации органов грудной клетки в рамках алгоритма диагностического обследования пациентов с клинической симптоматикой и подозрением на COVID-19 при возможности провести тестирование методом ОТ-ПЦР и своевременно получить его результаты.</p> <p><i>Условная рекомендация, основанная на доказательствах с низким уровнем достоверности</i></p>	<p><b>Примечание</b></p> <p>Для подтверждения диагноза COVID-19 у данной категории лиц необходимо провести исследование методом ОТ-ПЦР.</p>
<p><b>R2.2</b> ВОЗ предлагает использовать методы визуализации органов грудной клетки в рамках алгоритма диагностического обследования пациентов с клинической симптоматикой и подозрением на COVID-19 в следующих случаях: 1) тестирование методом ОТ-ПЦР недоступно; 2) тестирование методом ОТ-ПЦР проводится, но результаты поступают с задержкой; и 3) отрицательный результат исходного теста ОТ-ПЦР при наличии существенных клинических оснований заподозрить диагноз инфекции COVID-19.</p> <p><i>Условная рекомендация, основанная на доказательствах с низким уровнем достоверности</i></p>	<p><b>Примечания</b></p> <p>Методы визуализации следует использовать как один из элементов алгоритма диагностического обследования пациентов, в остальном предусматривающего оценку клинических и лабораторных данных. Их применение может быть полезным в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• при физикальном обследовании пациента выявляются признаки и (или) симптомы, указывающие на тяжелое течение заболевания;</li><li>• пациенты нуждаются в проведении экстренных процедур или других неотложных вмешательств (например, при инсульте или при необходимости гемодиализа);</li><li>• клинические проявления, выявленные у пациента, могут указывать на развитие осложнений инфекции COVID-19 (например, таких как пневмония, тромбоз или тромбозомболия в системе легочной артерии);</li><li>• при необходимости госпитализации пациента независимо от диагноза (при тяжелой форме или угрозе прогрессирования заболевания), для обоснования решения о размещении или медицинской сортировке пациента (например, в специальную палату для больных с COVID-19 или в палату общего профиля);</li><li>• при необходимости перевода пациента в другое медицинское учреждение;</li><li>• пациент проживает с лицами, относящимися к группе высокого риска развития тяжелой формы заболевания в случае заражения COVID-19 (например, лица с ослабленным иммунитетом, лица старше 60 лет);</li><li>• пациенты проживают в тесных квартирах или домах, с большим количеством совместно проживающих лиц либо в местах с высокой скученностью людей, где соблюдать меры социальной изоляции крайне трудно; пациенты проживают в местах, где находятся лица из группы высокого риска, например в домах престарелых или общежитиях.</li></ul> <p>При выборе конкретного метода визуализации следует учитывать следующие аспекты.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• По сравнению с КТ органов грудной клетки, рентгенография органов грудной клетки, по-видимому, имеет более низкую чувствительность и, возможно, более высокую специфичность. Рентгенография органов грудной клетки – это менее ресурсоемкий метод исследования, предусматривающий использование более низких доз облучения, который проще выполнять повторно при необходимости контроля за динамикой развития заболевания и возможно проводить с помощью передвижного аппарата в месте оказания медицинской помощи (что сводит к минимуму риск инфицирования, связанного с транспортировкой пациента).</li><li>• КТ органов грудной клетки имеет относительно высокую чувствительность, но относительно низкую специфичность и может использоваться для обследования пациентов, имеющих в анамнезе заболевания легких. Однако отсутствие рентгенологических признаков пневмонии не исключает наличие вирусной инфекции.</li><li>• Доказательства, подтверждающие диагностическую точность ультразвукового исследования легких, имеют очень низкий уровень достоверности, однако этот метод может применяться при наличии специалистов, обладающих опытом выполнения и интерпретации подобных исследований, в качестве дополнительного или альтернативного метода визуализации (например, у беременных женщин, детей). Ультразвуковое исследование легких можно проводить непосредственно в месте оказания помощи (в палате), однако при выполнении этого исследования оператор должен находиться значительно ближе к пациенту в течение более длительного периода времени, что требует принятия специальных мер профилактики инфекций и инфекционного контроля.</li><li>• При выборе метода визуализации следует учитывать спектр дифференциальной диагностики и наличие возможных осложнений заболевания у каждого конкретного пациента (например, при подозрении на тромбозомболию легочной артерии рекомендуется проведение КТ-ангиографии, а для диагностики плеврального выпота и патологии сердца – ультразвуковое исследование).</li><li>• Окончательное решение должно приниматься совместно лечащим врачом, направляющим пациента на исследование, рентгенологом и пациентом, при наличии такой возможности. Если это возможно, пациента необходимо проинформировать о методе визуализации, который планируется использовать, и о вероятности того, что исследование нужно будет последовательно повторять в динамике.</li></ul>



## Фактические данные

В результате систематического обзора (приложение А) было выявлено 23 исследования, в которых оценивалась диагностическая точность трех методов визуализации при обследовании пациентов с клинической симптоматикой и подозрением на инфицирование COVID-19 по сравнению с референтным методом диагностики (приложение А), а именно методов рентгенографии органов грудной клетки (n=3), КТ органов грудной клетки (n=19) и ультразвукового исследования легких (n=1). Ни в одном из этих исследований не проводилось сравнение двух методов визуализации друг с другом.

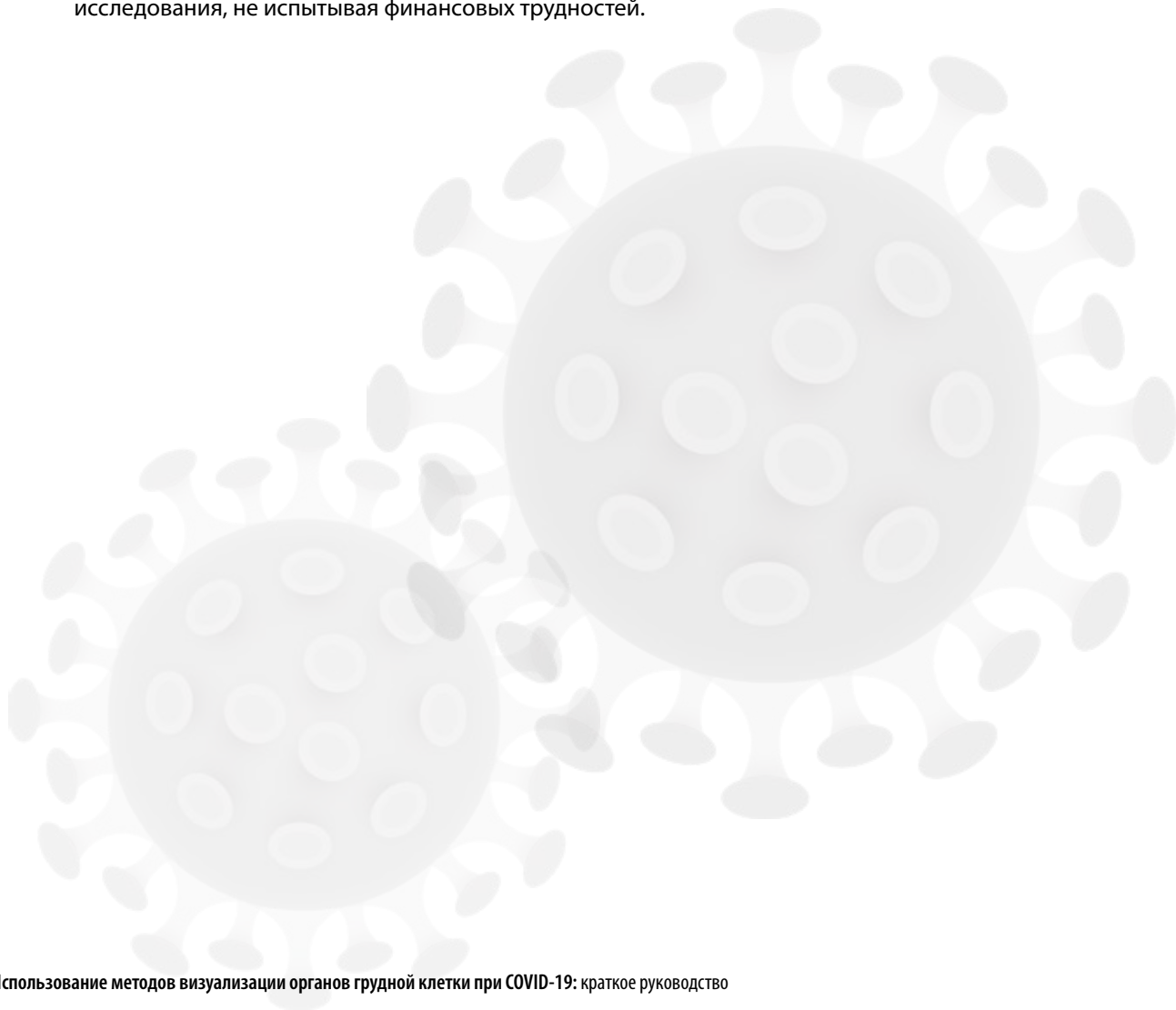
Группа по проведению систематического обзора пришла к выводу, что для этих исследований характерен либо высокий (n=17), либо умеренный (n=6) риск систематических ошибок. В них не было представлено достаточно данных о клинической картине, наблюдавшейся у пациентов (например, о тяжести симптомов, зарегистрированных при осмотре), и лишь в немногих сообщалось о конкретных критериях, на основании которых выявленные при визуализации признаки рассматривались как характерные для инфекции COVID-19. В одиннадцати исследованиях не был описан референтный метод диагностики для постановки диагноза COVID 19, который включал серийное тестирование методом ОТ-ПЦР или клиническое наблюдение. Медианные значения чувствительности и специфичности, о которых сообщалось во включенных исследованиях, составили 0,64 и 0,82 для рентгенографии органов грудной клетки; 0,92 и 0,56 для КТ органов грудной клетки; и 0,95 и 0,83 для ультразвукового исследования легких. Группа по проведению систематического обзора пришла к выводу, что уровень достоверности доказательств в отношении применения рентгенографии органов грудной клетки, КТ органов грудной клетки и ультразвукового исследования легких следует считать низким. В соответствующих таблицах принятия решений на основе доказательств, приведенных в приложении Е, представлены количественные показатели истинно положительных, истинно отрицательных, ложноположительных и ложноотрицательных результатов, рассчитанные для четырех гипотетических уровней распространенности инфекции COVID-19, которые, согласно исходному допущению, составили 20%, 40%, 60% и 80% среди пациентов с клинической симптоматикой и подозрением на COVID-19.

В ходе обновленного обзора, проведенного до публикации руководства, было выявлено пять новых исследований, в которых оценивалась диагностическая точность рентгенографии органов грудной клетки, КТ органов грудной клетки и ультразвукового исследования легких у пациентов с клинической симптоматикой и подозрением на COVID-19. После их анализа было принято решение, что сводные фактические данные и соответствующий уровень достоверности доказательств следует оставить без изменений (приложение А).

## Вопросы практической реализации

1. При практическом осуществлении рекомендаций следует исходить из имеющегося оборудования. Следует принять во внимание необходимые ресурсы (бюджет, кадровые ресурсы, средства индивидуальной защиты, аппараты для диагностической визуализации), необходимость реструктуризации клинического рабочего процесса и снижения приоритетности других показаний к проведению визуализирующих методов исследования.
2. Для содействия практическому внедрению рекомендаций целесообразно использовать разработанные на местах блок-схемы, инфографику и другие инструменты, облегчающие принятие решений.
3. Следует помнить о том, что рекомендации по применению методов визуализации зависят от тяжести клинической картины и что визуализирующее исследование органов грудной клетки является обязательным методом исследования при появлении респираторных симптомов или признаков гипоксии.
4. Для того чтобы определить, когда необходимо провести визуализирующее исследование органов грудной клетки, следует установить наблюдение за состоянием пациента с целью своевременного выявления респираторных симптомов и мониторировать показатели, выявляемые при физикальном обследовании.
5. Рассмотрите возможность использования передвижных рентгеновских аппаратов для проведения рентгенографии органов грудной клетки по месту оказания помощи. При оказании медицинской помощи в амбулаторных условиях (на дому) следует выполнить рентгенографию органов грудной клетки и (или) ультразвуковое исследование легких с использованием портативного оборудования в сочетании с проведением тестирования методом ОТ-ПЦР.
6. Необходимо снизить риск заражения медицинских работников и других пациентов, связанный с транспортировкой пациента в отделение диагностической визуализации (например, проводить диагностику в том месте, где лечится пациент, с помощью передвижных аппаратов). (См. меры профилактики инфекций и инфекционного контроля, представленные в приложении А).

7. Следует учитывать возможность получения ложноотрицательных результатов визуализирующего исследования у пациентов, у которых при визуализации органов грудной клетки не обнаруживаются никаких патологических изменений, подозрительных на COVID-19 (особенно если исследование проводится в первые 2 дня после появления симптомов).
  - a. Если из отделения неотложной помощи или другого амбулаторного отделения, где проводилось обследование, пациент был выписан домой, он должен соблюдать меры, введенные местными органами здравоохранения (например, карантин, социальное дистанцирование), до установления окончательного диагноза с помощью метода ОТ-ПЦР.
  - b. Если пациент был госпитализирован, медицинским работникам необходимо соблюдать соответствующие клинические меры предосторожности до установления окончательного диагноза с помощью метода ОТ-ПЦР.
8. При выполнении рентгенографии органов грудной клетки и КТ органов грудной клетки следует использовать минимальную дозу облучения, позволяющую сохранить качество диагностического изображения (например, работать по низкодозовым протоколам сканирования), и стараться использовать цифровые, а не аналоговые аппараты (16).
9. Необходимо учитывать потенциальный вред от воздействия ионизирующего излучения, в особенности для беременных женщин и детей.
10. Следует обеспечить надлежащее использование средств индивидуальной защиты медицинскими работниками и тщательную дезинфекционную обработку оборудования и устройств (см. приложение 1).
11. Необходимо провести надлежащую подготовку рентгенологов и рентгенолаборантов по вопросам применения мер профилактики инфекций и инфекционного контроля и внедрить местные протоколы, обеспечивающие эффективный порядок действий при выявлении по данным визуализирующих исследований признаков, типичных для COVID 19.
12. В соответствующих случаях следует рассмотреть возможность передачи изображений для дистанционного описания (телерентгенология) (например, при отсутствии рентгенологов, которые могли бы составить заключение по снимку непосредственно на месте исследования).
13. Необходимо предоставить пациентам информацию о мерах безопасности, принятых в медицинском учреждении для профилактики инфекций и инфекционного контроля (см. приложение 1), а также для обеспечения радиационной защиты (16).
14. Необходимо обеспечить, чтобы все пациенты могли пройти необходимые им визуализирующие исследования, не испытывая финансовых трудностей.



### 3.3 Рекомендация 3

**R3**

ВОЗ предлагает использовать методы визуализации органов грудной клетки в дополнение к проведению клинического и лабораторного обследования у негоспитализированных пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и с симптомами легкой степени тяжести для решения вопроса о целесообразности их госпитализации или продолжения лечения в амбулаторных условиях.

*Условная рекомендация, основанная на мнении экспертов*

#### Примечания

Методы визуализации следует использовать как один из элементов оценки состояния пациентов, включающей в остальном оценку клинических, лабораторных и эпидемиологических данных. Их применение может быть полезным в следующих случаях:

- у пациента отмечается высокий риск прогрессирования заболевания;
- наличие у пациента сопутствующих заболеваний (таких как сахарный диабет, артериальная гипертензия, заболевание сердца, ожирение) или другие хронических заболеваний, которые могут декомпенсироваться и (или) возраст пациента старше 60 лет;
- совместное проживание пациента с лицами из группы высокого риска по заболеваемости и смертности, обусловленным заражением COVID-19 (например, лица старше 60 лет, с ослабленным иммунитетом), в домашних условиях или в доме престарелых;
- проживание в тесных квартирах или домах, с большим количеством совместно проживающих лиц либо в местах с высокой скученностью людей, где соблюдать меры социальной изоляции чрезвычайно трудно;
- существует повышенный риск распространения инфекции данным пациентом в окружающем сообществе в связи с его профессиональными, социальными или иными обстоятельствами.

При выборе конкретного метода визуализации следует учитывать следующие аспекты.

- По сравнению с КТ органов грудной клетки, рентгенография органов грудной клетки, по-видимому, имеет более низкую чувствительность и, возможно, более высокую специфичность. Рентгенография органов грудной клетки – это менее ресурсоемкий метод исследования, предусматривающий использование более низких доз облучения, который проще выполнять повторно при необходимости контроля за динамикой развития заболевания и возможно проводить с помощью передвижного аппарата в месте оказания медицинской помощи (что сводит к минимуму риск инфицирования, связанного с транспортировкой пациента).
- КТ органов грудной клетки имеет относительно высокую чувствительность, но относительно низкую специфичность и может использоваться для обследования пациентов, имеющих в анамнезе заболевания легких.
- Доказательства, подтверждающие диагностическую точность ультразвукового исследования легких, имеют очень низкий уровень достоверности, однако этот метод может применяться при наличии специалистов, обладающих опытом выполнения и интерпретации подобных исследований, в качестве дополнительного или альтернативного метода визуализации (например, у беременных женщин, детей). Ультразвуковое исследование легких можно проводить непосредственно в месте оказания помощи (в палате), однако при выполнении исследования оператор должен находиться значительно ближе к пациенту в течение более длительного периода времени, что требует принятия специальных мер профилактики инфекций и инфекционного контроля.
- При выборе метода визуализации следует учитывать спектр дифференциальной диагностики и наличие возможных осложнений заболевания у каждого конкретного пациента (например, при подозрении на тромбоз или тромбоземболию в системе легочной артерии рекомендуется проведение КТ-ангиографии, а для диагностики плеврального выпота и патологии сердца – ультразвуковое исследование).
- Окончательное решение должно приниматься совместно лечащим врачом, направляющим пациента на исследование, рентгенологом и пациентом, при наличии такой возможности. Если это возможно, пациента необходимо проинформировать о методе визуализации, который планируется использовать, и о вероятности того, что исследование нужно будет последовательно повторять в динамике.
- При клиническом ухудшении состояния пациента следует учитывать возможность системного поражения организма на фоне инфекции COVID-19 с локализацией патологических изменений в области сердца, головного мозга, почек и желудочно-кишечного тракта.

## Фактические данные

В ходе систематического обзора не было выявлено ни одного соответствующего установленным критериям исследования, в котором бы оценивалось, как применение любого метода визуализации у негоспитализированных на момент осмотра пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19, выполняемое в целях решения вопроса о необходимости их госпитализации или продолжения лечения в амбулаторных условиях, влияет на клинические исходы этих пациентов.

## Вопросы практической реализации

1. При практическом осуществлении рекомендаций следует исходить из имеющегося оборудования. Следует принять во внимание необходимые ресурсы (бюджет, кадровые ресурсы, средства индивидуальной защиты, аппараты для диагностической визуализации), необходимость реструктуризации клинического рабочего процесса и снижения приоритетности других показаний к проведению визуализирующих методов исследования.
2. Следует рассмотреть возможность тестирования лиц с подозрением на COVID-19 с помощью метода ОТ-ПЦР в течение 24 часов с применением мер предосторожности до получения результатов теста.
3. Следует учитывать, что в определенных условиях (например, при проживании в тесных квартирах или домах с высокой скученностью жильцов, в густонаселенных городах) обеспечить изоляцию на дому практически невозможно.
4. Взрослым пациентам можно провести КТ по низкодозовому протоколу (при наличии такой возможности). У детей предпочтительно использовать рентгенографию органов грудной клетки.
5. Необходимо учитывать потенциальный вред от воздействия ионизирующего излучения, в особенности для беременных женщин и детей.
6. Рекомендуется использовать передвижные аппараты для проведения визуализации органов грудной клетки в изолированных помещениях отделения неотложной помощи.
7. Следует учитывать возможность получения ложноотрицательных результатов визуализирующего исследования у пациентов, у которых при визуализации органов грудной клетки не обнаруживаются никаких патологических изменений, подозрительных на COVID-19 (особенно если исследование проводится в первые 2 дня после появления симптомов).
  - a. Если из отделения неотложной помощи или другого амбулаторного отделения, где проводилось обследование, пациент был выписан домой, он должен соблюдать меры, введенные местными органами здравоохранения (например, карантин, социальное дистанцирование), до установления окончательного диагноза с помощью метода ОТ-ПЦР.
  - b. Если пациент был госпитализирован, медицинским работникам необходимо соблюдать соответствующие клинические меры предосторожности до установления окончательного диагноза с помощью метода ОТ-ПЦР.
8. При выполнении рентгенографии органов грудной клетки и КТ органов грудной клетки следует использовать минимальную дозу облучения, позволяющую сохранить качество диагностического изображения (например, работать по низкодозовым протоколам сканирования), и стараться использовать цифровые, а не аналоговые аппараты (16).
9. При выполнении рентгенографии органов грудной клетки рассмотрите возможность использования передвижного оборудования и, при наличии такой возможности, отдельного аппарата, специально выделенного для обследования пациентов с COVID-19.
10. Следует обеспечить надлежащее использование средств индивидуальной защиты медицинскими работниками и тщательную дезинфекционную обработку оборудования и устройств (см. приложение 1).
11. Необходимо провести надлежащую подготовку рентгенологов и рентгенолаборантов по вопросам применения мер профилактики инфекций и инфекционного контроля и внедрить местные протоколы, обеспечивающие эффективный порядок действий при выявлении по данным визуализирующих исследований признаков, типичных для COVID 19.
12. В соответствующих случаях следует рассмотреть возможность передачи изображений для дистанционного описания (телерентгенология) (например, при отсутствии рентгенологов, которые могли бы составить заключение по снимку непосредственно на месте исследования).
13. Разработайте стратегию/алгоритм использования методов визуализации при COVID-19, проиллюстрированные блок-схемами, инфографикой и (или) другими инструментами для поддержки принятия решений, разработанными и принятыми на местном уровне.
14. Необходимо проинформировать пациента о мерах безопасности, принимаемых в целях профилактики инфекций и инфекционного контроля (см. приложение 1), а также для обеспечения радиационной защиты (16).
15. Необходимо обеспечить, чтобы все пациенты могли пройти необходимые им визуализирующие исследования, не испытывая финансовых трудностей.

## 3.4 Рекомендация 4

**R4**

ВОЗ предлагает использовать методы визуализации органов грудной клетки в дополнение к проведению клинического и лабораторного обследования у негоспитализированных пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и со среднетяжелым или тяжелым течением заболевания для обоснования решения о необходимости их госпитализации в обычное отделение или в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

*Условная рекомендация, основанная на доказательствах с очень низким уровнем достоверности*

### Примечания

Методы визуализации следует использовать как один из элементов оценки состояния пациентов, включающей в остальном оценку клинических и лабораторных данных. Их применение может быть полезным в следующих случаях:

- у пациента отмечается высокий риск прогрессирования заболевания (например, при наличии сопутствующих заболеваний);
  - состояние пациента не улучшается, несмотря на проведение поддерживающей терапии (например, кислородотерапии);
  - не выяснена причина резкого клинического ухудшения состояния пациента.
- При выборе конкретного метода визуализации следует учитывать следующие аспекты.
- По сравнению с КТ органов грудной клетки, рентгенография органов грудной клетки, по-видимому, имеет более низкую чувствительность и, возможно, более высокую специфичность. Рентгенография органов грудной клетки – это менее ресурсоемкий метод исследования, предусматривающий использование более низких доз облучения, который проще выполнять повторно при необходимости контроля за динамикой развития заболевания и возможно проводить с помощью передвижного аппарата в месте оказания медицинской помощи (что сводит к минимуму риск инфицирования, связанного с транспортировкой пациента).
  - КТ органов грудной клетки имеет относительно высокую чувствительность, но относительно низкую специфичность и может использоваться для обследования пациентов, имеющих в анамнезе заболевания легких. Однако отсутствие рентгенологических признаков пневмонии не исключает наличие вирусной инфекции.
  - Доказательства, подтверждающие диагностическую точность ультразвукового исследования легких, имеют очень низкий уровень достоверности, однако этот метод может применяться при наличии специалистов, обладающих опытом выполнения и интерпретации подобных исследований, в качестве дополнительного или альтернативного метода визуализации (например, у беременных женщин, детей, пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких). Ультразвуковое исследование легких можно проводить непосредственно в месте оказания помощи (в палате), однако при выполнении исследования оператор должен находиться значительно ближе к пациенту в течение более длительного периода времени, что требует принятия специальных мер профилактики инфекций и инфекционного контроля.
  - При выборе метода визуализации следует учитывать спектр дифференциальной диагностики и наличие возможных осложнений заболевания у каждого конкретного пациента (например, при подозрении на тромбоз или тромбоэмболию в системе легочной артерии рекомендуется проведение КТ-ангиографии, а для диагностики плеврального выпота и патологии сердца – ультразвуковое исследование).
  - Окончательное решение должно приниматься совместно лечащим врачом, направляющим пациента на исследование, рентгенологом и пациентом, при наличии такой возможности. Если это возможно, пациента необходимо проинформировать о методе визуализации, который планируется использовать, и о вероятности того, что исследование нужно будет последовательно повторять в динамике.
  - При клиническом ухудшении состояния пациента следует учитывать возможность системного поражения организма на фоне инфекции COVID-19 с локализацией патологических изменений в области сердца, головного мозга, почек и желудочно-кишечного тракта.

## Фактические данные

В ходе систематического обзора не было выявлено ни одного соответствующего установленным критериям исследования, в котором бы оценивалось, как применение любого метода визуализации у негоспитализированных на момент осмотра пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19, выполняемое в целях определения показаний к их госпитализации в обычное отделение или в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), влияет на клинические исходы этих пациентов. В ходе проведения обновленного обзора, выполненного до публикации руководства, было выявлено одно новое исследование, в котором оценивалось использование методов визуализации органов грудной клетки у негоспитализированных пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 (приложение А). Уровень достоверности доказательств этого исследования оценили как низкий.

## Вопросы практической реализации

1. При практическом осуществлении рекомендаций следует исходить из имеющегося оборудования. Следует принять во внимание необходимые ресурсы (бюджет, кадровые ресурсы, средства индивидуальной защиты, аппараты для диагностической визуализации), необходимость реструктуризации клинического рабочего процесса и снижения приоритетности других показаний к проведению визуализирующих методов исследования.
2. При наличии практической возможности выполнить низкодозовую КТ органов грудной клетки применение этого метода может помочь в определении показаний к госпитализации пациента в ОРИТ или в обычное отделение. При госпитализации пациента в обычное отделение для проведения контрольных исследований предпочтительно использовать рентгенографию органов грудной клетки. Пациенты с быстрым прогрессированием пневмонии, вызванной COVID-19, или диффузным поражением легких должны быть госпитализированы в ОРИТ.
3. Следует учитывать возможность получения ложноотрицательных результатов визуализирующего исследования у пациентов, у которых при визуализации органов грудной клетки не обнаруживаются никаких патологических изменений, подозрительных на COVID-19 (особенно если исследование проводится в первые 2 дня после появления симптомов).
4. Медицинским работникам необходимо соблюдать соответствующие клинические меры предосторожности до постановки пациенту окончательного диагноза с помощью метода ОТ-ПЦР. Следует обеспечить надлежащее использование средств индивидуальной защиты и тщательную дезинфекционную обработку оборудования и устройств (см. приложение 1).
5. При выполнении рентгенографии органов грудной клетки и КТ органов грудной клетки следует использовать минимальную дозу облучения, позволяющую сохранить качество диагностического изображения (например, работать по низкодозовым протоколам КТ), и стараться использовать цифровые, а не аналоговые аппараты (16).
6. При выполнении рентгенографии органов грудной клетки рассмотрите возможность использования передвижного оборудования и, при наличии такой возможности, отдельного аппарата, специально выделенного для обследования пациентов с COVID-19.
7. Необходимо учитывать потенциальный вред от воздействия ионизирующего излучения, в особенности для беременных женщин и детей.
8. Необходимо провести надлежащую подготовку рентгенологов и рентгенолаборантов по вопросам применения мер профилактики инфекций и инфекционного контроля и внедрить местные протоколы, обеспечивающие эффективный порядок действий при выявлении по данным визуализирующих исследований признаков, типичных для COVID-19.
9. При необходимости следует рассмотреть возможность передачи изображений для дистанционного описания (телерентгенология) (например, при отсутствии рентгенологов, которые могли бы составить заключение по снимку непосредственно на месте исследования).
10. Разработайте стратегию/алгоритм использования методов визуализации при COVID-19, проиллюстрированные блок-схемами или диаграммами, разработанными и принятыми на местном уровне.
11. Если клиническое состояние пациента позволяет, необходимо проинформировать его о мерах безопасности, принимаемых в целях профилактики инфекций и инфекционного контроля (см. приложение 1), а также для обеспечения радиационной защиты (16).
12. Необходимо обеспечить, чтобы все пациенты могли пройти необходимые им визуализирующие исследования, не испытывая финансовых трудностей.

## 3.5 Рекомендация 5

R5

ВОЗ предлагает использовать методы визуализации органов грудной клетки в дополнение к проведению клинического и лабораторного обследования у находящихся на стационарном лечении пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и со среднетяжелым и тяжелым течением заболевания в целях определения тактики лечения и ведения пациентов.

*Условная рекомендация, основанная на доказательствах с очень низким уровнем достоверности*

### Примечания

Методы визуализации следует использовать как один из элементов оценки состояния пациентов, включающей в остальном оценку клинических и лабораторных данных. Их применение может быть полезным в следующих случаях:

- у пациента отмечается высокий риск прогрессирования заболевания;
- состояние пациента не улучшается, несмотря на проведение терапии (кислородотерапии);
- наблюдаемые у пациента клинические проявления заставляют предположить наличие легочного фиброза, тромбоза или тромбоземболии в системе легочной артерии.

При выборе конкретного метода визуализации следует учитывать следующие аспекты.

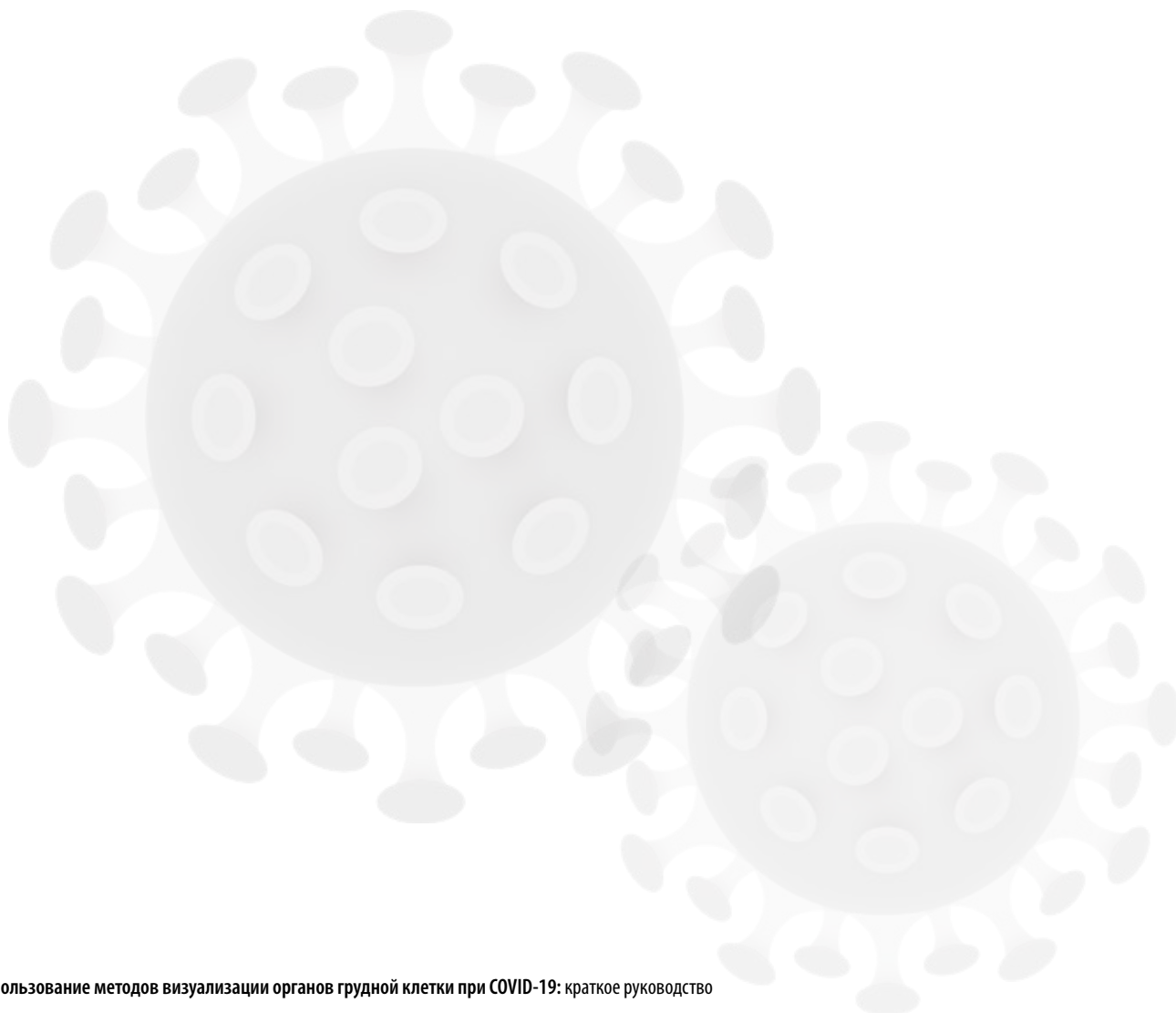
- По сравнению с КТ органов грудной клетки, рентгенография органов грудной клетки, по-видимому, имеет более низкую чувствительность и, возможно, более высокую специфичность. Рентгенография органов грудной клетки – это менее ресурсоемкий метод исследования, предусматривающий использование более низких доз облучения, который проще выполнять повторно при необходимости контроля за динамикой развития заболевания и возможно проводить с помощью передвижного аппарата в месте оказания медицинской помощи (что сводит к минимуму риск инфицирования, связанного с транспортировкой пациента).
- КТ органов грудной клетки имеет относительно высокую чувствительность, но относительно низкую специфичность и может использоваться для обследования пациентов, имеющих в анамнезе заболевания легких. Однако отсутствие рентгенологических признаков пневмонии не исключает наличие вирусной инфекции.
- Доказательства, подтверждающие диагностическую точность ультразвукового исследования легких, имеют очень низкий уровень достоверности, однако этот метод может применяться при наличии специалистов, обладающих опытом выполнения и интерпретации подобных исследований, в качестве дополнительного или альтернативного метода визуализации (например, у беременных женщин, детей, пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких). Применение ультразвуковых методов исследования оправдано при оценке плевральных осложнений и состояния сердца. Ультразвуковое исследование легких можно проводить непосредственно в месте оказания помощи (в палате), однако при выполнении исследования оператор должен находиться значительно ближе к пациенту в течение более длительного периода времени, что требует принятия специальных мер профилактики инфекций и инфекционного контроля.
- При выборе метода визуализации следует учитывать спектр дифференциальной диагностики и наличие возможных осложнений заболевания у каждого конкретного пациента (например, при подозрении на тромбоз или тромбоземболию в системе легочной артерии рекомендуется проведение КТ-ангиографии, а для диагностики плеврального выпота – ультразвуковое исследование легких).
- Окончательное решение должно приниматься совместно лечащим врачом, направляющим пациента на исследование, рентгенологом и пациентом, при наличии такой возможности. Если это возможно, пациента необходимо проинформировать о методе визуализации, который планируется использовать, и о вероятности того, что исследование нужно будет последовательно повторять в динамике.
- При клиническом ухудшении состояния пациента следует учитывать возможность системного поражения организма на фоне инфекции COVID-19 с локализацией патологических изменений в области сердца, головного мозга, почек и желудочно-кишечного тракта.

## Фактические данные

Группа по проведению систематического обзора выявила три исследования, в которых оценивалось применение методов визуализации органов грудной клетки у находящихся на стационарном лечении пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и со среднетяжелым и тяжелым течением инфекции с целью прогнозирования смертности или необходимости перевода в ОРИТ. Уровень достоверности доказательств этого исследования оценили как очень низкий.

## Вопросы практической реализации

1. Проведение ультразвукового исследования легких у постели больного может помочь выяснить причину ухудшения дыхательного газообмена и выявить плевральные осложнения у пациентов, находящихся на лечении в ОРИТ.
2. Для динамического наблюдения за состоянием пациентов, помещенных в ОРИТ, предпочтительно использовать передвижное оборудование. Проведение рентгенографии органов грудной клетки у постели больного может быть полезно для оценки динамики течения выявленной пневмонии COVID-19 и ее осложнений. Обнаружение на рентгенограмме органов грудной клетки признаков разрешения или прогрессирования уплотнения легочной паренхимы определяет дальнейшую тактику лечения пациента. Методы визуализации органов грудной клетки позволяют получить информацию, необходимую для определения тактики лечения при пневмотораксе или пневмомедиастинуме.
3. Проведение ежедневной рентгенографии органов грудной клетки стабильным пациентам не показано и может повышать риск заражения вирусом медицинских работников.
4. При подозрении на развитие осложнений, в частности тромбоза или тромбоэмболии в системе легочной артерии, следует рассмотреть возможность проведения компьютерной томографии с контрастированием, предварительно оценив соотношение потенциальной пользы и риска от выполнения этого вмешательства.





## 3.6 Рекомендация 6

**R6**

ВОЗ предлагает не использовать методы визуализации органов грудной клетки в дополнение к проведению клинического и (или) лабораторного обследования у находящихся на стационарном лечении пациентов с диагнозом COVID-19, у которых отмечается разрешение клинической симптоматики заболевания, для обоснования решения о возможности выписки пациентов из стационара.

*Условная рекомендация, основанная на мнении экспертов*

### *Примечания<sup>1</sup>*

Методы визуализации следует использовать как один из элементов оценки состояния пациентов, включающей в остальном оценку клинических и лабораторных данных. Их применение может быть полезным у следующих категорий пациентов:

- пациенты, у которых инфекция COVID-19 протекала в тяжелой форме;
- пациенты с хроническим заболеванием легких в анамнезе.

При выборе конкретного метода визуализации следует учитывать следующие аспекты.

- По сравнению с КТ органов грудной клетки, рентгенография органов грудной клетки, по-видимому, имеет более низкую чувствительность и, возможно, более высокую специфичность. Рентгенография органов грудной клетки – это менее ресурсоемкий метод исследования, предусматривающий использование более низких доз облучения, который проще выполнять повторно при необходимости динамического контроля за разрешением заболевания и возможно проводить с помощью передвижного аппарата в месте оказания медицинской помощи или на дому.
- КТ органов грудной клетки имеет относительно высокую чувствительность, но относительно низкую специфичность и может использоваться для обследования пациентов, имеющих в анамнезе заболевания легких.

## Фактические данные

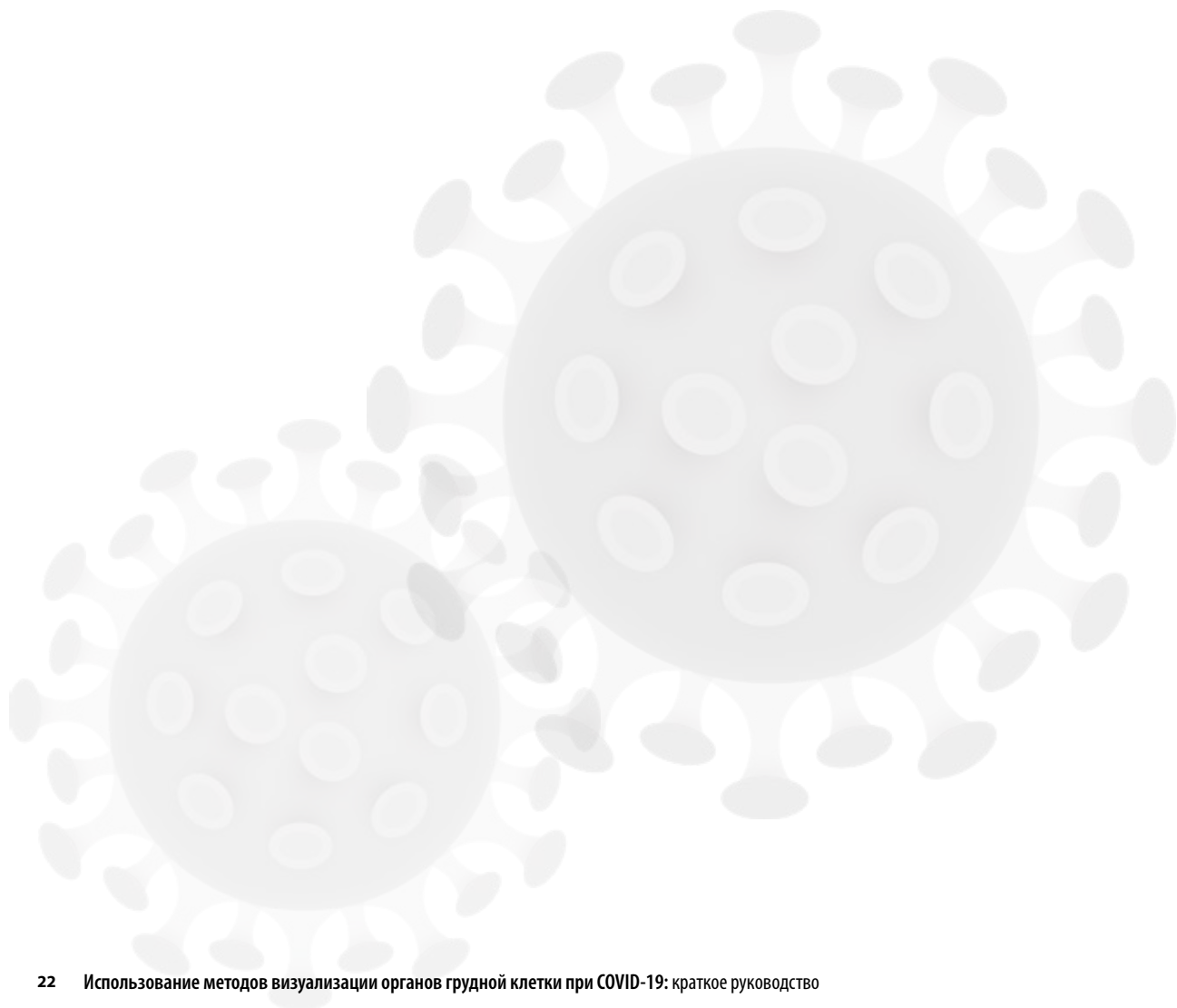
Группа по проведению систематического обзора не выявила ни одного исследования, в котором бы оценивалось влияние применения любого метода визуализации на решение о выписке пациента из стационара.

## Вопросы практической реализации

1. Изменения, выявленные при лучевом исследовании, следует оценивать в комплексе с данными клинического и лабораторного обследования.
2. При практическом осуществлении рекомендаций следует исходить из имеющегося оборудования. Следует принять во внимание необходимые ресурсы (бюджет, кадровые ресурсы, средства индивидуальной защиты, аппараты для диагностической визуализации), необходимость реструктуризации клинического рабочего процесса и снижения приоритетности других показаний к проведению визуализирующих методов исследования.
3. Решение о выписке должно основываться в большей степени на признаках стабилизации клинического состояния пациента и получении двух отрицательных результатов тестов методом ОТ-ПЦР, выполненных с интервалом не менее 24 часов.
4. Необходимо проводить повторную оценку изменений в легких у пациентов, перенесших тяжелую форму заболевания, в целях выявления признаков фиброза.
5. Необходимо вести учет проведенных исследований.
6. При выполнении рентгенографии органов грудной клетки и КТ органов грудной клетки следует использовать минимальную дозу облучения, позволяющую сохранить качество диагностического изображения (например, работать по низкодозовым протоколам сканирования), и стараться использовать цифровые, а не аналоговые аппараты (16).
7. При выполнении рентгенографии органов грудной клетки рассмотрите возможность использования передвижного оборудования и, при наличии такой возможности, отдельного аппарата, специально выделенного для обследования пациентов с COVID-19.
8. Необходимо учитывать потенциальный вред от воздействия ионизирующего излучения, в особенности для беременных женщин и детей.
9. Следует обеспечить надлежащее использование средств индивидуальной защиты медицинскими работниками и тщательную дезинфекционную обработку оборудования и устройств (см. приложение 1).
10. Необходимо провести надлежащую подготовку рентгенологов и рентгенолаборантов по вопросам применения мер профилактики инфекций и инфекционного контроля и внедрить местные протоколы, обеспечивающие эффективный порядок действий при выявлении по данным визуализирующих исследований признаков, типичных для COVID 19.

<sup>1</sup> Рекомендация 6 соответствует седьмому вопросу в формате PICO, поскольку по шестому вопросу PICO не было вынесено ни одной рекомендации..

11. При необходимости следует рассмотреть возможность передачи изображений для дистанционного описания (телерентгенология) (например, при отсутствии рентгенологов, которые могли бы составить заключение по снимку непосредственно на месте исследования).
12. Разработайте стратегию/алгоритм использования методов визуализации при COVID-19, проиллюстрированные блок-схемами, инфографикой и (или) другими инструментами для поддержки принятия решений, разработанными и принятыми на местном уровне.
13. Необходимо предоставить пациентам информацию о мерах безопасности, принятых в медицинском учреждении для профилактики инфекций и инфекционного контроля (см. приложение 1), а также для обеспечения радиационной защиты (16).
14. Необходимо обеспечить, чтобы все пациенты могли пройти необходимые им визуализирующие исследования, не испытывая финансовых трудностей.



# 4. Мониторинг и оценка

В данной главе описывается ряд критериев оценки клинических исходов и показателей эффективности деятельности учреждений здравоохранения, позволяющих оценить конечный эффект от внедрения в клиническую практику рекомендаций, представленных в данном руководстве. К ним относятся критерии оценки, касающиеся всех рекомендаций, представленных в главе 3 (т.е. рекомендаций по алгоритму диагностического обследования и по тактике ведения пациентов), а также другие критерии оценки, которые относятся только к одной из этих двух групп рекомендаций. Использование этих критериев поможет установить исходные данные, на основе которых можно будет оценить изменения, произошедшие в результате внедрения настоящего руководства, и обеспечить основу для сбора сопоставимой информации с помощью стандартизированного метода.

## 4.1 Критерии оценки для рекомендаций по алгоритму диагностического обследования и по тактике ведения пациентов

- Следует отслеживать количество визуализирующих исследований органов грудной клетки, назначенных в связи с COVID-19, и оценивать степень адекватности их назначения.
- Следует отслеживать, какое влияние на институциональные и национальные ресурсы (кадровые и финансовые) оказывает применение методов визуализации органов грудной клетки в рамках ведения случаев COVID-19 при различных клинических сценариях.
- Следует контролировать надлежащее осуществление рабочего процесса и соблюдение мер профилактики инфекций и инфекционного контроля (например, использование средств индивидуальной защиты).
- Следует контролировать число случаев заражения COVID-19 среди персонала больницы, связанного с проведением визуализирующего исследования органов грудной клетки по поводу COVID-19.

## 4.2 Критерии оценки для рекомендаций по алгоритму диагностического обследования

- Необходимо сравнить результаты применения методов визуализации органов грудной клетки по поводу COVID-19 с результатами теста ОТ-ПЦР (после их получения).
- Следует отслеживать, какое влияние оказывает использование методов визуализации органов грудной клетки на распределение пациентов по группам риска в отношении COVID-19.

## 4.3 Критерии оценки для рекомендаций по ведению пациентов

- Следует проводить мониторинг уровня использования передвижных рентгеновских аппаратов.
- Следует отслеживать частоту направлений на КТ-ангиопульмонографию, назначенную для обследования пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19.

# 5. Приоритетные направления научных исследований

В данной главе определены некоторые приоритетные направления научных исследований в областях, по которым уровень достоверности имеющихся доказательств определен как низкий или очень низкий, либо данные совсем отсутствуют. Они представлены в виде тем исследований, актуальных как для рекомендаций по алгоритму диагностического обследования, так и для рекомендаций по тактике ведения пациентов, за которыми следуют другие темы, актуальные только для одной из этих двух групп рекомендаций.

## 5.1 Темы исследования для рекомендаций по алгоритму диагностического обследования и по тактике ведения пациентов

- Следует провести рандомизированные контролируемые исследования, чтобы оценить, какое влияние на клинические исходы пациентов и показатели эффективности деятельности учреждений здравоохранения, представляющие интерес в контексте данных рекомендаций, оказывает применение различных методов визуализации (в дополнение к клинической оценке) по сравнению с отсутствием применения этого вида исследований, применительно к вопросам, рассматриваемым в Кратком руководстве.
- Требуется оценить уровень доступности и охвата медицинским страхованием услуг по проведению визуализирующих исследований органов грудной клетки, назначаемых по поводу COVID-19, в различных условиях медицинской деятельности.
- Следует изучить роль сервисов на основе технологий искусственного интеллекта в проведении визуализирующих исследований органов грудной клетки в различных условиях медицинской деятельности.
- Необходимо оценить частоту случаев заражения инфекцией COVID-19 среди персонала больницы, связанного с проведением визуализирующих исследований органов грудной клетки по поводу COVID-19 (например, среди рентгенологов и рентгенолаборантов).
- Следует провести оценку осуществления рабочего процесса, разработанного с целью регламентации порядка проведения визуализирующих исследований органов грудной клетки при COVID-19.
- Требуется оценить безопасность и эффективность проведения рентгенографии органов грудной клетки с использованием портативных рентгеновских аппаратов в домашних условиях, как в сочетании с тестированием методом ОТ-ПЦР, так и без него.
- Следует оценить, какое влияние на институциональные и национальные ресурсы (кадровые и финансовые) оказывает применение методов визуализации органов грудной клетки в рамках ведения случаев COVID-19.
- Требуется оценить, какое влияние оказывает применение методов визуализации по поводу COVID-19 на показатели социальной справедливости в отношении доступа к услугам здравоохранения.
- Необходимо изучить ценности и предпочтения различных заинтересованных сторон в отношении применения соответствующих методов визуализации органов грудной клетки в различных условиях медицинской деятельности.

## 5.2 Темы исследования для рекомендаций по алгоритму диагностического обследования

- Необходимо провести тщательно разработанные исследования по оценке показателей диагностической точности различных методов визуализации. В идеале это должны быть когортные исследования с

участием пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19, в которых будет четко описываться тяжесть течения заболевания и использоваться надлежащий референтный метод диагностики (серийное тестирование методом ОТ-ПЦР и (или) клиническое наблюдение), а также четко определенные критерии положительного результата визуализирующего исследования.

- Требуется изучить характеристики изменений в легких, выявленных при визуализирующих исследованиях органов грудной клетки у пациентов с подозрением на COVID-19, у которых в конечном итоге диагноз был подтвержден.
- Необходимо изучить диагностическую ценность использования методов визуализации органов грудной клетки при обследовании бессимптомных контактных лиц, у которых позднее появилась клиническая симптоматика.
- Следует оценить частоту случайного выявления типичных рентгенологических признаков COVID-19 у бессимптомных контактных лиц, обследованных по поводу намеченных неотложных или плановых вмешательств (например, таких как катетеризация сердца, хирургические или эндоскопические манипуляции).
- Необходимо изучить изменения в легких, выявляемые при КТ-ангиопульмонографии у пациентов с COVID-19, особенно при тяжелом и среднетяжелом течении заболевания.

### **5.3 Темы исследования для рекомендаций по тактике ведения пациентов**

- Требуется оценить прогностическую ценность данных визуализирующих исследований органов грудной клетки, выполняемых на этапе госпитализации пациентов, в отношении клинических исходов стационарных пациентов (стратификация риска) и продолжительности их пребывания в стационаре.
- Требуется оценить прогностическую ценность данных визуализирующих исследований органов грудной клетки, выполняемых перед выпиской пациентов из стационара, в отношении клинических исходов, регистрируемых у выписанных пациентов (стратификация риска), и частоты случаев повторной госпитализации.
- Следует оценить корреляцию между улучшением по данным лучевой диагностики и клиническим улучшением у пациентов с COVID-19.
- Необходимо оценить долю пациентов с инфекцией COVID-19, у которых при контрольном визуализирующем исследовании обнаруживаются остаточные изменения в легких.
- Необходимо определить ценность различных методов визуализации для оценки краткосрочных и долгосрочных осложнений COVID-19.
- Необходимо оценить случаи распространения инфекции COVID-19 внутри сообщества, источником которой предположительно являются пациенты, выписанные из больницы на основании отсутствия признаков вирусного поражения легких по результатам визуализирующего исследования органов грудной клетки.

## 6. Публикация и распространение руководства

Настоящее Краткое руководство доступно в печатном и электронном виде. Приложение А (отчет о результатах систематического обзора) и приложение В (таблицы принятия решений на основе доказательств) доступны только в режиме онлайн; ссылки на эти приложения можно найти в соответствующих подразделах в конце этого Краткого руководства. Для обеспечения широкого распространения этих рекомендаций ВОЗ продолжит работать в тесном сотрудничестве со своими региональными бюро и техническими партнерами, профессиональными обществами и другими соответствующими заинтересованными сторонами. Ключевыми действиями по распространению руководства являются его публикация и перевод на другие языки, а также разработка производных документов, предназначенных содействовать его адаптации, практической реализации, мониторингу и оценке на уровне страны (например, методического инструментария). Эти шаги будут дополнены организацией вебинаров, презентаций на конференциях и публикацией статей в рецензируемых журналах. В целях содействия эффективному внедрению этих рекомендаций будет рассмотрен вопрос о их включении в соответствующие руководства ВОЗ по COVID-19, которые появятся в будущем.



# Литература

С учетом специфики развития ситуации с пандемией инфекции COVID-19, при которой каждый день появляются новые данные, приводимые ниже ссылки на источники литературы, которые касаются исключительно COVID-19 или SARS-CoV-2, включают как день, так и месяц публикации (при наличии этих сведений). Это сделано с целью помочь читателю быстро определить точную дату публикации.

1. Ранее неизвестный коронавирус – Китай. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г. (<https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/ru/>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).
2. Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020 Feb 22; 395(10224):565–74. doi:10.1016/s0140-6736(20)30251-8.
3. Zhou P, Yang XL, Wang XG, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020 Feb 3; 579(7798):270–3. doi:10.1038/s41586-020-2012-7.
4. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 Feb 20; 382(8):727–33. doi:10.1056/NEJMoa2001017.
5. Novel coronavirus (2019-nCoV) – Situation Report 22. Geneva: World Health Organization; 11 February 2020 ([https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov.pdf?sfvrsn=fb6d49b1\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov.pdf?sfvrsn=fb6d49b1_2), по состоянию на 22 мая 2020 г.).
6. Заявление по итогам второго совещания Комитета по чрезвычайной ситуации в соответствии с Международными медико-санитарными правилами (2005), в связи со вспышкой заболевания, вызванного новым коронавирусом 2019 г. (nCoV). Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г. ([https://www.who.int/ru/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/ru/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)), по состоянию на 22 мая 2020 г.).
7. Вступительное слово Генерального директора ВОЗ на пресс-брифинге по COVID-19; 11 марта 2020 г. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2020 г. (<https://www.who.int/ru/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).
8. Manna S, Wruble J, Maron S, et al. COVID-19: a multimodality review of radiologic techniques, clinical utility, and imaging features. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020 June 1; 2(3): [выпуск готовится к изданию] (<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryct.2020200210>, по состоянию на 3 июня 2020 г.).
9. Клиническое ведение случаев COVID-19. Временное руководство. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 27 мая 2020 г. (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332196/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-rus.pdf>, по состоянию на 28 мая 2020 г.).
10. WHO Handbook for guideline development. Geneva: World Health Organization; 2014 г. ([https://www.who.int/publications/guidelines/handbook\\_2nd\\_ed.pdf?ua=1](https://www.who.int/publications/guidelines/handbook_2nd_ed.pdf?ua=1), по состоянию на 22 мая 2020 г.).
11. Guyatt GH, Thorlund K, Andrew DO, Stephen DW, Patrick D, Furukawa TA, et al. GRADE guidelines: 13. Preparing summary of findings tables and evidence profiles—continuous outcomes. *J Clin Epidemiol*. 2013; 66(2):173–183. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895435612002405>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).
12. Guyatt GH, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction—GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol*. 2011; 64(4):383–394 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895435610003306>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).

13. Alonso-Coello P, Schünemann HJ, Moberg J, Brignardello-Petersen R, Akl EA, Davoli M, et al. GRADE evidence to decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 1: Introduction. *BMJ*. 2016; 353:i2016 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27353417/>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).
14. Alonso-Coello P, Oxman AD, Moberg J, Brignardello-Petersen R, Akl EA, Davoli M, et al. GRADE evidence to decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 2: Clinical practice guidelines. *BMJ*. 2016; 353:i2016 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27365494/>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).
15. Andrews J, Guyatt GH, Oxman AD, Alderson P, Dahm P, Falck-Ytter Y, et al. GRADE guidelines: 14. Going from evidence to recommendations: the significance and presentation of recommendations. *J Clin Epidemiol*. 2013; 66(7):719–725 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895435612001382>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).
16. Radiation protection and safety in medical uses of ionizing radiation. IAEA Safety Standards Series No. SSG-46. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2018 (<https://www.iaea.org/publications/11102/radiation-protection-and-safety-in-medical-uses-of-ionizing-radiation>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).



# Приложение 1

## Применение мер профилактики инфекций и инфекционного контроля при выполнении визуализирующих исследований органов грудной клетки у пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19

### A1 Введение

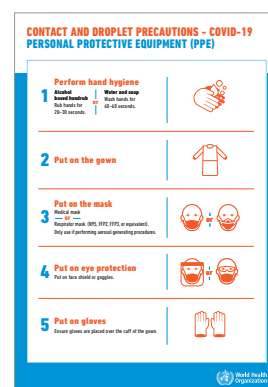
Важнейшее значение для снижения риска заражения пациентов и персонала во время пандемии COVID-19 имеет изменение методов работы и обучение персонала правильному использованию средств индивидуальной защиты и применению безопасных методик клинической визуализации в сочетании с обеспечением санитарно-эпидемиологического режима в учреждении и дезинфекцией оборудования.

Настоящее приложение является частью Краткого руководства по использованию методов визуализации органов грудной клетки при COVID-19. Оно касается применения методов визуализации, рассмотренных в рекомендациях данного руководства (см. главу 3). В этом приложении, разработанном на основе рекомендаций ВОЗ по стратегиям профилактики инфекций и инфекционного контроля в медицинских учреждениях в контексте пандемии COVID-19 (A1-A4), рассматриваются передовые практики обеспечения профилактики инфекций и инфекционного контроля, которые должны применять медицинские работники первичного звена, выполняющие визуализирующие исследования во время пандемии COVID-19. Кроме того, в нем описываются специальные меры профилактики инфекций и инфекционного контроля, которые должны применяться при проведении рентгенографии органов грудной клетки как в общем отделении диагностической визуализации, так и при использовании передвижных рентгенологических аппаратов, а также при проведении компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки и ультразвукового сканирования легких.

### A2 Общие соображения

В этом разделе представлен контрольный перечень мер профилактики инфекций и инфекционного контроля, которые должны применяться при проведении визуализирующих исследований органов грудной клетки у пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19. Инструкции, представленные в таблице A1.1, применимы ко всем методам визуализации, рассматриваемым в главе 3 Краткого руководства.

Персонал, выполняющий процедуры диагностической визуализации, находится на переднем крае системы здравоохранения и поэтому должен следовать существующим местным инструкциям/протоколам<sup>1</sup>. В целом, при проведении процедур визуализирующих исследований органов грудной клетки, рекомендуемых в настоящем руководстве, требуется соблюдать соответствующие меры профилактики воздушно-капельной и контактной передачи инфекции<sup>2</sup>. Меры профилактики воздушной передачи инфекции применяются при выполнении процедур с образованием аэрозоля (например, таких как бронхоскопия, трахеотомия, сердечно-легочная реанимация, неинвазивная вентиляция легких, интубация трахеи, ручная вентиляция перед интубацией, небулайзеротерапия или открытое отсасывание секрета дыхательных путей) (A5). Ниже приведен перечень дополнительных рекомендаций по вопросам соблюдения мер профилактики инфекций и инфекционного контроля и передовой практики (A1, A6, A7).



<sup>1</sup> Профессиональные рекомендации для рентгенологов и рентгенолаборантов имеются на веб-сайте Международного общества рентгенологов и радиологов по веб-адресу: <https://www.elearning.isrrt.org/course/view.php?id=12>, где также доступна запись их вебинара по КТ, посвященного обследованию методом КТ в условиях пандемии COVID-19, см. по адресу: <https://www.elearning.isrrt.org/course/view.php?id=13#section-1>.

<sup>2</sup> См. плакат ВОЗ о мерах профилактики контактной и воздушно-капельной передачи инфекции в условиях распространения COVID-19: <https://www.who.int/csr/resources/publications/Contact-Droplet-COVID-19-Precautions.pdf?ua=1>.



**Таблица А1.1. Профилактика инфекций и инфекционный контроль в ходе применения методов визуализации органов грудной клетки у пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19**

Задачи персонала отделений/кабинетов диагностической визуализации	Пациент	Оборудование (стационарное и передвижное)	Кабинет диагностической визуализации
<b>Подготовка</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Выясните, повлияет ли процедура проведения визуализирующего исследования на тактику ведения пациента и (или) оцените, можно ли ее отложить.</li> <li>Оцените, возможно ли для визуализирующего исследования пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 использовать передвижные аппараты.</li> <li>Оцените факторы риска (возраст &gt; 60 лет, сопутствующие заболевания, серьезные фоновые нарушения здоровья, иммунодефицитные состояния, беременность, психические нарушения и т.д.).</li> <li>Примите меры по обеспечению гигиены рук и наденьте средства индивидуальной защиты, следуя всем необходимым инструкциям.</li> <li>Если передвижных аппаратов нет в наличии, используйте средства индивидуальной защиты при транспортировке пациента в отделение диагностической визуализации.</li> <li>Обеспечьте соблюдение протокола проведения визуализирующего исследования и идентификации пациента.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте направление на визуализирующее исследование и выясните, назначено ли его проведение по экстренным показаниям.</li> <li>Определите, сможет ли пациент прибыть в отделение диагностической визуализации или возможно/необходимо провести исследование с использованием передвижного аппарата.</li> <li>Проинформируйте всех пациентов о необходимости обеспечения гигиены рук, а также о необходимости прикрывать нос и рот при кашле и чихании салфеткой или согнутым локтем.</li> <li>После прибытия пациента (и лиц, осуществляющих уход, при наличии сопровождающих) на визуализирующее исследование органов грудной клетки выдайте им медицинские маски, если они есть в наличии и если состояние здоровья пациента позволяет ему носить маску.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте применение мер профилактики инфекций и инфекционного контроля при работе с оборудованием для диагностической визуализации.</li> <li>Регулярно проводите очистку и дезинфекцию оборудования для диагностической визуализации в соответствии с местными инструкциями по профилактике инфекций и инфекционному контролю, а также заполняйте графики уборки и проставляйте в них подпись и дату.</li> <li>Уберите из кабинета диагностической визуализации оборудование, которое не понадобится во время исследования.</li> <li>Определите, можно ли проводить исследование с помощью передвижного аппарата для диагностической визуализации.</li> <li>Накройте оборудование, которое нельзя переместить, пленкой или другим подходящим материалом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте соблюдение мер профилактики инфекций и инфекционного контроля в ходе эксплуатации кабинета диагностической визуализации.</li> <li>Регулярно проводите уборку и дезинфекцию кабинета диагностической визуализации в соответствии с местными инструкциями по профилактике инфекций и инфекционному контролю, а также заполняйте графики уборки и проставляйте в них подпись и дату.</li> <li>Убедитесь, что в конце предыдущего рабочего дня была выполнена основная уборка и дезинфекция кабинета диагностической визуализации. Если уборка и дезинфекция не проводились (или это невозможно проверить), обеспечьте выполнение основной уборки и дезинфекции кабинета диагностической визуализации до начала работы.</li> </ul>
<b>Во время обследования</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что вами используются надлежащие средства индивидуальной защиты.</li> <li>При выполнении рентгенографии органов грудной клетки, КТ органов грудной клетки и ультразвукового исследования легких используйте методику проведения исследования, при которой только один из рентгенологов/операторов непосредственно контактирует с пациентом, а другой не имеет никакого контакта с ним.</li> <li>По возможности обеспечьте, чтобы в отделении диагностической визуализации во время обследования находился только один пациент, и при необходимости продолжите проведение исследования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выдайте пациенту медицинскую маску (при наличии такой возможности), а также успокойте и ободрите его.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте выполнение стандартных операционных процедур по обеспечению профилактики инфекций и инфекционного контроля в соответствии с местными инструкциями, включая минимизацию контакта с пациентом и применение барьерных мер предосторожности (например, использование подходящих защитных покрытий, когда это возможно).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ограничьте доступ в кабинет диагностической визуализации или в зону, где находится пациент, во время процедуры проведения рентгенографии на передвижном аппарате.</li> <li>Рассмотрите возможность использования соответствующих табличек/визуальных предупреждений, размещаемых перед кабинетом диагностической визуализации (например, пациент внутри/ожидается прибытие пациента, текущая уборка/дезинфекция, время последней уборки/дезинфекции).</li> </ul>
<b>После проведения обследования</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в том, что анализ изображений проведен должным образом, и в соответствии с локальными клиническими протоколами выполните последующие клинические и санитарно-противоэпидемические действия, если это необходимо.</li> <li>Если процедура визуализирующего исследования органов грудной клетки выполнялась в отделении диагностической визуализации, используйте средства индивидуальной защиты во время транспортировки пациента в палату.</li> <li>Обеспечьте правильное снятие средств индивидуальной защиты, если они использовались.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте быструю передачу результатов визуализирующего исследования лечащему врачу для определения дальнейшей тактики ведения пациента.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте надлежащее обеззараживание медицинского оборудования в перерывах между пациентами (это относится как к стационарному, так и к передвижному оборудованию).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В перерывах между пациентами обеспечьте надлежащую уборку и дезинфекцию помещения (обязательно протрите те поверхности, к которым чаще всего прикасаются пациенты). Персонал, выполняющий эту задачу, должен знать правила проведения уборки и дезинфекции и носить соответствующие средства индивидуальной защиты.</li> <li>Помните, что в случае проведения визуализирующего исследования у постели больного с использованием передвижного аппарата уборка и дезинфекция помещения должны производиться в соответствии с протоколами, разработанными для отделения конкретного профиля (например, для приемного покоя, обычного отделения, отделения интенсивной терапии).</li> </ul>

## A2.1 Общий порядок организации работы диагностического кабинета

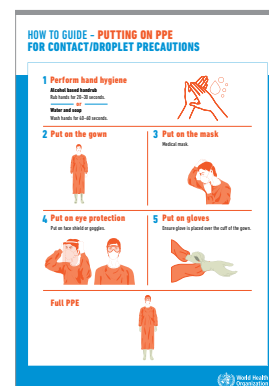
- Составьте расписание приема таким образом, чтобы уменьшить количество пациентов в зоне ожидания. Выделите специальную зону ожидания, в которой будет обеспечено дистанционное разобщение пациентов в соответствии с международными рекомендациями по соблюдению расстояния между людьми не менее 1 метра, или, по возможности, в соответствии с местными или национальными предписаниями (например, в ряде стран требуется соблюдать расстояние не менее 2 метров от других людей).
- Используя стандартные контрольные перечни вопросов, проводите скрининг всех пациентов и посетителей на наличие симптомов острой респираторной инфекции, совершенных поездок в районы с неблагополучной эпидемиологической обстановкой, профессионального риска заражения, контактов с инфицированными и т.д.
- Проводите медицинскую сортировку пациентов, чтобы выполнять визуализирующее исследование только по экстренным показаниям.
- Увеличьте интервалы времени между сканированиями для обеспечения санитарной обработки и дезинфекции диагностических аппаратов и кабинетов.
- По возможности организуйте прием пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 в конце рабочей смены.
- До проведения визуализирующего исследования сообщите заведующему отделением/другим медицинским работникам/коллегам о том, у каких пациентов подозревается или подтвержден диагноз COVID-19.

## A2.2 Получение диагностических изображений и формирование протокола по результатам исследования

- Обеспечьте, по мере необходимости, применение принципов радиационной защиты (обоснование и оптимизация) и соблюдение стандартов радиационной безопасности (A8).
- Скорректируйте протоколы выполнения исследования для снижения времени экспозиции и увеличения пропускной способности, обеспечивая при этом сохранение качества получения изображений.
- Всегда проверяйте качество полученного изображения, прежде чем отпустить пациента.
- При возможности использовать систему архивации и передачи изображений (PACS) убедитесь, что переданное изображение получено и доступно в системе PACS для описания и интерпретации.
- По всем изображениям должны быть составлены протоколы описания результатов визуализирующего исследования, которые необходимо незамедлительно передать врачу, направившему пациента на исследование.

## A2.3 Средства индивидуальной защиты и гигиена рук

- Медицинские работники, выполняющие процедуры по диагностической визуализации органов грудной клетки, должны надеть средства индивидуальной защиты, в частности халаты с длинными рукавами, средства защиты глаз или лица и перчатки (A1, A2). Ношение медицинских масок является обязательной частью мер профилактики контактной и воздушно-капельной передачи инфекции. При выполнении любых процедур с образованием аэрозоля необходимо использовать респиратор (стандарт N95 или FFP2 или FFP3 либо другой респиратор аналогичного класса защиты) (A4).
- Следует обеспечить персонал необходимыми средствами индивидуальной защиты, обучить всех медицинских работников мерам профилактики инфекций и инфекционного контроля, включая правила гигиенической обработки рук, надевания и снятия средств индивидуальной защиты<sup>1</sup>, а также принципам использования защитных средств в зависимости от оценки ожидаемого уровня риска на местах и в соответствии с национальными/международными рекомендациями (A1, A2, A4).
- Необходимо обеспечить наличие у персонала ресурсов, подготовки и возможности выполнять на практике пять правил ВОЗ по обеспечению гигиены рук<sup>2</sup>. Все медицинские работники должны выполнять гигиеническую обработку рук до и после любого контакта с пациентом,



<sup>1</sup> См. плакат ВОЗ о правилах надевания и снятия средств индивидуальной защиты: <https://www.who.int/csr/resources/publications/putontakeoffPPE/en/>.

<sup>2</sup> См. серию брошюр ВОЗ по теме «Чистота – залог безопасной медицинской помощи: пять правил гигиены рук», доступные по адресу: <https://www.who.int/gpsc/5may/tools/ru/>.

контакта с потенциально контаминированными материалами (например, бельем из палаты пациента), а также перед надеванием и после снятия средств индивидуальной защиты, включая перчатки.

- Помните, что обычные очки не обеспечивают достаточной защиты глаз. При необходимости наденьте поверх обычных очков лицевой экран или защитные очки. Если кто-либо из сотрудников носит очки, необходимо соблюдать осторожность и не прикасаться к ним в течение всей процедуры исследования или во время снятия средств индивидуальной защиты. Если нельзя исключить загрязнение или контаминацию персональных очков в процессе снятия средств индивидуальной защиты, их можно очистить и продезинфицировать после снятия защитных средств.

## A2.4 Организация работы персонала

- Для ограничения контакта всей бригады медицинских работников диагностического отделения с потенциально инфицированными пациентами организуйте сменную работу персонала, обеспечив, по мере возможности, наличие в каждой смене специалистов с необходимым уровнем квалификации и опыта. Проинструктируйте сотрудников соблюдать между собой расстояние не менее 1 метра, как во время работы, так и во время перерывов.
- Когда это возможно, используйте методику проведения исследования в парах, при которой только один из сотрудников непосредственно контактирует с пациентом, а другой не имеет никакого контакта с ним, обеспечивая при этом соблюдение мер профилактики инфекций и инфекционного контроля. Для процедур, выполняемых в кабинете диагностической визуализации (например, таких как рентгенография органов грудной клетки с использованием стационарного аппарата, КТ органов грудной клетки), необходимо, чтобы один сотрудник управлял аппаратом – при этом ему не нужно надевать средства индивидуальной защиты, если пульт управления расположен в зоне, отделенной от места нахождения пациента, – а другой сотрудник, контактирующий с пациентом, использовал необходимые средства индивидуальной защиты. Для процедур, выполняемых с помощью переносного или передвижного аппарата, также можно использовать методику проведения исследования в парах, при которой только один из сотрудников непосредственно контактирует с пациентом, а другой не имеет никакого контакта с ним, но необходимо учитывать, что при проведении визуализирующего исследования у постели больного средства индивидуальной защиты должны использовать оба сотрудника.
- Проинструктируйте персонал оставаться дома при появлении респираторных симптомов или повышении температуры тела. В дополнение к практике самонаблюдения за появлением симптомов COVID-19 и сообщения на работу в случае их развития ответственный сотрудник подразделения должен регистрировать состояние здоровья персонала отделения диагностической визуализации по прибытии на работу. Сотрудники с признаками заболевания не должны допускаться к работе.

## A2.5 Обеззараживание оборудования

- Разделите специально выделенные «холодные»/«синие»/«чистые» и «горячие»/«красные»/«грязные» зоны.
- В соответствии с местными протоколами проведите очистку и дезинфекцию всех поверхностей, к которым часто прикасаются люди, включая кушетки для пациентов, стулья, дверные ручки в комнате ожидания и аппаратной.
- Обеспечьте наличие составленных в соответствии с инструкциями производителя протоколов очистки и дезинфекции для всего медицинского оборудования.
- Обеспечьте адекватную вентиляцию помещений. При выполнении стандартных процедур диагностической визуализации органов грудной клетки создавать в помещении отрицательное давление воздуха/давление воздуха ниже атмосферного не требуется. При необходимости выполнения процедур, сопряженных с риском образования аэрозолей, для этого может быть выделена специальная комната; это помещение должно хорошо проветриваться (т.е. необходимо обеспечить естественную вентиляцию со скоростью подачи воздуха не менее 160 л/с на одного пациента или, в помещениях с отрицательным давлением, с кратностью воздухообмена не менее 12 раз в час и контролируемым однонаправленным потоком воздуха при использовании механической вентиляции). Ожидать завершения цикла воздухообмена необходимо только в том случае, если была выполнена процедура, сопряженная с риском образования аэрозолей.
- Для обеспечения быстрого и эффективного проведения дезинфекции/обеззараживания помещений и оборудования не храните на поверхностях ненужные документы и материалы.

## A2.6 Обучение и подготовка

- Всегда работайте в рамках своих профессиональных и должностных обязанностей.
- Не привлекайте студентов/интернов и ординаторов к выполнению обязанностей, сопряженных с высоким уровнем риска.
- По возможности привлечите к работе вышедших на пенсию или находящихся в отпуске рентгенологов/рентгенолаборантов, обеспечив соответствующую оценку риска для сотрудников, возможность контроля их деятельности и прохождение курса повышения квалификации.
- Убедитесь, что весь персонал обучен правилам надевания и снятия средств индивидуальной защиты, обеспечения гигиены рук и местным протоколам соблюдения мер профилактики инфекций и инфекционного контроля (A1-A4).

## A3 Частные вопросы

### A3.1 Рентгенография органов грудной клетки

- Рентгенологи/рентгенолаборанты, выполняющие рентгенографию, должны соблюдать меры профилактики воздушно-капельной и контактной передачи инфекции (меры профилактики воздушно-капельной передачи инфекции необходимо применять только при проведении процедур, сопряженных с риском образования аэрозолей) (A1, A4).
- По возможности выделите отдельный рентгенологический аппарат для обследования пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 и держите его в отделении, где происходит лечение пациентов, чтобы снизить риск передачи инфекции.
- Для снижения риска передачи инфекции и минимизации рабочей нагрузки на рентгенолога используйте прямую цифровую рентгенографию (ПЦРГ) во всех случаях, когда это возможно.
- При использовании компьютерной цифровой рентгенографии (КЦРГ) или пленочно-экранной технологии выделите один или два приемника изображения (кассеты) специально для проведения исследования у пациентов с COVID-19.
- При проведении исследования у пациентов, находящихся в палатах отделения реанимации и интенсивной терапии, применяйте технику выполнения рентгенографии исходя из состояния пациента, например используйте передне-заднюю проекцию при положении пациента лежа на спине или задне-переднюю проекцию при положении пациента лежа на животе.
- Поместите рентгенографические кассеты/детектор в пластиковый чехол или оберните одноразовой целлофановой пленкой и обязательно проводите санитарную обработку рентгенографической кассеты после каждого пациента.
- Убедитесь, что подкладки для фиксирования тела пациента на снимочном столе или у вертикальной стойки Bucky и закрепляющие ремни покрыты защитной пленкой.
- Удалите все предметы, изображение которых может проявиться на снимке, с области тела пациента, подлежащей исследованию, соблюдая тщательные меры предосторожности для предотвращения риска заражения.
- Предпочтительно работать в паре с другим рентгенологом/рентгенолаборантом, чтобы иметь возможность применить методику проведения исследования в парах, при которой только один из сотрудников непосредственно контактирует с пациентом, а другой не имеет никакого контакта с ним.
- Убедитесь, что рентгенолог, выполняющий рентгенографию с помощью передвижного рентгеновского аппарата, находится вне контролируемой зоны, без физического контакта с бригадой медицинских работников или каким-либо предметом.
- При проведении процедуры визуализации, как в диагностическом отделении, так и при использовании передвижного аппарата, следует, по возможности, придерживаться следующего порядка действий: один рентгенолог/рентгенолаборант устанавливает в требуемое положение рентгеновскую трубку и выполняет экспозицию, а второй сотрудник обеспечивает укладку пациента и позиционирование покрытого защитным чехлом детектора, а также размещает маркер анатомической стороны.
- Экспозиция/получение изображения должны выполняться рентгенологом, не контактирующим с пациентом, при этом необходимо всегда соблюдать стандарты проведения диагностического исследования и принципы обоснования, оптимизации и ограничения дозы облучения, а также этический кодекс и профессиональные права рентгенолога/рентгенолаборанта (A8, A9).

- При выполнении исследования в одиночку (т.е. не в паре) работайте в перчатках и считайте рентгеновское оборудование и клавиши экрана мобильного управления потенциально контаминированными. После снятия перчаток выполните гигиеническую обработку рук.
- Перед тем, как отправлять изображение в систему архивации и передачи изображений, удостоверьтесь, что получено изображение оптимального качества.
- Проводите санитарную обработку и дезинфекцию всего оборудования для диагностической визуализации, включая передвижной рентгеновский аппарат, рентгеновский стол и вертикальную стойку Bucky, после каждого пациента.

## **А3.2 Компьютерная томография органов грудной клетки (КТ)**

- Рентгенологи/рентгенолаборанты, выполняющие КТ органов грудной клетки, должны соблюдать меры профилактики воздушно-капельной и контактной передачи инфекции (меры профилактики воздушной передачи инфекции необходимо применять только при проведении процедур, сопряженных с риском образования аэрозолей) (A1, A4).
- Рассмотрите возможность использования изоляционных штор на молнии (таких как изолирующая доступ в помещение брезентовая перегородка с застежкой-молнией, открывающей вход в помещение) для отделения пультовой зоны от диагностического кабинета. Применяйте меры инфекционного контроля в соответствии с национальными руководствами в области общественного здравоохранения, соответствующими нормативными документами департамента и инструкциями комитетов, ответственных за контроль внутрибольничных инфекций и удаление больничных отходов.
- Отделите чистую зону, в которой находится пульт управления, от «грязного» помещения, где расположен КТ-сканер; перед входом в пультовую зону рентгенолог/рентгенолаборант должен снимать перчатки и мыть руки.
- Считайте все оборудование, расположенное в комнате сканирования, контаминированным: прикасаться к блокам управления гентри и клавишам дисплея управления инжектором для введения контрастных веществ необходимо только в перчатках.
- Считайте все оборудование, расположенное в пультовой зоне, чистым: прикасаться к клавиатуре пульта управления КТ, кнопкам выбора параметров экспозиции, компьютерной «мыши» и панели дистанционного управления инжектором для введения контрастных веществ можно без перчаток.
- Избегайте скопления людей в помещении и соблюдайте безопасное расстояние не менее 1 метра между людьми.
- Удалите все предметы, изображение которых может проявиться на снимке, с области тела пациента, подлежащей исследованию, соблюдая тщательные меры предосторожности для предотвращения риска заражения.
- При выполнении исследования (т.е. сканирования и внутривенного введения контрастных веществ) необходимо всегда соблюдать стандарты проведения диагностического исследования и принципы обоснования, оптимизации и ограничения дозы облучения, а также этический кодекс и профессиональные права рентгенолога/рентгенолаборанта (A8, A9).
- Ведите учет того, кто из персонала участвует в выполнении исследования и присутствует во время процедуры.
- После каждого исследования необходимо снять со стола томографа одноразовую бумажную простыню и поместить ее в соответствующий контейнер в соответствии с правилами больницы.
- На панель управления, встроенную в устройство для введения контрастных веществ, расположенное в комнате сканирования, можно надеть одноразовый пластиковый чехол.
- При проведении КТ пациентам с подтвержденным диагнозом COVID-19 рентгенологи/рентгенолаборанты должны следовать инструкциям и правилам больничного комитета, ответственного за контроль инфекционных заболеваний.
- Поскольку бессимптомные пациенты представляют скрытую угрозу для персонала лечебных отделений и отделений медицинской визуализации, рентгенологам/рентгенолаборантам рекомендуется при выполнении КТ следовать инструкциям, разделенным на три этапа (т.е. на этапы подготовки, проведения обследования и после выполнения процедуры; см. таблицу A1.1).

### А3.3 Ультразвуковое исследование легких

Соблюдение мер профилактики инфекций и инфекционного контроля при выполнении ультразвукового исследования легких представляет собой особую проблему. Прежде всего, данное исследование предполагает нахождение оператора в непосредственной близости от пациента: обычно в пределах 1 метра и иногда на расстоянии всего 30–50 сантиметров; кабинеты ультразвуковой диагностики, как правило, небольшие по площади, с плохой вентиляцией и нередко без окон; время обследования может занимать от 10 до 60 минут; от пациента может потребоваться выполнить маневр глубокого вдоха/выдоха с задержкой дыхания. На основе нашедшей широкое применение в здравоохранении системы классификации Сполдинга изделия медицинского назначения многоразового применения подразделяются на категории «некритические», «полукритические» и «критические», в соответствии с риском заражения, связанного с их применением, и требуемым уровнем дезинфекции, как описано ниже.

- «Некритические» изделия: ультразвуковые датчики, контактирующие с неповрежденной кожей, могут подлежать очистке и дезинфекции методом дезинфекции низкого или среднего уровня.
- «Полукритические» изделия: ультразвуковые датчики, контактирующие с неповрежденной кожей, кровью, биологическими жидкостями и (или) слизистыми оболочками, должны подлежать очистке и дезинфекции методом дезинфекции высокого уровня. Обязательно использование одноразового чехла для ультразвукового датчика.
- «Критические» изделия: интраоперационные или внутрисосудистые зонды должны подлежать стерилизации, если это разрешается их техническими характеристиками или, в случае недопустимости стерилизации, должны подлежать дезинфекции высокого уровня в соответствии с правилами медицинского учреждения. Обязательно использование стерильного чехла для ультразвукового датчика.

Датчики, используемые для проведения ультразвукового исследования легких, как правило, контактируют только с неповрежденной кожей и поэтому считаются «некритическими» изделиями, которые можно чистить и дезинфицировать методом дезинфекции низкого или среднего уровня. Однако в случае контакта датчика с биологическими жидкостями (например, если пациент кашляет или чихает без соблюдения правил респираторной гигиены) после завершения процедуры необходимо провести дезинфекцию высокого уровня. Более подробная информация по очистке и дезинфекции ультразвуковых датчиков доступна в соответствующих документах (A10, A11). Дополнительные рекомендации по применению мер профилактики инфекций и инфекционного контроля при проведении ультразвукового исследования легких у пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19 кратко изложены ниже.

- Специалисты по ультразвуковой диагностике должны соблюдать меры профилактики воздушно-капельной и контактной передачи инфекции (меры профилактики воздушной передачи инфекции необходимо применять только при проведении процедур, сопряженных с риском образования аэрозолей) (A1, A4).
- По возможности выделите отдельное помещение, аппарат и датчики для проведения ультразвукового исследования у пациентов с подозрением на COVID-19 или с подтвержденным диагнозом COVID-19.
- Составьте расписание приема (время приема) таким образом, чтобы избежать скопления пациентов в зоне ожидания и обеспечить промежутки между исследованиями для обеззараживания ультразвукового аппарата и помещения, где проводится исследование.
- Лучше всего, чтобы на обследовании присутствовал только пациент.
- Сократите продолжительность обследования за счет привлечения для его проведения наиболее опытного специалиста. Для обследования пациентов с подозрением на COVID-19 или с установленным диагнозом COVID-19 целесообразно использовать одноразовые пакетики с гелем для ультразвуковых исследований.
- Сократите до минимума количество датчиков, подсоединенных к ультразвуковому аппарату, и снимите с аппарата все остальные датчики или же храните их в закрытом шкафу, чтобы избежать необходимости проведения дезинфекции высокого уровня в случае, если пациент будет кашлять или чихать во время процедуры.
- Разделите потоки амбулаторных и стационарных пациентов.
- Накройте оборудование, например панель ультразвукового сканера, одноразовым пластиковым чехлом, чтобы способствовать соблюдению мер профилактики инфекций и инфекционного контроля и, таким образом, оптимизировать рабочий процесс.

- Следуйте рекомендациям производителя по правилам обеззараживания ультразвукового аппарата.
- Следуйте местным протоколам по обеспечению надлежащего обеззараживания ультразвуковых датчиков в промежутках между исследованиями.
- В условиях риска заражения COVID-19 стандартная практика проведения дезинфекции высокого уровня остается неизменной. Единственное изменение в контексте COVID-19 заключается в том, что все внешние датчики должны подлежать санитарной обработке с последующей дезинфекцией низкого уровня для уничтожения любых следов вируса SARS CoV 2<sup>1</sup> (как описано выше).

## Литература

С учетом специфики развития ситуации с пандемией инфекции COVID-19, при которой каждый день появляются новые данные, приводимые ниже ссылки на источники литературы, которые касаются исключительно COVID-19 или SARS-CoV-2, включают как день, так и месяц публикации (при наличии этих сведений). Это сделано с целью помочь читателю быстро определить точную дату публикации.

- A1. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim guidance. Geneva: World Health Organization; 19 March 2020 ([https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125), по состоянию на 22 мая 2020 г.).
- A2. Рациональное использование средств индивидуальной защиты при коронавирусной болезни (COVID-19) и соображения применительно к ситуации их острой нехватки. Временное руководство. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 6 апреля 2020 г. ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC\\_PPE\\_use-2020.3-rus.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC_PPE_use-2020.3-rus.pdf), по состоянию на 23 мая 2020 г.).
- A3. Уборка и дезинфекция помещений и поверхностей в контексте COVID-19. Временные рекомендации. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 16 мая 2020 г. (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332096/WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1-rus.pdf?sequence=7&isAllowed=y>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).
- A4. Применение масок в контексте COVID-19. Временные рекомендации. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 5 июня 2020 г. ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332293/WHO-2019-nCov-IPC\\_Masks-2020.4-rus.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332293/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.4-rus.pdf), по состоянию на 7 июня 2020 г.).
- A5. Mossa-Basha M, Meltzer CC, Kim DC, Tuite MJ, Kolli KP, Tan BS. Radiology Department preparedness for COVID-19: Radiology Scientific Expert Panel. Seattle (WA): University of Washington; 16 March 2020 – печатная версия готовится к выходу (<https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiol.202000988>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).
- A6. COVID 19: Performing portable chest X-ray in 'at risk' patients in ED or wards – Standard operating procedure – check list published by the British Society of Thoracic Imaging – Action cards [video]. London: British Society of Thoracic Imaging; 15 March 2020 ([https://eur02.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D\\_6iqmx-46nrY%26feature%3Dyoutu.be%26fbclid%3DIwAR3MGfTQ5YcDqcu7RaHYx5UW7GP9JtLrg-9YaznTYwKNs84KFXQl2qKsLiO0&data=02%7C01%7C%7Ca8fdf91a5b02476a8c2f08d7d4861602%7C84df9e7fe9f640afb435aaaaaaa%7C1%7C0%7C637211544660713966&amp;sdata=WE8WREQeSDOtIGbfcimEa1pP%2FXkAHgLOzqiqoc55Xz9w%3D&amp;reserved=0](https://eur02.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D_6iqmx-46nrY%26feature%3Dyoutu.be%26fbclid%3DIwAR3MGfTQ5YcDqcu7RaHYx5UW7GP9JtLrg-9YaznTYwKNs84KFXQl2qKsLiO0&data=02%7C01%7C%7Ca8fdf91a5b02476a8c2f08d7d4861602%7C84df9e7fe9f640afb435aaaaaaa%7C1%7C0%7C637211544660713966&amp;sdata=WE8WREQeSDOtIGbfcimEa1pP%2FXkAHgLOzqiqoc55Xz9w%3D&amp;reserved=0), по состоянию на 22 мая 2020 г.).

<sup>1</sup> Как и другие представители семейства коронавирусов, SARS-CoV-2 – это оболочечный вирус с нестойкой внешней липидной оболочкой, которая делает его более восприимчивым к дезинфицирующим средствам, чем вирусов, не имеющих оболочки (A3).



- A7. COVID-19 - ISRRT response document. Appropriate and safe use of medical imaging and radiation therapy with infection control measures considered in addition to standard radiation protection procedures. London: International Society of Radiographers and Radiological Technologists; April 2020 (<https://www.isrtr.org/full-guideline-protective-measures>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).
- A8. Radiation protection and safety in medical uses of ionizing radiation. IAEA Safety Standards Series No. SSG-46. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2018 (<https://www.iaea.org/publications/11102/radiation-protection-and-safety-in-medical-uses-of-ionizing-radiation>, по состоянию на 22 мая 2020 г.).
- A9. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations for occupational safety and health. Geneva: World Health Organization; 2020 ([https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-rights-roles-respon-hw-covid-19.pdf?sfvrsn=bcabd401\\_0](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-rights-roles-respon-hw-covid-19.pdf?sfvrsn=bcabd401_0), по состоянию на 22 мая 2020 г.).
- A10. Abramowicz JS and Basseal JM, in the name of WFUMB Safety Committee (Abramowicz JS, Akiyama I, Evans D, Fowlkes JB, Marsal K, Sayeed Y, et al. World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology Position Statement: how to perform a safe ultrasound examination and clean equipment in the context of COVID-19. *Ultrasound Med Biol.* 30 March 2020; 00(00):1–7 (<https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2020.03.033>, по состоянию на 7 июня 2020 г.).
- A11. Shokoohi H, Armstrong P, Tansek R. Emergency department ultrasound probe infection control: challenges and solutions. *Emerg Med.* 2015; 7:1–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4806800/pdf/oaem-7-001.pdf>, по состоянию на 5 июня 2020 г.).

# Приложение 2

## Перечень лиц, участвовавших в составлении руководства



### Группа по разработке руководства

#### Эли Акл (заместитель председателя и главный методолог по разработке руководства)

Профессор медицины  
Отдел общей терапии и гериатрии  
Американский университет Бейрута  
Бейрут, Ливан

#### Джон Адаби Аппиа

Заведующий отделением, участвовавший в его основании  
Детское отделение интенсивной терапии  
Клиническая больница имени Комфо Аноки  
Университет науки и технологии имени Кваме Нкрума  
Кумаси, Гана

#### Ивана Блажич

Старший рентгенолог и заведующий отделением МРТ  
Земунский клинический центр  
Международное общество радиологии  
Белград, Сербия

#### Мансур Фатехи

Глава отдела информатики в области визуализации  
Виртуальный университет медицинских наук  
Университет медицинских наук Ирана  
Тегеран, Исламская Республика Иран

#### Никола Флор

Рентгенолог  
Отделение оперативной рентгенологии и радиологии  
Университетская клиника им. Луиджи Сакко  
Милан, Италия

#### Гай Фрийя (председатель)

Почетный профессор  
Парижский университет им. Рене Декарта  
Международное общество радиологии  
Париж, Франция

#### Эвелин Хитти

Доцент по медицине неотложных состояний  
Кафедра неотложной медицины  
Американский университет Бейрута  
Бейрут, Ливан

#### Хуссейн Джаффри

Заместитель председателя  
Консультативная группа ВОЗ «Пациенты за безопасность пациентов»  
Лахор, Пакистан

#### Чжэн-Ю Цзинь

Президент Китайского общества рентгенологов и радиологов  
Профессор и заведующий кафедрой радиологии  
Пекинская клиническая больница при Пекинском объединенном медицинском колледже  
Пекин, Китай

#### Ханс Ульрих Каучор

Медицинский директор  
Отделение диагностической и интервенционной радиологии  
Университетская больница Гейдельберга  
Гейдельберг, Германия

#### Майкл Кавуя

Директор  
Научно-исследовательский и учебный институт ультразвуковых исследований имени Эрнеста Кука  
Кампала, Уганда

#### Элла Аннабель Казеруни

Профессор  
Кафедра радиологии, отделение кардиоторакальной радиологии  
Мичиганский университет  
Энн Арбор, Мичиган, США  
Джейн Ко  
Профессор  
Кафедра радиологии  
Медицинский факультет Нью-Йоркского университета  
Нью-Йорк, штат Нью-Йорк, США

**Рами Махфуз**

Профессор  
Кафедра патологии и лабораторной медицины  
Американский университет Бейрута  
Бейрут, Ливан

**Вальдаир Мулиа**

Доцент  
Кафедра медицинской визуализации, лучевой  
терапии и онкогематологии  
Медицинский факультет Рибейрана-Прэту  
Университет Сан-Паулу  
Сан-Паулу, Бразилия

**Роуз Ньябанда**

Помощник директора  
Отделение радиологии  
Национальная больница им. Кениаты  
Найроби, Кения

**Марсело Санчес**

Профессор радиологии  
Отделение радиологии  
Клиническая больница Барселоны  
Барселона, Испания

**Прийя Шетэ**

Ассистент кафедры по медицине  
Кафедра пульмонологии и медицины  
критических состояний  
Университет Калифорнии  
Сан-Франциско, Калифорния, США

**Марина Улла**

Заведующая отделением КТ и медицинской  
информатики  
Отделение лучевой диагностики  
Госпиталь Италияно Буэнос-Айреса  
Буэнос-Айрес, Аргентина

**Хуадан (Данна) Шуэ**

Профессор  
Кафедра радиологии  
Больница при Пекинском объединенном  
медицинском колледже  
Пекин, Китай

**Чуаньшэн Чжэн**

Директор отделения радиологии  
Больница Юнион, медицинский колледж Тунци,  
Хуачжунский университет науки и техники  
Хуачжун, Китай

**Группа внешних рецензентов****Дениз Аката**

Профессор и заведующий кафедрой  
Медицинский факультет университета  
Хаджеттепе  
Анкара, Турция

**Салах Бендиб**

Профессор  
Центр им. Пьера и Марии Кюри  
Медицинский факультет Алжира  
Алжир, Алжир

**Джослин Бассиль**

Консультант по вопросам профилактики  
инфекций и инфекционного контроля  
Группа поддержки в области урегулирования  
инцидентов  
Департамент ВОЗ по оперативным  
мероприятиям при чрезвычайных ситуациях в  
области здравоохранения  
Региональное бюро ВОЗ для стран Западной  
части Тихого океана  
Манила, Филиппины

**Джеффри Бернс**

Доцент по анестезиологии  
Медицинская школа Гарвардского университета  
Кембридж, Массачусетс, США

**Бин Цао**

Профессор кафедры пульмонологии и  
медицины критических состояний  
Больница китайско-японской дружбы и  
Столичный медицинский университет  
Пекин, Китай

**Луис Доносо**

Директор по диагностической визуализации  
Клиническая больница Барселоны  
Барселона, Испания

**Дэвид Хуэ**

Профессор респираторной медицины  
Директор Центра новых инфекционных  
заболеваний им. Стэнли Хо  
Китайский университет Гонконга  
САР Гонконг, Китай

**Дина ХУССЕЙНИ Салама**

Профессор по лучевой диагностике  
Отдел радиологии и радиационной защиты  
Управление атомной энергетики Египта  
Каир, Египет

**Дэвид Кофф**

Профессор  
Кафедра радиологии  
Университет им. МакМастера  
Гамильтон, Онтарио, Канада

**Буджема Мансури**

Профессор радиологии и медицинской визуализации  
Университетская больница Баб-Эль-Уэда  
Алжир, Алжир

**Стефани Ньюэлл**

Активист движения за обеспечение безопасности пациентов и потребителей медицинских услуг  
Сеть «Пациенты за безопасность пациентов»  
Австралия

**Дипак Паткар**

Директор по лечебно-диагностической работе  
Заведующий отделением радиологии  
Высокоспециализированная больница имени доктора Нанавати  
Мумбаи, Индия

**Матиас Прокоп**

Заведующий отделением радиологии и ядерной медицины  
Университетский медицинский центр имени святого Радбода Утрехтского  
Неймеген, Нидерланды

**Франческо Сарданелли**

Кафедра биомедицинских наук в интересах здравоохранения  
Миланский государственный университет  
Милан, Италия  
Директор отделения радиологии  
Поликлиническая больница Сан-Донатто при Научно-исследовательском институте лечения и восстановления  
Милан, Италия

**Артур Суарес Соуза-младший**

Профессор  
Медицинская школа Сан-Жозе-ду-Риу-Прету  
Сан-Паулу, Бразилия

**Джейкоб Сосна**

Профессор и заведующий кафедрой  
Кафедра радиологии  
Заместитель ректора  
Медицинский центр Хадасса при Еврейском университете  
Иерусалим, Израиль

**Евангелина Васкес Кюриэль**

Член группы  
Консультативная группа «Пациенты за безопасность пациентов»  
Мехико, Мексика

**Минсин Се**

Профессор  
Отдел ультразвуковой диагностики, Больница Юнион, медицинский колледж Тунцзи  
Хуачжунский университет науки и техники  
Хуачжун, Китай

**Хван Сок Ён**

Профессор радиологии, отделение кардиоторакальной радиологии  
Директор медицинского центра  
Больница Гуро при Корейском университете  
Сеул, Республика Корея

 **Группа по проведению систематического обзора**

**Роджер Чоу** (главный исследователь)

**Дэвид Бакли**

**Трейси Дана**

**Элейн Грэм**

**Эрика Харт**

**Мариан Мак-Дона**

**Хейди Нельсон**

**Миранда Паппас**

**Аннетт Тоттен**

**Нгок Вассон**

Центр доказательной медицины северо-западной части Тихоокеанского региона  
Орегонский университет здравоохранения и науки, США

**Никола Флор**

(подробная информация приведена в перечне членов Группы по разработке руководства)

**Франческо Сарданелли**

(подробная информация приведена в перечне членов Группы внешних рецензентов)



## Специалисты, участвовавшие в составлении приложения А

**Жак Абрамович**, ВФУМБ

**Эйприл Бэллер**, штаб-квартира ВОЗ

**Джослин Бассиль**, Региональное бюро ВОЗ для стран Западной части Тихого океана

**Ивана Блажич**, МОР

**Донна Ньюман**, МОРР

**Фернанда Лесса**, штаб-квартира ВОЗ

Стюарт Уитли, МОРР

**Виктория Уиллет**, штаб-квартира ВОЗ



## Руководящая группа ВОЗ

**Аншу Банерджи**, штаб-квартира ВОЗ

**Жанат Карр**, штаб-квартира ВОЗ

**Нилам Дхингра-Кумар**, штаб-квартира ВОЗ

**Джанет Диас**, штаб-квартира ВОЗ

**Иван Иванов**, штаб-квартира ВОЗ

**Пабло Хименес**, Региональное бюро ВОЗ для стран Америки

**Мария дель Росарио Перес**, штаб-квартира ВОЗ

**Марк Перкинс**, штаб-квартира ВОЗ

**Джудит ван Андел**, штаб-квартира ВОЗ

**Эмили ван Девентер**, штаб-квартира ВОЗ

**Адриана Веласкес Берумен**, штаб-квартира ВОЗ

**Уилсон Мильтон Вир**, штаб-квартира ВОЗ



## Основная группа

**Мария дель Росарио Перес** (ответственный сотрудник, Секретариат ВОЗ)

**Гай Фрийя** (председатель ГРР)

**Эли Акл** (заместитель председателя ГРР и главный методолог)

**Ивана Блажич** (консультант по содержанию текста руководства)

**Эмили ван Девентер** (Секретариат ВОЗ)

**Салли Якуб** (методолог)

# Приложение 3

## Резюме деклараций интересов членов ГРР и принятые меры по преодолению конфликта интересов

Фамилия	Имя	Заявленные интересы	Принятые меры по преодолению конфликта интересов
Акл	Эли	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Аппиа	Джон Адаби	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Блажич	Ивана	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Джаффри	Хуссейн	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Кавуя	Майкл	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Казеруни	Элла Аннабель	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
	Эвелин	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Каучор	Ханс Ульрих	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Ко	Джейн	Супруг работает в биотехнологических компаниях, занимающихся клеточной терапией	После рассмотрения заявленного интереса было решено, что он не является основанием для возникновения конфликта интересов в контексте подготовки настоящего Краткого руководства.
Махфуз	Рами	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Мулиа	Вальдаир	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Ньябанда	Роуз	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Санчес	Марсело	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Улла	Марина	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Фатехи	Мансур	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Флор	Никола	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Фрийя	Гай	Клинический координатор проекта ЕС МЕДИРАД, посвященного изучению применения низкодозовых протоколов при медицинском облучении, который финансировался за счет грантов, выделяемых Парижскому университету им. Рене Декарта	После рассмотрения заявленного интереса было решено, что он не является основанием для возникновения конфликта интересов в контексте подготовки настоящего Краткого руководства.
Хитти	Эвелин	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Цзинь	Чжэн-Ю	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Чжэн	Чуаньшэн	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Шетэ	Прийя	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо
Шуэ	Хуадан (Данна)	Конфликт интересов не заявлен	Не применимо



