



# ASE

AMERICAN SOCIETY OF  
ECHOCARDIOGRAPHY

*Sound Saves Lives*

## Положение Американского Общества Эхокардиографии о защите пациентов и сотрудников службы эхокардиографии в период борьбы со вспышкой нового коронавируса 2019 года

© 2020 Американское Общество Эхокардиографии

COVIDарность

<http://relaxandoit.ru/air>

### Содержание

1. Предварительные замечания .....	2
2. Кому проводить?.....	2
a. Обзор показаний .....	2
3. Где проводить?.....	3
4. Как проводить?.....	4
a. Протоколы .....	4
b. Меры защиты .....	4
i. Персонал .....	4
ii. Оборудование .....	4
iii. Роль стажеров .....	5
iv. Прочие соображения .....	6
5. Заключение .....	6
6. Благодарность .....	7
7. Рисунок 1.....	8
8. Рисунок 2.....	9
9. Таблица .....	10
10. Источники .....	10

## 1. Предварительные замечания

Появившийся в 2019 году коронавирус, или тяжелый острый респираторный синдром коронавирус-2 (SARS-CoV-2), является причиной развития коронавирусной болезни-2019 (COVID-19). Вспышка этой болезни была объявлена пандемией. Оказание медицинской помощи заболевшим является серьезной проблемой во всем мире. Медицинский персонал находится в зоне высокого риска, поскольку вирус легко распространяется, особенно при близком контакте с зараженным, который необходим для проведения эхокардиографии. Вирус сопряжен с относительно высоким риском заболеваемости и смертности, особенно для определенных групп населения (пожилые люди, пациенты с хроническими заболеваниями или иммуносупрессией и, возможно, беременные женщины). Эхокардиографическое исследование может быть необходимо для оказания помощи пациентам с подозрением или подтвержденным COVID-19. Соответственно, персонал, проводящий исследование, подвержен риску заражения SARS-CoV-2.

Врачи, медсестры, эхокардиографисты и прочие медицинские работники, ухаживая за пациентами, выполняют свой долг и находятся на передовой борьбы с болезнью. Мы находимся в зоне высокого риска, когда ухаживаем за пациентами с подозрением или подтвержденными высоко контагиозными инфекциями. Забота о пациенте является основой нашей профессии, но мы должны заботиться о себе, и о наших близких, а также защищать наших пациентов, не допуская дальнейшего распространения инфекции. Для этого мы должны минимизировать собственный риск за счет рационального использования средств индивидуальной защиты (СИЗ).

ASE заботится о здоровье, безопасности и благополучии своих сотрудников и пациентов, которых мы лечим. Данный документ распространяется среди врачей ASE и служит в качестве руководства по проведению эхокардиографии в это непростое время. Он был составлен при участии нескольких эхокардиографистов, у которых есть опыт работы с пациентами с COVID-19, или которые были интенсивно и тщательно подготовлены для подобной работы. Условия развития вспышки, конечно, постоянно меняются, поэтому могут измениться и данные рекомендации. Практикующие эхокардиографисты могут обращаться на веб-сайт Государственного центра санитарно-эпидемиологического надзора США (CDC), где публикуются последние обновления и [рекомендации](#).

Данные положения касаются процессов принятия решений при управлении запросами на эхокардиографические исследования, а также показаний и рекомендуемых процедур, которые следует соблюдать при эхокардиографической оценке функции сердца и сосудов у пациентов с подозрением или подтвержденным статусом COVID-19. Кроме того, мы приводим список мер профилактики распространения болезни, необходимых для применения в эхокардиографическом кабинете.

## 2. Кому проводить?

### *а. Обзор показаний*

Эхокардиография (трансторакальная, стресс-ЭХО и ЧПЭхоКГ) проводятся только в том случае, если есть вероятность получения клинической пользы. ASE и другие профессиональные общества установили [Критерии надлежащего использования](#) для медицинской визуализации. Для назначения эхокардиограммы пока не существует специального устройства, какие уже разработаны для назначения КТ или МРТ сердца, но вспышка SARS-CoV-2 обострила необходимость отказаться от низкоцелесообразных исследований, по меньшей мере, до подтверждения статуса COVID пациента. Эхокардиографию не следует назначать, если низка вероятность получения от нее

клинический пользы. Рекомендуется провести скрининг показаний, особенно для симптоматичных пациентов, статус SARS-CoV-2 которых неизвестен. В частности, не следует без необходимости проводить эхокардиографию повторно, если не произошло значительных изменений клинического статуса.

Кроме того, существуют случаи, в которых отложить эхокардиографию не будет представлять опасности для пациента. Существует два способа выявить эти случаи.

- Определите, какие случаи являются "элективными", перенесите их и проведите все остальные.
- Выберите "не-элективные" (срочные/неотложные) случаи и отложите все остальные.

Эти два различных способа классификации показаний помогают выделить пациентов, находящихся в зоне риска заболеваемости или смертности в краткосрочной перспективе, если им не будет проведена эхокардиография.

В зависимости от динамики развития вспышки в некоторых учреждениях могут возникнуть сложности в связи с недостаточным числом обученных специалистов и/или оборудования. В подобных условиях может быть необходима сортировка по показанию: определение целесообразных и срочных/неотложных эхокардиографий, которые следует провести, и тех, которые можно не проводить, либо определение порядка их проведения. Такая приоритезация показаний проводится на основе анализа каждого случая, с учетом состояния пациента (текущего показания к ЭКГ, текущий клинический статус, анамнез и результаты других исследований). Поэтому существенно важно, чтобы сортировку проводил направляющий врач.

ЧПЭхоКГ связана с повышенным риском распространения SARS-CoV-2, поскольку может провоцировать аэролизацию большого количества вируса. Поэтому следует тщательно планировать, проводить ли ЧПЭхоКГ, в каких случаях проводить и какие меры предосторожности при этом применять (см. ниже). Следует отменить, либо отложить ЧПЭхоКГ, если показание к ее проведению является низкоцелесообразным, если ее результаты с малой вероятностью повлияют на текущее лечение и/или если возможно провести диагностику альтернативным методом (внеосевые проекции, УЗИ с контрастированием).

### **3. Где проводить?**

Преимуществом оборудования для ЭхоКГ является его портативность. Для диагностики пациентов нет необходимости их перемещать, за счет чего можно избежать риска распространения инфекции внутри больницы. Все формы эхокардиографии (в т.ч. химический стресс-тест) можно проводить в отделениях неотложной помощи, в приемном покое, отделении интенсивной терапии, в операционных, послеоперационных палатах, кабинетах для структурной диагностики сердца, лабораториях электрофизиологии сердца, а также кабинетах ЭхоКГ. Оптимальным местом для эхокардиографии является место с минимальным риском трансмиссии вируса и с адекватными возможностями для мониторинга и обеспеченности персонала в различных зонах больницы. Например, пациентов с подозрением или подтвержденным COVID-19 помещают в изолированные палаты. Эхокардиография проводится в палате пациента, за счет чего снижается риск распространения в другие зоны больницы. Тем не менее, не всегда возможно провести ЧПЭхоКГ или стресс-ЭХО в палате в связи с отсутствием соответствующего персонала или недостаточного оборудования для мониторинга.

Для амбулаторных пациентов скрининг инфекции следует проводить в соответствии с местными протоколами и методами карантина. Некоторые учреждения предусматривают

отдельное помещение и отдельный аппарат для пациентов с подозрением или подтвержденной инфекцией.

#### **4. Как проводить?**

##### ***а. Протоколы***

Визуализацию сердца могут проводить различные специалисты. Существует множество аппаратов и множество протоколов диагностики. УЗИ-ассистированный физикальный осмотр (UAPE), портативное УЗИ сердца (POCUS), эхокардиография при неотложных состояниях (CCE), стандартная и расширенная традиционная ЭхоКГ, ЧПЭхоКГ и стресс-ЭХО могут быть важным подспорьем при медицинском обслуживании пациентов с подозрением или подтвержденным COVID-19. Исследования UAPE и POCUS может проводить врач, который ведет пациента, в палате нахождения пациента. Это хорошая возможность для скрининга значимых сердечно-сосудистых патологий, определения роли симптомов поражения сердца в формировании симптомов или признаков болезни, сортировки пациентов, требующих полного эхокардиографического исследования и даже, в некоторых случаях, выявить раннюю стадию желудочковой дисфункции в период инфекции COVID-19. Все это без риска для других и без использования дополнительных ресурсов. В зависимости от характеристик используемого аппарата, изображения, полученные специалистами по UAPE, POCUS и CCE можно сохранить для последующей интерпретации более опытными эхокардиографистами. В будущем эти изображения можно будет использовать для обучения визуализации, а также для наблюдения за динамикой сердечных структур и функций. Некоторые аппараты оснащены камерой, которая позволяет эхокардиографисту или другому удаленному специалисту по визуализации помочь правильно установить датчик.

Эхокардиографическое исследование пациента с подозрением на заражение или подтвержденным COVID-19 должно быть максимально сфокусированным для получения диагностических изображений, но и достаточно полным, чтобы избежать повторных дополнительных исследований. Каждое исследование должно соответствовать показанию и быть заранее запланированным на основе изучения изображений предыдущих исследований или других видов исследований. В некоторых случаях требуется полное исследование. Планирование УЗИ с контрастированием следует проводить заранее, чтобы эхокардиографисту не пришлось ждать, пока доставят контрастное вещество, либо использовать дополнительные средства индивидуальной защиты, чтобы выйти из палаты пациента за контрастным веществом. Вне зависимости от вида исследования (UAPE, POCUS, CCE или полное ЭхоКГ) пролонгированное сканирование может подразумевать дополнительный риск для проводящего его сотрудника. Данные исследования не следует поручать студенту-эхокардиографисту, либо другому новичку/ недостаточно опытному специалисту, чтобы минимизировать время сканирования и получить как можно более качественные изображения.

##### ***б. Меры защиты***

###### ***і. Персонал***

Визуализацию следует проводить в соответствии с местными стандартами профилактики распространения вируса. Чрезвычайно важно часто и тщательно мыть руки. В некоторых учреждениях уровень индивидуальной защиты может зависеть от степени риска пациента в отношении COVID-19 (минимальный риск = нет подозрения, умеренный риск = подозрение, высокий риск = статус подтвержден). В других учреждениях в случаях подозрения и подтвержденного статуса применяются одинаковые меры защиты. Все типы индивидуальной защиты можно разделить на уровни или категории (см. **Таблицу**).

- Стандартная процедура подразумевает мытье или дезинфекцию рук и использование перчаток.
- Для защиты от инфекций, передающихся воздушно-капельным путем, используют защитный халат, перчатки, шапочку, маску для лица и защитный щиток для глаз.
- Специальные маски для защиты от аэрозольных инфекций (напр. респираторные маски N-95 и N-99, или респираторы для подачи очищенного воздуха системы PAPR) и бахилы.

В разных регионах правила применения каждого из СИЗ могут быть разными в зависимости от уровня или типа риска при исследованиях ЭКГ или стресс-ЭХО. Все же, при проведении ЧПЭхоКГ для пациентов с подозрением или подтвержденным статусом, в связи с повышенным риском аэролизации, применяются правила защиты от аэрозольных инфекций.

#### ii. Оборудование

Крайне важно правильно обрабатывать оборудование во избежание трансмиссии. В некоторых учреждениях панели управления аппаратов и датчики покрывают одноразовым пластиком и не используют электроды ЭхоКГ. В некоторых учреждениях выделяют аппараты и зонды исключительно для обследования пациентов с подозрением на инфицирование или подтвержденной инфекцией. Хотя SARS-CoV-2 чувствителен к большинству стандартных вирулицидных дезинфицирующих растворов, при обработке аппаратов следует проявлять осторожность. В разных регионах действуют разные стандарты, но аппараты для эхокардиографии и зонды должны быть тщательно обработаны. Желательно проводить обработку в палате пациента, а затем повторно в холле. Малогабаритные аппараты, размером с портативный компьютер, как правило, легче обрабатывать, однако стоит разумно подходить к использованию этих аппаратов в силу того, что их функциональность и качество получаемых изображений могут быть недостаточными. Обращайтесь на вебсайты производителей дезинфицирующих средств за рекомендациями, поскольку способы их применения могут быть разными, что может повлиять на функциональность аппаратов. Зонды для ЧПЭхоКГ следует обрабатывать в плате (в т.ч. ручку и кабель), а затем немедленно дезинфицировать в ближайшем контейнере, согласно рекомендациям производителя. Американский институт ультразвука в медицине (AIUM) разработал специальное [Руководство по дезинфекции](#) эхокардиографического оборудования.

#### iii. Роль стажеров

Проводить процедуру и интерпретировать результаты, особенно у пациентов с подозрением или подтвержденным COVID-19, должен основной персонал. В случае ЧПЭхоКГ практика может быть разной, но для проведения исследования требуется не более одного человека для манипуляций с зондом. Еще один сотрудник управляет аппаратом, и третий - вводит седативное средство. Подготовка медицинских кадров остается важной задачей. Эхокардиографисты играют ключевую роль в обучении широкого круга стажеров базовым компонентам исследования сердца и сосудов, а также развитию навыков сканирования и интерпретации результатов. Студенты-медики и -эхокардиографисты, интерны, ординаторы и практикующие врачи обучаются и приобретают опыт за счет поочередной работы в эхокардиографических кабинетах, наблюдения за проведением исследований, практического сканирования и совместного с экспертами анализа результатов. Тем не менее, в текущих условиях следует отменить элективные ротации персонала, а также ввести ограничения на работу преподавателей, которые не участвуют в уходе за пациентами. Во многих учреждениях нельзя наложить ограничения на внеурочные процедуры и отчеты, выполняемые ординаторами, однако следует следовать всем процедурам для минимизации

трансмиссии инфекции. Обучение следует перевести в режим онлайн. ASE и другие профессиональные общества предлагают [множество возможностей для обучения](#), в том числе вебинары и лекции. Существует целый ряд симуляторов для практики сканирования.

Кроме ограничения числа практикующих эхокардиографистов, активно выполняющих сканирование, следует рассмотреть такую меру как ограничение экспозиции сотрудников, которые могут иметь предрасположенность к тяжелым осложнениям COVID-19. Сотрудники старше 60 лет, страдающие хроническими заболеваниями, иммуносупрессией, беременные женщины могут выразить желание ограничить контакт с пациентами с подозрением или подтвержденным COVID-19, в зависимости от местных процедур.

#### iv. Прочие соображения

Существует риск трансмиссии в помещении для чтения результатов. Клавиатуры, мониторы, мыши, стулья, телефоны, столы и дверные ручки следует часто обрабатывать моющим раствором, а также по возможности проветривать помещения. В некоторых учреждениях в помещениях для чтения результатов в эхо-кабинетах одновременно собирается несколько специалистов для совместного просмотра изображений. В текущих условиях, вероятно, анализ изображений следует проводить удаленно, поддерживая связь с эхокардиографистом-консультантом по телефону, либо просматривать изображения совместно в режиме вебинара.

## **5. Заключение**

Планирование эхокардиографических исследований остается важной задачей в непростое время борьбы с SARS-CoV-2. Работая слаженно, мы можем продолжать выполнять высококачественную визуализацию и минимизировать риски для нас самих, наших пациентов и общества в целом. Корректное выполнение рекомендаций данных в разделах "Кому проводить", "Где проводить" и "Как проводить" потенциально снижает риск трансмиссии.

## 6. Благодарность

Данные положения подготовили доктор медицины Джеймс Киркпатрик, доктор медицины Смадар Корт, доктор медицины Джуди Ханг, доктор медицины Синтия Тауб, доктор медицины Мадхав Сваминатан. Одобрено исполнительным комитетом Американского Общества Эхокардиографии 17 марта 2020.

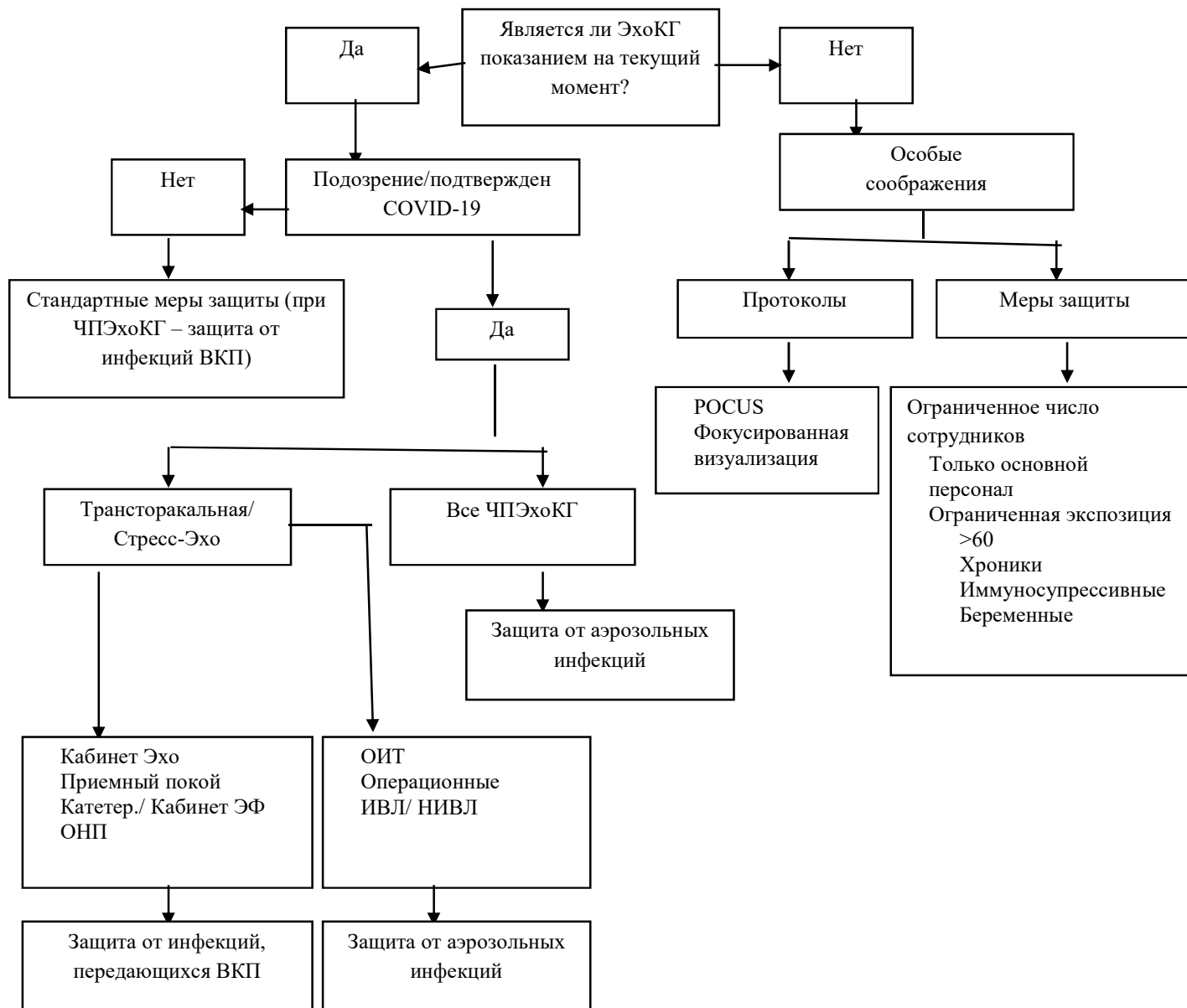
Протоколы и процедуры, использованные для подготовки этого документа, были любезно предоставлены Мадхавом Сваминатаном (Университет Дьюка, Дарем, Северная Каролина), Мухаммадом Сариком (Медицинский Центр Лангон Нью-Йоркского Университета, Нью-Йорк), Минчином Чи (Госпиталь Юнион Медицинского Коллежда Тонджи Научно-Технологического Университета Хуачжонга, Ухань, Китай), Синтией Тауб (Медицинский Центр Монтефьоре Медицинского Коллежда им. Альберта Эйнштейна, Бронкс, Нью-Йорк), Лиссой Судженг

(Йельский Университет, Нью-Хейвен, Коннектикут), Смадаром Корт (Университет СтоуниБрук, Стоуни-Брук, Нью-Йорк), Джуди Ханг (Общеклиническая больница штата Массачусетс, Бостон, Массачусетс), Мариэль Шерер-Кросби (Пенсильванский университет, Филадельфия, Филадельфия), Рэем Штейнбеком (Медицинский центр имени Бэйлора Святого Луки, Хьюстон, Техас), Джеймсом Киркпатриком (Вашингтонский Университет, Сиэтл, Вашингтон).

Дополнительные рекомендации были предоставлены [Британским Обществом Эхокардиографии](#) и [Итальянским Обществом Эхокардиографии и Визуализации Сердца](#).

## 7. Рисунок 1

Рекомендуемый алгоритм определения показания и уровня защиты



ОНП = отделение неотложной помощи; ЭФ = электрофизиология; ОИТ = отделение интенсивной терапии



## 8. Рисунок 2

### Обзор рекомендаций

Обзор рекомендаций относительно политик и процедур в период борьбы со вспышкой COVID-19

- Отложить/перенести
  - Идентифицируйте и отложите все плановые исследования
  - Идентифицируйте и проведите только срочные/неотложные исследования
- Определите статус COVID-19 пациента
  - Отсутствует
  - Подозрение
  - Подтвержден
- Примите соответствующие меры самозащиты
- ЧПЭхоКГ связана с высоким риском: по возможности отложите. Проведите для пациентов с подозрением/ подтвержденным статусом, используя меры защиты от аэрозольной инфекции
- Институциональная защита
  - Отложите несрочные/ не-неотложные исследования для пациентов с подозрением/ подтвержденным статусом
  - POCUS: диагностику выполняет опытный врач, который уже ведет пациента
- Ограничьте экспозицию во время процедуры

Проводите исследование в ограниченном объеме, делайте фокус на проблему

Руководствуйтесь предыдущими исследованиями, другими исследованиями (в т.ч. результатами POCUS)

- Способы снизить риск трансмиссии в помещениях для чтения результатов
  - Составляйте отчеты и консультируйтесь со специалистом по эхо в удаленном режиме
  - Часто дезинфицируйте клавиатуры, мыши, поверхности, стулья и дверные ручки
  - Не допускайте скопления людей в помещении
- Идентифицируйте сотрудников в группе риска и поручите им другие обязанности (старше 60 лет, с хроническими заболеваниями, иммуносупрессией, болезнями сердца и легких, беременные женщины и т.д.)

## 9. Таблица

### Типы мер предосторожности и СИЗ

	Гигиена рук	Перчатки/ Двойные перчатки	Одно-разовый халат	Хирургическая маска	Маска N-95 или N-99	Щиток для лица	Маска PAPR	Хирургическая шапочка	Бахилы
Стандартный	X	X		X					
Специальный ВКП	X	X	X	X*	X*	X	X	X	X
Аэрозольный**	X	X	X		X	X	X	X	X

\*Для защиты от инфекций, передающихся ВКП можно использовать хирургическую маску, чтобы избежать перерасхода респираторов N-95/N-99

\*\*Уровень защиты может зависеть от места расположения пациента (напр., для всех пациентов в отделении интенсивной терапии применяются меры защиты от аэрозольных инфекций).

Данное руководство является общим и основано на текущей практике/ рекомендациях. Их можно изменять в соответствии с местными практиками и процедурами.

## 10. Источники

1. ASE COVID-19 [страница "Источники"](#).
2. [Connect@ASE](#) страница дискуссии о COVID-19.
3. Американский институт ультразвука в медицине (AIUM). [Рекомендации](#) по дезинфекции оборудования.
4. Государственный центр санитарно-эпидемиологического надзора США [COVID-19 resource page](#).
5. Государственный центр санитарно-эпидемиологического надзора США [recommendations for infection prevention and control](#).
6. Государственный центр санитарно-эпидемиологического надзора США [visual guide for using personal protective equipment](#).