

## **центр скрининга COVID-19: безопасная и эффективная система скрининга на массовые вспышки в обществе**

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7086085/>

### **Аннотация**

Поскольку вспышка коронавирусной болезни 2019 (COVID-19) продолжается, число людей, которые будут проверены на COVID-19, быстро увеличивается. Для безопасного и эффективного скрининга COVID-19 в Корею были спроектированы и внедрены проходные скрининговые центры (DT). Здесь представляется общая концепция, преимущества и ограничения центров скрининга COVID-19 DT. Шаги центров DT включают регистрацию, экспертизу, сбор образцов и инструкции. Вся услуга занимает около 10 минут для одного испытуемого, не покидая его или автомобиля. Увеличение производительности тестирования более 100 тестов в день и предотвращение перекрестной инфекции между тестируемыми в зоне ожидания являются основными преимуществами, в то время как защита персонала от наружной атмосферы является сложной задачей. Он может быть реализован в других странах, чтобы справиться с глобальной вспышкой COVID-19 и трансформироваться в соответствии с их собственными ситуациями.

### **Графическая абстракция**

Пандемия возникающего инфекционного заболевания имеет сходство с биотерроризмом в том, что оба вида бедствий вызваны инфекционными заболеваниями и требуют безопасного и эффективного использования ресурсов. По состоянию на март 2020 года вспышка коронавирусной болезни 2019 года (COVID-19), вызванной тяжелым острым респираторным синдромом коронавирус 2 (SARS-CoV-2), прогрессирует до пандемического уровня, несмотря на глобальные усилия по локализации, в которых участвуют 101 страна с более чем 100 000 подтвержденных случаев. В связи с увеличением числа подозреваемых и/или симптоматических лиц, подлежащих тестированию на COVID-19, возникла необходимость в безопасной и эффективной системе скрининга. С этой целью в Корею были разработаны и внедрены проходные скрининговые центры (DT), основанные на предыдущих представлениях о точках дозирования для биотерроризма и клинике DT для пандемического гриппа. Здесь представлена описание деятельности центров скрининга DT для COVID-19 где делятся своим опытом с органами здравоохранения и поставщиками по всему миру.

Центр скрининга DT должен быть расположен в зоне, удаленной от населенного пункта. Предпочтительной является большая парковка с достаточным пространством, но она может быть реализована даже на небольшой парковке, если она управляется системой бронирования. Вход и выход должны строго контролироваться, и движение также должно контролироваться на каждом шаге DT. Краткое описание центра DT выглядит следующим образом: Вход - Регистрация - Экспертиза - Сбор образцов - Инструкции - Выход ( Рис. 1 ).

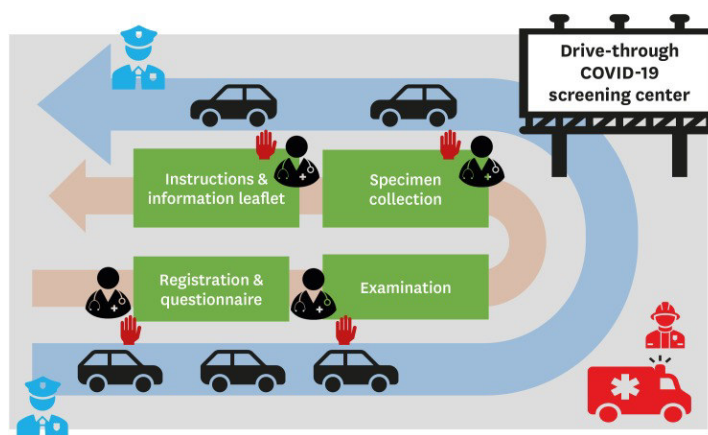


Рисунок 1 Иллюстрация скрининг-центра DT COVID-19 для широкой публики.

Весь сервис предоставляется испытуемым, не покидая их машины. Все общение может быть осуществлено с помощью мобильного телефона, за исключением сбора образцов. Использование электронной платежной системы обеспечивает минимальный контакт между испытуемыми и персоналом. Для рабочих кабинетов можно использовать либо открытую палатку, либо временное здание. Хотя открытый тип палатки обладает преимуществами низкой стоимости и естественной вентиляции, он уязвим для внешней среды, включая погодные условия. Тип временного здания является более безопасным для работников здравоохранения (HCWs) и оборудования в учреждении от наружных условий. Однако это требует более высокой первоначальной стоимости. Временный тип здания может использоваться как чистая или загрязненная зона, в зависимости от схемы процесса. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) внутренних и наружных перчаток, респиратор N95, защитные очки / защитная маска / защитные очки и комбинезон с капюшоном требуются для медработников, которые могут иметь прямой контакт с испытуемыми. Нитриловые или латексные перчатки предпочтительнее виниловых или полиэтиленовых перчаток благодаря их большей прочности. Состав СИЗ можно регулировать в зависимости от уровня контакта с испытуемыми и/или возможностей подачи. Следует избегать непрерывной работы в течение 4 часов с использованием респиратора N95.

Для публичного ознакомления упрощенная иллюстрация скрининг-центра DT COVID-19 должна предоставляться через интернет-сайты или листовки.

После входа испытуемые отвечают на вопросник, содержащий личную информацию, эпидемиологические факторы и связанные с ними симптомы. На смотровом стенде температура тела измеряется с помощью бесконтактного термометра. Врач задает дополнительные вопросы на основе анкеты. Если на этом этапе есть серьезные подозрения на наличие COVID-19, то после отбора образцов испытуемый переводится в назначенную больницу. Желательно, чтобы обследование проводилось без прямого контакта с испытуемым с помощью мобильного телефона или электронной системы записи, чтобы медработники могли выполнять свою работу без респиратора N95 в течение относительно длительного времени. Это важно, так как экзаменационная работа требует профессионализма на всех этапах DT, и этот кадровый резерв редок во время вспышки ситуации. Этап обследования может быть опущен для испытуемых с незначительным риском COVID-19 (например, скрининг бессимптомных случаев). Когда вы прибываете в кабину для сбора образцов, окно, ближайшее к испытуемому, должно быть

открыто на несколько дюймов, и носоглоточные и ротоглоточные тампоны отбираются медработниками через это пространство для образца верхних дыхательных путей.<sup>7</sup> Во время этого процесса режим вентиляции автомобиля должен поддерживаться как внутренняя циркуляция. Образцы мокроты собираются в автомобилях испытуемых самостоятельно с закрытыми окнами. Чтобы свести к минимуму контакт между испытуемым и загрязненными СИЗ медработников, медработники носят дополнительный одноразовый халат с фартуком и перчатки поверх своих СИЗ и меняют их для каждого испытуемого в дополнение к дезинфекции рук 70% спиртом. На стенде с инструкциями испытуемым сообщают: 1) как получить результаты теста, 2) домашний карантин до уведомления о результатах теста, 3) как связаться с органами здравоохранения в случае ухудшения симптомов.

Центр скрининга DT для COVID-19 был предложен одним из авторов и впервые реализован 23 февраля 2020 года в больнице Чилгок Национального университета Kyungpook, Тэгу, Корея, где произошла огромная вспышка COVID-19. Поскольку она оказалась безопасной и эффективной для скрининга COVID-19, система DT была принята 68 скрининг-центрами COVID-19 среди 577 центров в Корею (по состоянию на 12 марта 2020 года). На один тест ушло около 10 минут, что на треть короче, чем при обычном скрининге. Основным фактором, отнимающим много времени в обычной системе скрининга COVID-19, является время, необходимое для вентиляции и очистки помещения для сбора образцов. Предназначенный для помещения с инфекцией, находящейся в воздухе, с 12 заменами воздуха в час, для достижения эффективности удаления загрязняющих веществ из воздуха более 99% требуется около 30 минут и даже больше, если выполняется дезинфекция поверхности гипохлоритом натрия. Однако это время для вентиляции и очистки не требуется для системы скрининга DT, поскольку автомобили испытуемых используются в качестве комнат для сбора образцов. В центрах скрининга DT можно проводить около 100 тестов в день, и требуется от четырех до восьми человек в зависимости от схемы рабочего процесса. Этот процесс можно упростить в виде двух кабин регистрации/тестирования/экспертизы/инструктирования и сбора образцов, что требует минимальной рабочей силы и СИЗ. В дополнение к повышенной эффективности, система скрининга DT может также исключить риск перекрестного заражения между испытуемыми в месте ожидания традиционных центров скрининга, поскольку собственные машины испытуемых работают в качестве изолирующих единиц на протяжении всего курса исследований.

Ограничения центров скрининга DT включают в себя.

Во-первых, возможность загрязнения образца средствами индивидуальной защиты медработников была бы проблемой, поскольку медработники не меняют обычные средства индивидуальной защиты для каждого испытуемого. Чтобы избежать такой возможности, медработники носят дополнительное одноразовое платье-фартук и перчатки в дополнение к дезинфекции рук на спиртовой основе для каждого теста. Определенно, обычные СИЗ должны быть изменены, если есть видимые загрязнения в СИЗ.

Во-вторых, в случае вспышки в течение зимнего сезона защита медработников от наружной атмосферы будет сложной задачей. В этом случае мы рекомендуем размещать источник тепла рядом с рабочим пространством медработников. Также обезвоживание

может иметь значение в случае длительного ношения СИЗ.Рекомендуется ротационные работы каждые один или два часа, если это возможно.

В-третьих, быстрое последующее ведение пациентов с нестабильной медицинской ситуацией может быть ограничено, если центр скрининга DT находится далеко от больниц.Это должно быть полностью доведено до сведения общественности, что испытуемые с нестабильным состоянием должны посетить обычный центр скрининга, связанный с больницей.

В-четвертых, только проверяемые с автомобилями могут посетить центр скрининга DT.

В-пятых, поскольку барьер ниже, чем у традиционных центров скрининга, некоторые люди могут посещать различные центры скрининга DT, чтобы получить ненужные повторные тесты, что приводит к пустой трате ресурсов.Эта проблема должна быть решена государственным образованием, потому что история тестов не может быть разделена между центрами скрининга из-за проблем конфиденциальности.

Центры скрининга DT были внедрены в Корею для более безопасного и эффективного скрининга COVID-19.Он может быть реализован в других странах для борьбы с глобальной вспышкой COVID-19 и скорректирован в соответствии с региональной ситуацией.Эта система может также превратиться в респираторную клинику DT, когда в будущем будут доступны набор для быстрой диагностики, варианты перорального лечения и / или вакцины для COVID-19.