

на 178 122 человека во время вспышек SARS и MERS. В остальных 15 исследованиях моделировали вспышки SARS и MERS.

Все модельные исследования показали, что моделируемые карантинные меры уменьшают число людей с COVID-19 и число смертей. При карантине оценки показали минимальное уменьшение числа людей с болезнью на 19%, а максимальное — на 44%. Аналогичным образом, при карантине оценки показали минимальное уменьшение числа людей с болезнью на 31%, а максимальное — на 76%. Сочетание карантина с другими мерами, такими как закрытие школ или физическое дистанцирование, могут быть более эффективны для уменьшения распространения COVID-19, чем только карантин. Результаты исследований по SARS и MERS были в согласии с результатами исследований по COVID-19.

В 2 исследованиях по моделированию SARS была проведена оценка затрат. Обнаружено, что расходы были меньше, когда карантинные меры были начаты раньше.

Надёжность доказательств. Мы не можем быть полностью уверены в доказательствах, которые мы нашли по нескольким причинам. Наблюдательные исследования по COVID-19 не

включали группу сравнения без карантина. В исследованиях по COVID-19 модели основывались на ограниченных данных и делали различные допущения о вирусе (например, о том, как быстро он распространится). В других исследованиях изучали SARS и MERS, поэтому они дают только косвенные доказательства.

Выводы. Несмотря на ограниченные данные, все исследования показали, что карантин играет важную роль в уменьшении числа инфицированных людей и смертей. Результаты показали, что карантин был наиболее эффективным и менее затратным, когда его введение в действие было начато раньше. Сочетание карантина с другими профилактическими и контролирующими мерами может давать больший эффект, чем карантин в отдельности.

Этот обзор включает данные, опубликованные к 23 июня 2020 г.

Обзор следует цитировать таким образом:

Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, Wagner G, Siebert U, Ledingger D, Zachariah C, Gartlehner G. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 9. Art. No.: CD013574. DOI: 10.1002/14651858.CD013574.pub2.

Какова диагностическая точность тестов на антитела для выявления инфекции вирусом COVID-19?

Актуальность. COVID-19 — инфекционное заболевание, вызываемое вирусом SARS-CoV-2, которое легко распространяется между людьми подобно обычной простуде или «гриппу». Большинство людей с COVID-19 имеют респираторные заболевания лёгкой и умеренной степени тяжести, а некоторые могут не иметь никаких симптомов (бессимптомная инфекция). У других развиваются тяжёлые симптомы, и они нуждаются в специализированном лечении и интенсивной терапии.

Иммунная система людей с COVID-19 реагирует на инфекцию, вырабатывая белки (антитела), которые могут атаковать вирус в их крови. Тесты для обнаружения антител в крови людей могут показать, есть ли у них в настоящее время COVID-19 или был он у них ранее.

Почему важны точные тесты? Точное тестирование позволяет выявить людей, которые могут нуждаться в лечении или которые должны изолироваться, чтобы предотвратить распространение инфекции. Неспособность обнаружить людей с COVID-19 при его наличии (ложноотрицательный результат) может за-

держать лечение и создать риск дальнейшего распространения инфекции на других людей. Неправильная идентификация COVID-19 при его отсутствии (ложноположительный результат) может привести к ненужному дальнейшему тестированию, лечению и изоляции человека и его близких контактных лиц. Правильная идентификация людей, которые ранее имели COVID-19, важна для определения распространения болезни, оценки успеха мероприятий общественного здравоохранения (например, изоляции) и, возможно, для идентификации лиц с иммунитетом (если в будущем будет доказано, что антитела указывают на иммунитет).

Для выявления ложноотрицательных и ложноположительных результатов сравнивают результаты теста на антитела у людей, в отношении которых известно, есть у них COVID-19 или нет. Участников исследования классифицируют на основании критериев, известных как «эталонный стандарт», на предмет наличия или отсутствия у них COVID-19. Во многих исследованиях для идентификации людей с COVID-19 используют образцы, взятые из по-

лости носа и горла. Образцы подвергают тесту, называемому обратнo-транскриптазной полимеразной цепной реакцией (RT-PCR). Этот процесс тестирования может иногда пропускать инфекцию (ложноотрицательный результат), но дополнительные тесты могут выявить инфекцию COVID-19 у людей с отрицательным RT-PCR-результатом. Они включают оценку клинических симптомов, таких как кашель или высокая температура, или «визуализацию», например рентгеновские снимки грудной клетки. Людей, в отношении которых известно, что у них не было COVID-19, иногда идентифицируют по образцам крови, взятым до появления COVID-19, или среди пациентов с респираторными симптомами, которые, были вызваны другими заболеваниями, и это было установлено.

Что было изучено в этом обзоре? В исследованиях рассматривали три типа антител: IgA, IgG и IgM. Большинство тестов измеряют как IgG, так и IgM, но некоторые измеряют один тип антител или комбинацию из трёх антител.

Уровни антител повышаются и понижаются в разное время после инфекции. Уровень IgG повышается в последнюю очередь, но это продолжается дольше всего. Уровень антител обычно самый высокий через несколько недель после инфекции.

Некоторые тесты на антитела требуют специального лабораторного оборудования. Другие используют одноразовые устройства, похожие на тесты на беременность. Эти тесты можно использовать в лабораториях или в любом другом месте (в месте оказания медицинской помощи), в больнице или на дому.

Мы хотели узнать, являются ли тесты на антитела:

– достаточно точными, чтобы диагностировать инфекцию у людей с или без симптомов COVID-19, и

– можно ли использовать тесты на антитела, чтобы узнать, перенёс ли уже человек COVID-19.

Что мы сделали? Мы провели поиск на предмет исследований, в которых оценивали точность тестов на антитела по сравнению с критериями эталонного стандарта для выявления текущей или перенесённой инфекции COVID-19. Исследования могли оценить любой тест на антитела по сравнению с любым эталонным стандартом. Людей можно было тестировать в больнице или по месту жительства. Исследования могли тестировать людей, у которых было известно о наличии или отсутствии COVID-19 или у которых подозревали его наличие.

Характеристика исследований. Мы нашли 54 соответствующих исследования. Исследования

были проведены в Азии (38), Европе (15), а также в США и Китае (по 1).

46 исследований включали только людей, которые находились в больнице с предполагаемой или подтверждённой инфекцией COVID-19. В 29 исследованиях сравнили результаты тестов у людей с COVID-19 с результатами тестов у здоровых людей или людей с другими заболеваниями.

Не во всех исследованиях была представлена подробная информация о возрасте и поле участников. Часто мы не могли сказать, оценивали ли в исследованиях текущую или перенесённую инфекцию, так как лишь в немногих из них сообщали, выздоравливали ли участники. Мы не нашли ни одного исследования, которое проверяло бы только бессимптомных людей.

Основные результаты. Наши результаты получены в основном из 38 исследований, которые предоставили данные, основанные на времени, прошедшем с тех пор, как люди впервые заметили симптомы.

Тесты на антитела через неделю после появления первых симптомов выявили только 30% людей, имевших COVID-19. Точность повысилась на 2-й неделе с обнаружением 70% и была самой высокой на 3-й неделе (обнаружено более 90%). Было мало данных на сроке после 3-й недели. Тесты дали ложноположительные результаты в 2% случаев без COVID-19.

Результаты тестов IgG/IgM через 3 нед после начала симптомов показали, что если у 1000 человек были проведены тесты на антитела, и у 50 (5%) из них действительно был COVID-19 (как можно было бы ожидать в национальном скрининговом обследовании):

– то у 58 человек будет положительный тест на COVID-19; из них у 12 человек (21%) не будет инфекции COVID-19 (ложноположительный результат);

– то у 942 человек будет отрицательный тест на COVID-19; из них 4 человека (0,4%) будут на самом деле иметь COVID-19 (ложноотрицательный результат).

Если бы мы протестировали 1000 медицинских работников (в условиях повышенного риска), у которых были симптомы, и 500 (50%) из них действительно имели бы COVID-19:

– то у 464 человек будет положительный тест на COVID-19; из них 7 человек (2%) не будут иметь COVID-19 (ложноположительный результат);

– то у 537 человек будет отрицательный тест на COVID-19; из них 43 человека (8%) будут на самом деле иметь COVID-19 (ложноотрицательный результат).

Мы не нашли убедительных различий в точности разных типов тестов на антитела.

Насколько надёжны результаты исследований в этом обзоре? Наша уверенность в доказательствах ограничена по нескольким причинам. В целом исследования были небольшими, не использовали самых надёжных методов и не сообщали о результатах в полном объёме. Часто они не включали пациентов с COVID-19, у которых мог быть ложноотрицательный результат теста PCR (ПЦР), и использовали их данные для людей без COVID-19 из записей анализов, сделанных до появления COVID-19. Это могло повлиять на точность теста, но невозможно определить, в какой степени.

К кому применимы результаты этого обзора? Большинство участников находились в больнице с COVID-19, поэтому, скорее всего, у них было более тяжёлое заболевание, чем у людей со слабыми симптомами, которые не были госпитализированы. Это означает, что мы не знаем, насколько точны тесты на антитела для людей с более лёгкой болезнью или без симптомов.

Более чем в половине исследований оценивали разработанные самими исследователями тесты, большинство из которых были недоступны для приобретения. Многие исследования были быстро опубликованы в интернете в виде «препринтов». Препринты не проходят обычную строгую проверку, необходимую для опубликованных исследований, поэтому мы не уверены, насколько они надёжны.

Поскольку большинство исследований были проведены в Азии, мы не знаем, будут ли результаты тестов сходными в других странах мира.

Каково значение этого обзора? Обзор показывает, что тесты на антитела могли бы сы-

грать полезную роль в обнаружении того, был ли у кого-то COVID-19, но большое значение имеет временная точка, когда тесты были проведены. Тесты на антитела могут помочь подтвердить инфекцию COVID-19 у людей, которые имели симптомы в течение более 2 нед и не проходили тест RT-PCR или имели отрицательные результаты теста RT-PCR. Тесты лучше выявляют COVID-19 у людей через 2 нед и более после начала симптомов, но мы не знаем, насколько хорошо они работают более чем через 5 нед после начала симптомов. Мы не знаем, насколько хорошо работают тесты для людей с более лёгкой болезнью или без симптомов, потому что исследования в обзоре в основном были проведены у людей, находившихся в больнице. Со временем мы узнаем, обеспечивает ли перенесённая людьми инфекция COVID-19 выработку у них иммунитета к будущей инфекции.

Необходимы дальнейшие исследования по использованию тестов на антитела у людей, восстанавливающихся после инфекции COVID-19, и у людей, которые испытывали лёгкие симптомы или никогда не испытывали их.

Насколько актуален этот обзор? Этот обзор включает данные, опубликованные к 27 апреля 2020 г. Поскольку в этой области публикуется много новых исследований, мы будем часто обновлять этот обзор.

Обзор следует цитировать таким образом:

Deeks JJ, Dinnes J, Takwoingi Y, Davenport C, Spijker R, Taylor-Phillips S, Adriano A, Beese S, Dretzke J, Ferrante di Ruffano L, Harris IM, Price MJ, Dittrich S, Emperador D, Hoof L, Leeftang MMG, Van den Bruel A. Antibody tests for identification of current and past infection with SARS-CoV-2. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 6. Art. No.: CD013652. DOI: 10.1002/14651858.CD013652.