

О видах исследований на новую коронавирусную инфекцию COVID-19

27.10.2020 г.

Сегодня наиболее актуальной задачей общественного здравоохранения является обеспечение безопасности населения Российской Федерации. С этой целью проводится массовое тестирование населения на коронавирусную инфекцию. Оно позволяет выявить как заболевших на ранней стадии, так и бессимптомных носителей. В настоящее время существует несколько видов исследований, у каждого из которых свои цели и назначения. Все исследования можно разделить на две большие группы: прямые – обнаружение возбудителя и непрямые – обнаружение иммунного ответа человека на контакт с возбудителем.

Прямые методы.

1. Молекулярная диагностика - обнаружение РНК вируса

Этот тест предназначен для диагностики активной коронавирусной инфекции и проводится тем, у кого есть симптомы респираторного заболевания или тем, кто имел контакты с возможным источником инфекции. Для этого берется мазок из носа и ротоглотки и методом ПЦР выявляется наличие или отсутствие генетического материала вируса (РНК коронавируса) в биологическом материале человека. Отсутствие генетического материала возбудителя означает, что человек не инфицирован на момент взятия анализа. Для подтверждения или исключения наличия инфекции тест выполняется повторно через 10 дней после первичного взятия мазка. Также повторное тестирование необходимо при выписке больных COVID-19 из стационара – для этого необходимо получение двух отрицательных результатов с промежутком не менее суток.

Применяемые сегодня тест-системы отличаются высокой точностью. Однако возможны и отрицательные ответы (даже при наличии симптомов, схожих с COVID-19). Причины этому могут быть следующие: небольшая вирусная нагрузка (малое количество вируса в биоматериале), поздние стадии заболевания (вирус уже «спустился» в лёгкие из верхних дыхательных путей), человеческий фактор (нарушения при заборе биологического материала).

2. Анализ на вирусные антигены (экспресс-тесты)

Вирусные антигены – это белки, входящие в состав вируса, которые распознаются иммунной системой. Анализ на вирусные антигены – это еще один тест для диагностики коронавирусной инфекции, в том числе у тех, кто контактировал с ней. Отсутствие вирусных антигенов означает и отсутствие у человека инфекции. Но, как и во всех остальных тестах, результат актуален лишь на момент сдачи анализа и не гарантирует, что человек не мог заразиться позже, уже после проведения исследования. Тест на антигены достаточно прост, может быть проведён непосредственно на приёме у врача. При этом существенным ограничением его применения является невысокая аналитическая чувствительность.

Непрямые методы – обнаружение антител против коронавируса

1. Анализ на антитела (IgM и IgG)

Для этого исследования используется капиллярная или венозная кровь. IgM и IgG – это иммунные клетки, которые вырабатываются в организме человека в результате его контакта с вирусом. IgM вырабатываются в самом начале заболевания, обычно они появляются на 3-5 день после появления первых симптомов и свидетельствуют о продолжающемся остром заболевании - текущей инфекции. IgG появляются, когда человек преодолел инфекцию, обычно на 10-14 день от начала заболевания и остаются достаточно долго после болезни. Принято считать, что их наличие говорит о перенесенном заболевании и о формирующемся иммунитете. Насколько долго антитела класса IgG будут сохраняться в крови и защищать от повторного инфицирования пока неизвестно – мы знакомы с вирусом менее года и пока можем только предполагать, что иммунитет сохранится, минимум, на полгода.

Тест на антитела класса IgG позволяет оценить коллективный иммунитет населения нашей страны к COVID-19. Пройти его может любой, кто хочет как можно скорее узнать свой иммунный статус по отношению к новой коронавирусной инфекции и при этом не имеет симптомов заболевания и контактов с инфекцией. Полученные результаты могут служить не только для определения антительного иммунного ответа у конкретного человека, но и для оценки количества переболевших в разных группах населения. Некоторые тесты на антитела методом иммуноферментного анализа крови (ИФА) еще и определяет титр – количество выявленных антител.









Для определения антител также могут использоваться экспресс-тесты – они выявляют наличие или отсутствие антител. Экспресс-тест на антитела прост в исполнении, может использоваться на приеме у врача, результат может быть получен через несколько минут, но обладает меньшей чувствительностью, чем тесты, выполненные методом ИФА.

СТОП COVID-19

ТИПЫ АНАЛИЗОВ НА КОРОНАВИРУС

РОСПОТРЕБНАДЗОР

ЕДИНЬИЙ КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
РОСПОТРЕБНАДЗОРА 8-800-555-49-43

Вид лабораторного исследования	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИАГНОСТИКА	АНАЛИЗ НА ВИРУСНЫЕ АНТИГЕНЫ	АНАЛИЗ НА АНТИТЕЛА (IgM и IgG)	ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ НА АНТИТЕЛА
				
	Выявляет генетический материал вируса (РНК) в биологическом материале человека	Выявляет белки, входящие в состав вируса, которые распознаются иммунной системой	Выявляет антитела к возбудителю инфекции, которые вырабатываются в организме человека в результате его контакта с вирусом	Выявляет антитела к возбудителю инфекции – иммунные клетки, которые вырабатываются в организме человека в результате его контакта с вирусом
Метод	Полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией в режиме реального времени (ОТ-ПЦР) Изотермическая амплификация (RT-LAMP)	Иммунохроматографический экспресс-тест	Иммуноферментный анализ (ИФА) Иммунохемилюминесцентный анализ (ИХЛА)	Иммунохроматографический экспресс-тест
Формат ответа	качественный	качественный	качественный, количественный	качественный
				
Вид биоматериала	Мазок из носа и ротоглотки	Мазок из носа и ротоглотки	Кровь из вены	Кровь капиллярная/кровь из вены
Что покажет тест	Выявление инфицирования/отсутствия инфицирования на момент проведения тестирования Если генетический материал возбудителя инфекции отсутствует, значит вы не инфицированы	Выявление инфицирования/отсутствия инфицирования на момент проведения тестирования Если антигены вируса не обнаружены, то вы не инфицированы	Тест на антитела показывает наличие или отсутствие иммунного ответа организма человека на инфицирование коронавирусом Выявление ранних антител IgM может свидетельствовать о текущей инфекции (в том числе и при бессимптомном течении) Выявление поздних антител IgG может свидетельствовать об инфицировании коронавирусом/перенесенном заболевании в прошлом Количественное определение титра IgG даёт возможность отобрать доноров плазмы для лечения больных с тяжёлым течением COVID-19	Тест на антитела показывает наличие или отсутствие иммунного ответа организма человека на инфицирование коронавирусом Выявление ранних антител IgM может свидетельствовать о текущей инфекции (в том числе и при бессимптомном течении) Выявление поздних антител IgG может свидетельствовать об инфицировании коронавирусом/перенесенном заболевании в прошлом и наличии иммунного ответа
Назначения к проведению исследования	Диагностика коронавирусной инфекции (в том числе у контактных лиц)	Диагностика коронавирусной инфекции (в том числе у контактных лиц)	Установление факта прошедшего инфицирования/заболевания Исследование коллективного иммунитета к коронавирусу SARS-CoV-2 (IgG) Скрининг доноров плазмы (IgG, количественное определение)	Установление факта прошедшего инфицирования/заболевания Исследование коллективного иммунитета к коронавирусу SARS-CoV-2 (IgG)
Особенности и ограничения	Отрицательный результат не исключает риска последующего инфицирования В ряде случаев требуется повторное исследование	Отрицательный результат не исключает риска последующего инфицирования	В настоящее время нельзя точно сказать, обеспечивают ли антитела защиту от дальнейшего инфицирования, какова продолжительность иммунного ответа, какой вид и уровень антител необходим для эффективной защиты	В настоящее время нельзя точно сказать, обеспечивают ли антитела защиту от дальнейшего инфицирования и какова продолжительность иммунного ответа Могут применяться в первичной диагностике для определения дальнейшей тактики обследования