



Серологическая диагностика клещевого боррелиоза и клещевого вирусного энцефалита. Сезон 2021.

В связи с обострением эпидемиологической обстановки, связанным с весенним приростом заболеваемости природно-очаговыми клещевыми инфекциями, следует ожидать значительного увеличения числа людей, обращающихся за профильной медицинской помощью. По данным Роспотребнадзора на 1 апреля, от укусов клещей в России пострадал 181 человек. Первые укусы клещей были отмечены в 2021 году еще в январе - в Калининградской, Ростовской и Астраханской областях, республиках Адыгея, Калмыкия, Крым, Дагестан, Краснодарском и Ставропольском краях, а в феврале - в Оренбургской области. В субъектах РФ обеспечена полная готовность лабораторий по исследованию клещей. Наиболее распространенными патологиями, связанными с их укусами, традиционно являются болезнь Лайма (клещевой боррелиоз) и вирусный клещевой энцефалит. В сезон-2020 число лиц, обратившихся по поводу укусов клещей, в 1,1 раз превысило аналогичный показатель 2019 года. По итогам прошлогоднего эпидемического сезона на территории РФ в период с апреля по октябрь исследовано более 375 тыс. клещей. В целом по России в 2020 году инфицированность клещей вирусом клещевого энцефалита составила 2% для клещей, снятых с людей, и 0,5% для клещей из объектов окружающей среды, а боррелиями – 11%, что является характерным показателем для последних лет.



Болезнь Лайма – природно-очаговое инфекционное полисистемное заболевание, которое характеризуется различными клиническими проявлениями, определяющими вариант течения заболевания: лихорадочный, невритический, менингеальный, кардиальный и смешанный. Начало заболевания зачастую связывают с кожными проявлениями и наличием мигрирующей эритемы – зоны покраснения вокруг места укуса клеща. Болезнь часто имеет рецидивирующий характер. Возбудителем является спирохета боррелия (*Borrelia*), широко распространенная во многих странах северного полушария. Зараженность боррелиями клещей-переносчиков зависит от конкретного природного очага и может достигать 70-90%. Заболеваемость иксодовым клещевым боррелиозом составляет примерно 4,23 на 100 тыс. населения (за последнее десятилетие регистрируется от 6 до 10 тыс. случаев в год).

Алгоритм серологической диагностики этого заболевания включает два этапа:

- 1) скрининг - выявление антител класса IgM и IgG методом иммуноферментного анализа (**ИФА**) или непрямой реакции иммунофлуоресценции (**НРИФ**);
- 2) подтверждение положительных либо неопределенных результатов скрининга методом **иммуноблоттинга**.

Метод ИФА обеспечивает первичное определение антител (IgM, IgG) к возбудителю. Однако для некоторых антигенов боррелий характерны перекрестные реакции с антигенами других спирохет. Кроме того, не все выявляемые методом ИФА антитела имеют диагностическое значение. В связи с этим двухэтапный алгоритм диагностики является оптимальным. Он предусмотрен в том числе Клиническими рекомендациями «Болезнь Лайма у взрослых» (2014-2016) и Клиническими рекомендациями (протоколом лечения) оказания медицинской помощи детям больным болезнью Лайма (2015), а также Зарубежными рекомендациями по диагностике и лечению Болезни Лайма (2018).

Подтверждающий тест на основе метода иммуноблоттинга обеспечивает определение антител, специфичных как к родоспецифическим антигенам боррелий, так и к основным иммунодоминантным антигенам *B.burgdorferi*, *B.afzelii* и *B.garinii*. Его применение позволяет идентифицировать специфические антитела, являющиеся истинными маркерами инфекции, а также избежать получения ложноположительных результатов диагностики. «Имуноблот является экспертным методом для исключения возможных ложноположительных результатов ИФА, НРИФ» (Клинические рекомендации «Болезнь Лайма у детей», 2015).

ЗАО «АНАЛИТИКА» предлагает тест-системы производства компании Euroimmun (Германия), которые предназначены как для скрининга, так и для подтверждения инфекции.

Основой наборов для ИФА является смесь очищенных нативных антигенов боррелий, обогащенная антигенами OspC (маркер ранней фазы) и VlsE. Такая конструкция позволяет значительно увеличить чувствительность тест-систем.

Основой наборов Euroimmun для нРИФ типа «Мозаика» является комбинация микрочипов с нативными препаратами боррелий различных серотипов и чипа с рекомбинантным VlsE-антигеном, что обеспечивает максимальную надежность исследования.

Подтверждающие тесты Euroimmun относятся к двум разновидностям иммуноблоттинга. В наборах типа вестерн-блот используются нативные, разделенные электрофорезом антигены боррелий, к которым добавлен высокоспецифичный рекомбинантный антиген VlsE. В наборах типа лайн-блот используются как нативные и рекомбинантные белковые антигены, так и липидные антигены, нанесенные в виде отдельных линий. Для таких тест-систем отобраны только диагностически значимые антигены, что повышает специфичность теста и снижает число неопределенных результатов анализа. Наличие видоспецифических липидных антигенов увеличивает чувствительность набора.

Помимо вышеупомянутых, предлагаются также следующие тест-системы Euroimmun:

- для определения содержания **низкоавидных** IgG-антител, высокое процентное содержание которых является показателем острой инфекции;
- для количественного определения антител классов IgG и IgM **в спинномозговой жидкости**, использование этих наборов позволяет получить уникальную информацию, необходимую для диагностики неврологических форм боррелиоза.

Для скринингового обследования в полевых условиях, когда невозможно использовать тест-системы для ИФА, применяются бесприборные экспресс-тесты для выявления антител к боррелиям. Используя иммунохроматографические тесты **Lyme-CHECK-1 IgG/IgM** производства компании Vedalab (Франция), можно выявить наличие специфических IgG и/или IgM антител в течение 10-15 минут, что позволяет, при наличии соответствующих клинических данных, быстро начать лечение.

Клещевой энцефалит - природно-очаговая трансмиссивная инфекция, характеризующаяся преимущественным поражением центральной нервной системы (ЦНС). Заболевание отличается полиморфизмом клинических проявлений и тяжестью течения. Возбудитель – вирус клещевого энцефалита, который относится к роду Flavivirus. Заражение происходит через укусы клещей, редко — алиментарным путем (через сырое молоко домашних животных, подвергшихся укусам клещей). У большинства больных ранняя стадия заражения не сопровождается клиническими симптомами или они носят неспецифический характер. Поражение ЦНС возникает на второй стадии инфекции, и примерно у трети таких больных развиваются пожизненные неврологические последствия, часто с нарушениями психической сферы. Также возможны варианты хронической инфекции, которые характеризуются репродукцией вируса и клиническими проявлениями с рецидивирующим течением. При варианте медленной инфекции, связанной с неуклонным прогрессированием клинических проявлений, возможен летальный исход.

ОСТОРОЖНО КЛЕЩИ!



Клещевой энцефалит распространен во многих регионах России: в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, на Урале, в северных областях европейской части. В последнее десятилетие в РФ регистрируется до 2000 случаев заболевания ежегодно с летальностью 1,2-1,5%.

Основным методом лабораторной диагностики клещевого энцефалита является определение специфических антител классов IgM и IgG в сыворотке крови методами **ИФА** или **нРИФ**. IgM появляются в крови примерно через 10 дней после заражения и обычно выявляются в течение 2-3 месяцев. IgG появляются уже на 14-17 день, их концентрация достигает максимального уровня к концу первого месяца после заражения и сохраняется в течение 2-6 месяцев, после чего снижается. После перенесенного заболевания IgG-антитела сохраняются в течение многих лет. Также IgG выявляются у лиц, вакцинированных против вируса, либо проживающих в эндемичных районах.

Наличие IgM-антител является показателем острой инфекции. Даже однократное выявление IgM в совокупности с клиническими данными может быть достаточным основанием для постановки диагноза «клещевой энцефалит». При отсутствии симптоматики со стороны ЦНС наиболее надежным основанием для постановки диагноза является одновременное обнаружение IgM и IgG, либо 4-кратное увеличение концентрации IgG-антител в образце, взятом через 2-3 недели после предыдущего. Важный показатель острой инфекции - высокое процентное содержание **низкоавидных** IgG.

Выявление повышенного уровня специфических IgG и IgM в спинномозговой жидкости свидетельствует о проникновении вируса через гематоэнцефалический барьер, что приводит к более тяжелому течению заболевания.

ЗАО «АНАЛИТИКА» предлагает тест-системы компании Euroimmun AG, предназначенные для количественного (IgG) и полуколичественного (IgM) определения антител к вирусу клещевого энцефалита в сыворотке и спинномозговой жидкости, а также низкоавидных антител класса IgG. Обращаем внимание на тест-систему для иммуноферментного определения IgG в единицах Vienna. Она используется для контроля эффективности вакцинации.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Клещевой лайм-боррелиоз

Тест-система	Кат. №
ИФА (Euroimmun)	
IgG родоспецифические, количественно, антигены B.burgdorferi sensu stricto, B.afzelii, B.garinii и VlsE-антиген, 96 опр.	EI2132-9601-2G
IgM родоспецифические, количественно, антигены B.burgdorferi sensu stricto, B.afzelii и B.garinii, 96 опр.	EI2132-9601M
IgG родоспецифические, сыворотка/ликвор, количественно, антигены B.burgdorferi sensu stricto, B.afzelii, B.garinii и VlsE-антиген, 48 опр.	EI2132-9601-LG
IgM родоспецифические, сыворотка/ликвор, количественно, антигены B.burgdorferi sensu stricto, B.afzelii и B.garinii, 48 опр.	EI2132-9601-LM
Лайн-блот (Euroimmun)	
IgG родоспецифические, антигены B.burgdorferi sensu stricto, B.afzelii, B.garinii и VlsE-антиген, 32 опр.	DN2131-3201G
IgM родоспецифические, антигены B.burgdorferi sensu stricto, B.afzelii, B.garinii и VlsE-антиген, 32 опр.	DN2131-3201M
Вестерн-блот (Euroimmun)	
IgG, родоспецифические, 16 опр.	DY2131-1601-1G
IgM, родоспецифические, 16 опр.	DY2131-1601-1M
<i>* доступны контрольные сыворотки для наборов Вестерн-блот</i>	
нРИФ (Euroimmun)	
IgG, B.afzelii / антиген VlsE / B.burgdorferi / ген OspC (Мозаика ЕВРОПЛЮС), 50 опр.	FI2136-1005-1G
IgM, B.afzelii / антиген VlsE / B.burgdorferi / ген OspC (Мозаика ЕВРОПЛЮС), 50 опр.	FI2136-1005-1M
IgG, B.afzelii / B.burgdorferi / B.garinii (Мозаика), 50 опр.	FI2138-1005-2G
IgM, B.afzelii / B.burgdorferi / B.garinii (Мозаика), 50 опр.	FI2138-1005-2M
Иммунохроматография – бесприборная экспресс-диагностика (Vedlab)	
Тест-кассеты, IgG/IgM отдельно, сыворотка/плазма/кровь, 10-15 мин., 20 опр.	71041

Клещевой энцефалит

Тест-система	Кат. №
ИФА (Euroimmun)	
IgG, количественно, 96 опр.	EI2661-9601G
IgM, полуколичественно, 96 опр.	EI2661-9601M
IgG, авидность, 48 опр.	EI2661-9601-1G
IgG, количеств., контроль иммунизации, калибровка в единицах "Vienna", 96 опр.	EI2661-9601-9G
IgG, сыворотка/ликвор, количественно, 48 опр.	EI2661-9601-LG
IgM, сыворотка/ликвор, количественно, 48 опр.	EI2661-9601-LM
нРИФ (Euroimmun)	
IgG, 50 опр.	FI2661-1005G
IgM, 50 опр.	FI2661-1005M