



Серологическая диагностика клещевого боррелиоза и клещевого вирусного энцефалита. Сезон 2023.

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 25 апреля, в России зарегистрировано более 12000 обращений в медицинские организации в связи с укусами клещей, что превышает среднесезонные показатели. Случаи заболевания боррелиозом и клещевым вирусным энцефалитом не выявлены. На данный момент от клещевого вирусного энцефалита привито 1,2 млн человек. Всего в текущем сезоне планируется вакцинировать более 3 млн человек.



В субъектах РФ обеспечена полная готовность лабораторий по исследованию клещей. Наиболее распространенными патологиями, связанными с их укусами, традиционно являются болезнь Лайма (иксодовый клещевой боррелиоз, ИКБ) и клещевой вирусный энцефалит (КВЭ). В эпидемический сезон 2022 года в целом по России было зарегистрировано более 490 тысяч случаев обращений по поводу присасывания клещей (в 2021 году – более 430 тысяч случаев). При этом было зарегистрировано 1685 случаев КВЭ (в 2021 году – 938 случаев) и 4925 случаев ИКБ (в 2021 году – 3068 случаев).

Роспотребнадзор направил руководителям своих территориальных органов и подведомственных организаций [письмо 02/1545-2023-32 от 01.02.2023](#) с Перечнем эндемичных территорий по КВЭ 2022 года для использования в работе и планирования противоэпидемических мероприятий в текущем году.

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 МЗ РФ «Болезнь Лайма у взрослых» (2016), «Болезнь Лайма у детей» (2015) и Клиническими рекомендациями (протоколом лечения) оказания медицинской помощи детям больным болезнью Лайма, ФГБУ НИИДИ ФМБА России (2015), а также Зарубежными рекомендациями по диагностике и лечению Болезни Лайма (2018–2020).

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, компания также производит тест-системы для количественного определения антител IgG и IgM **в спинномозговой жидкости**. Использование этих наборов позволяет получить уникальную информацию, необходимую для диагностики неврологических форм боррелиоза.

Клещевой вирусный 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.

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, предназначенные для количественного (IgG) и полуколичественного (IgM) определения антител к вирусу клещевого

энцефалита в сыворотке и спинномозговой жидкости. 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-системы Euroimmun	Кат. №
ИФА	
IgG родоспецифические, количественно, антигены <i>B.burgdorferi sensu stricto</i> , <i>B.afzelii</i> , <i>B.garinii</i> и VlsE-антиген, 96 опр.	EI2132-9601-2G
IgM родоспецифические, количественно, антигены <i>B.burgdorferi sensu stricto</i> , <i>B.afzelii</i> и <i>B.garinii</i> , 96 опр.	EI2132-9601M
IgG родоспецифические, сыворотка/ликвор, количественно, антигены <i>B.burgdorferi sensu stricto</i> , <i>B.afzelii</i> , <i>B.garinii</i> и VlsE-антиген, 48 опр.	EI2132-9601-LG
IgM родоспецифические, сыворотка/ликвор, количественно, антигены <i>B.burgdorferi sensu stricto</i> , <i>B.afzelii</i> и <i>B.garinii</i> , 48 опр.	EI2132-9601-LM
Лайн-блот	
IgG родоспецифические, антигены <i>B.burgdorferi sensu stricto</i> , <i>B.afzelii</i> , <i>B.garinii</i> и VlsE-антиген, 32 опр.	DN2131-3201G
IgM родоспецифические, антигены <i>B.burgdorferi sensu stricto</i> , <i>B.afzelii</i> , <i>B.garinii</i> и VlsE-антиген, 32 опр.	DN2131-3201M
Вестерн-блот	
IgG, родоспецифические, 16 опр.	DY2131-1601-1G
IgM, родоспецифические, 16 опр.	DY2131-1601-1M
нРИФ	
IgG, <i>B.afzelii</i> / антиген VlsE / <i>B.burgdorferi</i> / ген OspC (Мозаика ЕВРОПЛЮС), 50 опр.	FI2136-1005-1G
IgM, <i>B.afzelii</i> / антиген VlsE / <i>B.burgdorferi</i> / ген OspC (Мозаика ЕВРОПЛЮС), 50 опр.	FI2136-1005-1M

Клещевой вирусный энцефалит

Тест-системы Euroimmun	Кат. №
ИФА	
IgM, полуколичественно, 96 опр.	EI2661-9601M
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	
IgG, 50 опр.	FI2661-1005G
IgM, 50 опр.	FI2661-1005M