



## Borrelia burgdorferi-Antikörper

<b>Material</b>	<b>Serum</b> , 1 mL	anti-Borrelia burgdorferi-IgG (Elisa) anti-Borrelia burgdorferi-IgM (Elisa) anti-Borrelia burgdorferi-IgG (WB) anti-Borrelia burgdorferi-IgM (WB)
	<b>Liquor</b> , 1 mL	anti-Borrelia burgdorferi-IgG (Elisa) anti-Borrelia burgdorferi-IgM (Elisa) anti-Borrelia burgdorferi-IgG (WB) anti-Borrelia burgdorferi-IgM (WB)

<b>Referenzbereich</b>	<b>Serum</b>		
	Elisa	< 25	<u>Elisa-LU</u> /mL
	WB	negativ	<u>WB-ql</u>
	<b>Liquor</b>		
	IgG-Elisa	< 25	<u>Elisa-LU</u> /mL
	IgM-Elisa	negativ	<u>WB-ql</u>
	<u>ASI</u>	< 2	

**Methode** Elisa, WB, IIFT

**Qualitätskontrolle** Zertifikat Serum Zertifikat Liquor

**Siehe auch**

- ▶ Lyme-Borreliose - Labordiagnostik, (Laborinformation 2009)
- ▶ Labordiagnostik bei Borreliose – Welche Testverfahren helfen wirklich weiter? (Laborinformation 2009)
- ▶ Zeckenübertragene Erkrankungen - Lyme-Borreliose (Patienteninformation 2009)
- ▶ Borrelien-Bestätigungstest (Zwei-Stufen-Diagnostik)

**Anforderungsschein** Download und Analysenposition

**Auskünfte** Infektionsimmunologie

**Analysenkosten** EBM, GOÄ

**Erreger** Borrelien sind eine Gattung Gram-negativer, flexibler und beweglicher Schraubenbakterien aus der Familie der Spirochäten. Die Borreliose ist die häufigste durch Zecken übertragene Infektion. Vektoren sind in Europa Ixodes ricinus und in den USA Ixodes dammini. Es bestehen auch kontinentale Unterschiede in den Speziespezifitäten der B. burgdorferi sensu lato-Isolate. Die in Europa und in Japan vorkommende B. afzelii wird in den USA nicht angetroffen.

<b>Genospezies</b>	Spezies-Spezifitäten der Borrelia burgdorferi <u>sensu lato</u> -Isolate		
	Europa	USA	Asien
	B. burgdorferi <u>ss</u> B. garinii B. afzelii B. lusitaniae B. valaisiana	B. burgdorferi <u>ss</u> B. bissettii B. andersonii	B. japonica B. garinii B. afzelii B. valaisiana



## Borrelia burgdorferi-Antikörper

In den meisten Regionen Europas beträgt die durchschnittliche Infektionsrate von *Ixodes ricinus* 10 - 20%, bei starken örtlichen Schwankungen. Exponierte Personen sind in erster Linie Forstarbeiter. Subklinische Infektionen sind möglich, Serokonversionen nach Zeckenstich ohne Auftreten klinischer Symptome wurden ebenfalls beobachtet. Die serologischen Befunde sind vom Stadium der Erkrankung und der Antibiotika-Therapie abhängig. Es werden drei Stadien unterschieden:

**Stadium I:** Lokale Infektion bei 60 - 80 % der Infizierten. Es kommt zum Erythema migrans, der "Flu-like illness" (Fieber, Cephalgien, Arthralgien, Myalgien, Meningismus) und/ oder zu der Lymphadenitis benigna cutis. In diesem Stadium sind 20 - 50 % der Patienten seropositiv, es findet sich vor allem anti-Borrelie-IgM.

**Stadium II:** Bei 20 % der Infizierten entwickeln sich wahlweise multiple Erytheme, intermittierende Arthritiden, Enzephalitis, Meningitis, Meningopolyneuritis, periphere Neuritis, seltener Kardiomyopathien, Uveitis, Hepatitis oder Myositis. Serologisch finden sich bei 70 - 90 % der Patienten anti-Borrelie-IgG und -IgM; bei längerer Krankheitsdauer nur anti-Borrelie-IgG.

**Stadium III:** Generalisation und Chronizität bei 10 % der Infizierten. Charakteristisch für dieses Stadium sind die Acrodermatitis chronica atrophicans, Lyme-Arthritis, chronischen Meningoradikulitis oder chronischen Enzephalomyelitis. Über 95 % der Patienten sind in diesem Stadium seropositiv.

### Diagnostik

Im Stadium I und II anti-Borrelie-IgG und anti-Borrelie-IgM (Elisa, IIFT), im Stadium III anti-Borrelie-IgG (Elisa, IIFT). Im Frühstadium oft nur IgM-Antikörper nachweisbar. Bei neurologischen Symptomen empfiehlt sich die Untersuchung auf anti-Borrelie-IgG und -IgM in Serum **und** Liquor zur Bestimmung des Antikörper-Spezifitäts-Indexes und eine Liquorprotein-Analytik. Bei beginnender Neuroborreliose Stadium II lassen sich gelegentlich nur im Liquor Borrelie-Antikörper nachweisen. Ein positives Ergebnis im Serum mit Elisa oder IIFT muss im Westernblot bestätigt werden. Da ein signifikanter Anstieg der Antikörpertiter verspätet erfolgen kann, werden bei negativem Testausfall in der Erstuntersuchung weitere Kontrollen im Abstand von 6 Wochen empfohlen.

### Befundbeurteilung

#### ► Serologisch

Ein negativer Elisa oder IIFT-Test schließt insbesondere in Frühstadien eine Borrelie-Infektion nicht aus. Ein positiver Elisa oder IIFT-Test beweist nach Bestätigung im Westernblot die Infektion, nicht aber die Erkrankung. An- oder Abwesenheit von IgM-Antikörpern erlaubt keine sicheren Rückschlüsse auf die klinische Aktivität. Bei frühzeitiger Therapie (Stadium I) können Antikörper innerhalb weniger Monate verschwinden. Bei Therapie nach länger bestehender Infektion jahrelange Persistenz von IgG-, gelegentlich auch von IgM-Antikörpern möglich.

#### ► Westernblot

Die Bewertung positiv setzt die Anwesenheit von Antikörpern gegen mindestens eines der hochspezifischen Antigene sowie zusätzlich Antikörper gegen zwei weitere Antigene voraus.



## Borrelia burgdorferi-Antikörper

M, kDa	Antigen	Frühphase	Mittlere Phase	Spätphase	Spezifität
94	<u>94 kDa</u>	+( <sup>1</sup> )	(+)	+	sehr hoch
60	<u>Common Antigen</u>	+( <sup>2</sup> )	+		keine
41	<u>Flagellin</u>				nieder
39	<u>BmpA</u>	+	+	+	hoch
31	<u>OspA</u>		(+)	+	hoch
22	<u>OspC</u>	+	(+)		hoch
17	<u>17 kDa</u>			+	hoch

BmpA = Borrelia membrane protein A

OspA = Outer surface protein A

OspC = Outer surface protein C

(1) Antikörper auch bei zahlreichen anderen bakteriellen Infektionen

(2) Antikörper auch bei Infektionen mit anderen Spirocheten und begeißelten Bakterien

### Nachweis von Borrelien-DNA

- ▶ Stadium I: Nachweis von Borrelien-DNA in den Randbezirken einer Biopsie aus einem Erythema-migrans (Nachweisrate 50 - 70 %).
- ▶ Stadium II: Liquor (Nachweisrate 10 - 30 %)
- ▶ Stadium III: Synoviapunktate und Hautbiopsien (Nachweisrate 50 - 70 %)
- ▶ Die Untersuchung von Blut ist allgemein nicht indiziert, da eine Spirochethämie nicht obligat oder nur kurzfristig ist.

E. Müller, H.-P. Seelig