

## Borreliennachweis aus Zecken

*Borrelia burgdorferi sensu lato* ist der Erreger der Lyme-Borreliose, einer systemischen Infektionskrankheit mit vielfältigen klinischen Symptomen, die sich vor allem an Haut, Gelenken, Bindegewebe, Nervensystem und Herz manifestieren. Unter dem Oberbegriff B. b. „sensu lato“ werden die drei sicher humanpathogenen Spezies B. b. sensu stricto, B. afzelii und B. garinii zusammengefasst. In Europa entfallen von den Erregerisolaten aus Zecken jeweils ca. 40% auf B. afzelii und B. garinii, jedoch nur 20% auf B. b. sensu stricto.

Hauptvektor von *B. burgdorferi sensu lato* in Europa ist der gemeine Holzbock (*Ixodes ricinus*). Die Zecken beherbergen die Borrelien im Darm und übertragen sie während des Saugaktes auf den Menschen. Die Übertragung findet meist nicht direkt nach dem Stich, sondern häufig erst 12-24 Stunden nach Beginn des Saugaktes statt. Daher sollte jede zufällig entdeckte Zecke auf der Haut immer sofort entfernt werden.

Mit rund 100.000 Neuinfektionen pro Jahr ist die Lyme-Borreliose eine ernstzunehmende Infektion sowie die am häufigsten durch Zecken übertragene Infektionskrankheit. Die ersten Symptome der Lyme-Borreliose zeigen sich oft erst einige Wochen nach dem Zeckenstich. Die Krankheit verläuft typischerweise stadienhaft: Leitsymptome des 1. Stadiums (4-8 Wochen) sind das Erythema chronicum migrans (ECM) sowie seltener ein Lymphozytom. Die klinischen Erscheinungen des 2. Stadiums (1-12 Monate) äußern sich als Meningitis, Meningoradikulitis, Hirnnervenlähmungen (insbes. N. facialis), Enzephalitis, Mono- bzw. Oligoarthritis oder auch als Karditis (insbesondere Reizleitungsstörungen). Das 3. Stadium (Monate bis Jahre) ist durch chronischen Befall des Nervensystems (Neuroborreliose), der Haut (Acrodermatitis chronica atrophicans) und der Gelenke (chronische erosive Arthritis) gekennzeichnet. Spätmanifestationen der Borreliose können die Lebensqualität stark beeinträchtigen und sind antibiotisch schwer zu therapieren.

### Eine frühe Diagnostik sowie schnelle Therapieeinleitung sind von großer Bedeutung!

#### Diagnostik:

Als Routineverfahren wird vor allem der Nachweis von Borrelien-Antikörpern im Patientenserum mittels Enzymimmunoassay sowie Immunoblot empfohlen. Jedoch sind spezifische Antikörper erst Wochen bis Monate nach der Infektion feststellbar.

Möchten Sie sofort Gewissheit haben, ob die entfernte Zecke mit Borrelien infiziert war oder nicht, empfehlen wir den **direkten Erregernachweis in der Zecke mit Hilfe der Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR)**. Diese molekularbiologische Methode ermöglicht es, wenige Moleküle erregerspezifischer DNS anzureichern. Gegenüber der bisher angewandten Dunkelfeldmikroskopie zum

Borreliennachweis zeichnet sich diese Methode durch eine erheblich höhere Sensitivität und auch eine bessere Spezifität aus.

### **Empfehlungen zur Zeckenentfernung:**

Da die Gefahr steigt, dass angesogene Zecken unter Stress (z.B. Quetschen des Hinterleibes, Beträufeln mit Öl etc.) vermehrt Erreger in die Stichwunde abgeben, sollte man sie ausschließlich mithilfe einer feinen Pinzette entfernen. Dazu setzt man dicht über der Haut an und zieht die Zecke vorsichtig heraus. Danach wird das Tier auf Vollständigkeit überprüft, d.h. der kopfnahere Bereich sollte 8 Beine aufweisen und die Mundwerkzeuge unverletzt sein. Reste der Zecke in der Stichstelle können zu lokalen Entzündungsreaktionen führen, jedoch keine weitere Borrelienübertragung mehr verursachen.

Danach sollte das Tier möglichst lebend in einem dicht verschlossenen Gefäß (optimalerweise versehen mit einem Stück angefeuchteten Zellstoff als Feuchtigkeitsreserve) bis zur Untersuchung aufbewahrt werden.

### **Kosten der Untersuchung:**

Trotz der deutlichen Überlegenheit der molekularbiologischen Methoden im Bereich der Borrelien-Direktnachweise stellt dieses Verfahren derzeit noch keine vertragsärztliche Leistung im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung dar. Der Parameter wird deshalb als individuelle Gesundheitsleistung (IGeL) angeboten und muss vom Patienten - wenn er diesen Test ausdrücklich wünscht - selbst bezahlt werden.

**Die Kosten betragen incl. Material- und Versandkosten sowie Mehrwertsteuer € 26,41 pro untersuchter Zecke.**

### **Literatur:**

- (1) Danielova V; Daniel M; Rudenko N; Golovchenko M Prevalence of *Borrelia burgdorferi sensu lato* genospecies in host-seeking *Ixodes ricinus* ticks in selected South Bohemian locations (Czech Republic), *Cent Eur J Public Health* 2004 Sep; 12(3):151-6
- (2) Rauter C Detection of *Borrelia* infection in ticks and humans Dissertation Fachbereich Biologie Universität Konstanz 2004
- (3) Empfehlungen der Landesarbeitsgruppe Borreliose und FSME am Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg Merkblatt 1/2005
- (4) Maiwald M, Oehme R, March O, Petney TN, Kimmig P, Naser K, Zappe HA, Hassler D, von Knebel Doeberitz M Transmission risk of *Borrelia burgdorferi sensu lato* from *Ixodes ricinus* ticks to humans in southwest Germany, *Epidemiol Infect.* 1998 Aug; 121(1) 103-8; Update 2002