

# BORRELIOSE

BOR LI 1116

Die Borreliose wird durch verschiedene Spezies des Genus *Borrelia* (Familie: Spirochaetaceae) verursacht, die zum sogenannten Komplex *Borrelia burgdorferi sensu lato* gehören. Sie wird durch den Stich der Schildzecke ("Holzbock", *Ixodes ricinus*) übertragen. Die durchschnittlichen Infektionsraten der Schildzecken betragen europaweit 20 %. In Europa ist die Lyme Borreliose die häufigste durch Zecken übertragbare Erkrankung. Das Infektionsrisiko für den Menschen steigt mit der Dauer der Blutmahlzeit. Bei 0,3 – 1,4 % der in Deutschland von einem Zeckenstich Betroffenen kommt es zu einer manifesten Infektion. 50 % der Personen, die eine Seropositivität aufweisen, erkranken an einer Borreliose.

## KLINIK

Die Symptomatik der Borreliose ist außerordentlich vielgestaltig. Im klinischen Verlauf kann jedes Stadium übersprungen werden. Infektionen können jedoch auch völlig asymptomatisch verlaufen und spontan ausheilen. Die Borreliose ist eine systemische multiorganische Erkrankung, die Haut, Gelenke, innere Organe, das Herzkreislaufsystem, Sinnesorgane und das Nervensystem befallen kann.

Eine Immunität nach durchlaufener Infektion besteht nicht.

Erkrankte Personen sind nicht ansteckend.

**Frühes lokalisiertes Stadium** (Tage bis Wochen nach dem Zeckenstich):

Antikörper-Nachweis im Serum in ca. 50 % der Fälle positiv. Prädominanz von spezifischen IgM-Antikörpern (VlsE-IgG oft sehr früh nachweisbar).

Symptome: Erythema migrans, fallweise begleitet von einer Allgemeinsymptomatik (Myalgien, Arthralgien, Kopfschmerzen, lokale Lymphadenitis und subfebrilen Temperaturen).

Differenzialdiagnosen: Erysipel, Phlegmone, Erysipeloid, lokale Reaktionen auf Stiche anderer Insekten, Hautmykosen, Arzneimittelreaktion, -allergie, Kontaktdermatitis, Urtikaria, Erythema exsudativum multiforme.

**Frühes disseminiertes Stadium** (nach Wochen bis Monaten):

Antikörper-Nachweis im Serum in ca. 90 % der Fälle positiv, IgM und IgG vorhanden.

Symptome: Meningoradikulitis (Bannwarth), isolierte Meningitis (v. a. bei Kindern), Radikulitis (nachts verstärkt, oft initial am Ort des Zeckenstichs lokalisiert), neurologische Ausfälle wie einseitige schlaffe Lähmung, sensible Ausfälle und Facialisparesie (80 % der Fälle mit Hirnnervenbeteiligung). Seltene Manifestationen sind Karditis, AV-Block und das Borrelien-Lymphozytom.

**Späte Manifestation** (in seltenen Fällen nach Monaten bis Jahren):

Patienten sind seropositiv, hohe IgG-Antikörper-Titer, negatives IgM).

Symptome: Acrodermatitis chronica atrophicans, chronische Oligo-/ Monarthritis, Tendinitis, chronische lymphozytäre Meningopolyneuritis, progressive Enzephalomyelitis mit spastisch-ataktischer Gangstörung und Blasenstörung.

## DIAGNOSTIK

Die Diagnose der Borreliose basiert vor allem auf:

- dem **klinischen Krankheitsbild** auf der Grundlage der Leitsymptome
- einer **Anamnese** bzgl. in der Vergangenheit erfolgter Zeckenstiche (Aufenthalte in Wäldern, Parks, Gartenarbeiten u. ä.)
- einem Nachweis von Antikörpern gegen den Erreger *Borrelia burgdorferi* im **Serum**:  
 Stufe 1: **Suchtest** (Enzym-immuno-Assay)  
 Bei negativem Suchtest werden keine weiteren Tests durchgeführt.  
 Stufe 2: **Bestätigungstest** (Immunoblot) bei positivem oder grenzwertigem Suchtest, mit hoher Spezifität und Sensitivität.

**Bei neurologischer Symptomatik:**

- Nachweis von Antikörpern im Lumbal-Liquor und Bestimmung des **Antikörper Index (AI)** - Untersuchung als **Serum-Liquor-Paar** (zeitgleiche Abnahme).

Bei der frühen Manifestation findet sich in 80-100 % der Fälle eine intrathekale IgM-Synthese. Bei der späten Neuroborreliose häufiger eine höhere IgG und IgA-Synthese. Immer in Verbindung mit entzündlichen Liquorveränderungen.

- Als früher Marker bei akuter Neuroborreliose (noch bevor eine spezifische Antikörper Antwort generiert wird), kann der Nachweis des Chemokins **CXCL13 aus Liquor** herangezogen werden.

Der Chemokinspiegel fällt mit der Antibiotikagabe ab. Es können jedoch auch erhöhte Werte von CXCL-13 bei Neuroleues, tuberkulöser Meningitis und ZNS-Lymphomen auftreten. Somit ist der Marker nicht spezifisch für die Neuroborreliose.

### Kritische Bewertung:

Borrelienspezifische Antikörper sind ab der 3.-4. Woche *post infectionem* nachweisbar. Seronegative Befunde bei hinweisender Symptomatik und Anamnese sind bis zu 6 Wochen nach Symptom-Beginn zu kontrollieren.

Der positive borrelienspezifische Antikörper (IgM/IgG) Befund allein weist **keine Erkrankung** mit *Borrelia burgdorferi* nach. Durch einen positiven IgG-Befund kann nicht zwischen klinisch manifester Infektion und einem Durchseuchungstitern unterschieden werden. Über Jahre persistierende IgM und IgG Antikörpertiter nach ausreichend behandelter Borreliose kommen vor, daher ist die **Borrelienserologie zur Kontrolle der antibiotischen Therapie nicht empfohlen**.

**Da nicht selten die Persistenz von Antikörpern mit einer floriden Infektion verwechselt wird, sind Überdiagnostik und Übertherapie mittlerweile ein bedeutsames Problem in der Behandlung der Lyme-Borreliose geworden.**

Eine Untersuchung der Zecke auf Borrelien ist für den Nachweis einer Infektion des Patienten nicht beweisend und daher abzulehnen.

Der molekularbiologische oder kulturelle Direktnachweis von *Borrelia burgdorferi* ist auf Speziallaboratorien beschränkt und soll nicht als Suchtest bei Verdacht auf Lyme-Borreliose eingesetzt werden.

### THERAPIE

Die Lyme-Borreliose hat eine gute Prognose. In der Regel ist eine Therapie in der Frühphase am erfolgreichsten, um Spätmanifestationen zu vermeiden. Bei Zeckenbefall sollte die Zecke umgehend entfernt und die Einstichstelle desinfiziert werden. Unnötige Manipulationen wie Quetschen des Zeckenkörpers sollten unbedingt vermieden werden, um Zeckeninhalt nicht in die Wundeintrittspforte gelangen zu lassen.

### Empfehlungen:

Grundsätzlich soll jede klinische Manifestation der Lyme-Borreliose antibiotisch therapiert werden. In vitro wurde ein Generationszyklus von ca. 11-12 Stunden beschrieben. Da dies im Vergleich zu anderen Bakterien ein sehr langsamer Teilungszyklus ist, ist eine antibiotische Behandlung über einen längeren Zeitraum als bei anderen bakteriellen Erregern notwendig. Eine **Postexpositionsprophylaxe** nach Zeckenstich ohne Erythema migrans wird in Europa **nicht empfohlen**, da nach Hochrechnungen etwa 40-125 Prophylaxen durchgeführt werden müssten, um eine Infektion zu verhindern.

Im Stadium der **lokalen Frühmanifestation** ist eine orale Therapie mit Doxycyclin über 2 Wochen ausreichend, alternativ kommen Amoxicillin, Cefuroximaxetil, Azithromycin und Penicillin V in Frage. Schwangere werden mit Amoxicillin oder Cefuroximaxetil therapiert, Kinder mit Amoxicillin, Cefuroximaxetil oder Azithromycin.

Im Stadium der **disseminierten Frühmanifestation** können leichte Symptome mit Doxycyclin und Amoxicillin oral behandelt werden. Bei schwerer Symptomatik (z. B. Meningitis, Radikuloneuritis, AV-Block II. – III. Grades) ist die intravenöse Therapie mit Cephalosporinen (Ceftriaxon, Cefotaxim) oder Penicillin G über 2 Wochen indiziert.

Die **späte Manifestation** erfordert eine parenterale Therapie über die Dauer von 3 Wochen, bei leichteren Manifestationen, Lyme-Arthritis und Acrodermatitis ist eine orale Therapie mit Doxycyclin oder Amoxicillin möglich.

Die **Therapiekontrolle erfolgt klinisch** (Hinweis: Besserung erfolgt meist langsam). Therapie-Schemata für besondere Fragestellungen sind in den AWMF-Leitlinien ausgeführt.

### Hinweise:

- Eine sehr frühe Antibiotika-Therapie kann Titerbewegungen (z. B. Ausbildung eines IgM-Antikörpers) inhibieren.
- Auch nach einer (erfolgreichen) Therapie fallen die Werte nur langsam ab.
- Oft persistieren die IgM-Titer trotz ausreichender Therapie über mehrere Jahre (ohne klinische Relevanz).

In Mecklenburg-Vorpommern besteht nichtnamentliche Arzt- und Labormeldepflicht.

### LITERATUR

Hassler D., Phasengerechte Therapie der Lyme-Borreliose, Chemother J 2006; 15: 106-111.  
Fingerle V. et al. MIQ 12 Lyme Borreliose 2.Auflage Stand 2017

### Aktuelle Leitlinien:

AWMF-Leitlinie 013/044: „Kutane Manifestationen der Lyme Borreliose“ der Dt. Dermatolog. Gesellschaft, Stand 03/2016  
AWMF-Leitlinie: 030/071 „Neuroborreliose“; Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie, Stand 03/2018