

## 21.2a Literaturübersicht Persistenz von Bb

Im Folgenden werden einige Publikationen epikritisch dargestellt, die zeigen, dass auch nach so genannter adäquater antibiotischer Behandlung die Lyme-Borreliose persistiert und Bb weiter nachweisbar ist.

1. **Strle F, Cheng Y, Cimperman J, Maraspin V, Lotric-Furlan S, Nelson JA, Picken MM, Ruzic-Sabljić E, Picken RN. Persistence of Borrelia burgdorferi sensu lato in resolved erythema migrans lesions. Clin Infect Dis 1995; 21(2):380-9.**

48 Patienten, 39 Patienten mit Symptomen oder Befunden, 9 symptomfrei, zuvor Erythema migrans, das spontan abgeheilt war. Biopsie in der Region des ehemaligen Erythema migrans. In 3 Fällen Nachweis von Bb. Nach antibiotischer Behandlung dramatische Besserung der Symptomatik. Bb kann in einer normal erscheinenden Haut nach Erythema migrans persistieren über Zeiträume von 2 Monaten bis zu 3 ½ Jahren. Die Befunde zeigen die Fähigkeit von Bb dem Immunsystem auszuweichen.

2. **Rohacova H, Hancil J, Hulinska D, Mailer H, Havlik J. Ceftriaxone in the treatment of Lyme neuroborreliosis. Infection 1996; 24(1):88-90.**

39 Patienten mit LNB II, 7 Patienten mit LNB III. Behandlung mit Ceftriaxon 2 g / 2 Wochen. LNB II 30% zu Ende der Antibiose geheilt, 85% 9 Monate nach Behandlung. Bei LNB III nach einem Jahr 2/7 geheilt, 4/7 gebessert.

3. **Nanagara R, Duray PH, Schumacher HR Jr. Ultrastructural demonstration of spirochetal antigens in synovial fluid and synovial membrane in chronic Lyme disease: possible factors contributing to persistence of organisms. Hum Pathol 1996; 27(10):1025-34.**

8 Patienten mit chronischer Lyme-Borreliose. Untersuchung auf Bb in Synovialis (4 Fälle) und in der Synovialflüssigkeit (8 Fälle). Bb nachweisbar in allen 4 Fällen bezüglich Synovialis und in 2/8 in Bezug auf Synovialflüssigkeit. Bb perivaskulär im synovialen Struma (zwischen den Kollagenbündeln), in Fibroblasten und in

Phagozyten. Der Aufenthalt von Bb in tiefen Strukturen des Bindegewebes, intrazellulär und extrazellulär spiegelt die Abwehr von Bb gegen Immunsystem und antibiotischer Behandlung wider.

4. **Oksi J, Marjamaki M, Nikoskelainen J, Viljanen MK. Borrelia burgdorferi detected by culture and PCR in clinical relapse of disseminated Lyme borreliosis. Ann Med 1999; 31(3):225-32.**

165 Patienten mit disseminierter LB. Alle seropositiv mit einer Ausnahme (allerdings Kultur positiv). – Verlaufsbeobachtung nach antibiotischer Behandlung: 32/165 Behandlungsversagen, 14/136 Patienten Bb PCR positiv im Blut 0 bis 30 Monate nach Beendigung der antibiotischen Behandlung. 12/14 Patienten hatten klinisch Rezidiv – 13 dieser Patienten waren zuvor 3 Monate antibiotisch behandelt worden (intravenös und / oder oral). 11 Patienten erhielten Ceftriaxon für 2 Wochen, einer für 3 Wochen und einer für 7 Wochen, danach orale antibiotische Behandlung. Diese zunächst durchgeführte antibiotische Behandlung führte nur zu einer vorübergehenden Linderung. Unmittelbar nach der Erstbehandlung (Antibiotika) bestand Bb PCR-Negativität. – 13 Patienten wurden antibiotisch nachbehandelt, Ceftriaxon 4 bis 6 Wochen. Behandlungserfolg war bei 9/13 Patienten gut. Die Daten sprechen dafür, dass selbst eine antibiotische Behandlung von über 3 Monaten nicht immer Bb eradiziert.

5. **Hunfeld KP, Ruzic-Sabljić E, Norris DE, Kraiczy P, Strle F. In vitro susceptibility testing of Borrelia burgdorferi sensu lato isolates cultured from patients with erythema migrans before and after antimicrobial chemotherapy. Antimicrob Agents Chemother 2005; 49(4):1294-301.**

Trotz adäquater antibiotischer Behandlung persistiert Bb an der Stelle eines vorausgehenden (abgeheilten) EM. Bei erneuter Prüfung von Bb aus dieser Region eines früheren EM war das eingesetzte Antibiotikum in vitro voll wirksam. Daher muss die Resistenz von Bb über einen anderen Mechanismus erklärt werden, als über eine erworbene Resistenz.

6. **Klemann W, Huismans BD. Patienten mit Erreger-Direktnachweis bei chronischer Lyme-Borreliose: Klinik, Labordiagnostik, Antibiotika-Therapie und Krankheitsverlauf – Eine retrospektive Studie. umweltmedizin-gesellschaft, 22, 2/2009.**

105 Patienten mit chronischer Lyme-Borreliose. Erreger in Hautbiopsaten mittels PCR, Kultur oder Immunfluoreszenzmikroskopie nachgewiesen. Alle Patienten Leitliniengerecht (entsprechend Empfehlungen der IDSA) antibiotisch behandelt. Keine Besserung der Beschwerdesymptomatik. Erneute antibiotische Behandlung: 38,8% Vollremission, 56,7% deutliche Besserung, 5,5% Therapierefraktär. Serologie: IgG in etwa 50% negativ.

7. **Nocton JJ, Dressler F, Rutledge BJ, Rys PN, Persing DH, Steere AC. Detection of Borrelia burgdorferi DNA by polymerase chain reaction in synovial fluid from patients with Lyme arthritis. N Engl J Med 1994; 330(4):229-34.**

19 Patienten, antibiotische Behandlung parenteral maximal 3 Wochen oder oral maximal 2 Monate. Bei 37% der Patienten war nach dieser antibiotischen Behandlung der Erreger noch nachweisbar.

8. **Lawrence C, Lipton RB, Lowy FD, Coyle PK. Seronegative chronic relapsing neuroborreliosis. Eur Neurol 1995; 35(2):113-7.**

Patient mit wiederholten Rückfällen bei Lyme-Neuroborreliose trotz aggressiver antibiotischer Behandlung. Keine Antikörper im Serum und Liquor, jedoch wiederholt Nachweis des Erregers im Liquor.

9. **Bayer ME, Zhang L, Bayer MH. Borrelia burgdorferi DNA in the urine of treated patients with chronic Lyme disease symptoms. A PCR study of 97 cases. Infection 1996; 24(5):347-53.**

97 Patienten. Anamnestisch Erythema migrans. Die meisten waren intensiv antibiotisch behandelt worden. Von den 97 Patienten war bei 74% der PCR Bb im Urin positiv. Bei Gesunden Kontrollen stets negativ.

10. **Nocton JJ, Bloom BJ, Rutledge BJ, Persing DH, Logigian EL, Schmid CH, Steere AC. Detection of Borrelia burgdorferi DNA by polymerase chain reaction in cerebrospinal fluid in Lyme neuroborreliosis. J Infect Dis 1996; 174(3):623-7.**

16 Patienten mit akuter Neuroborreliose. 38% PCR Bb im Liquor positiv. 44 Patienten mit chronischer Lyme-Borreliose 25% Bb PCR positiv. Signifikante Korrelation zwischen Häufigkeit des Erregernachweises und der vorausgegangenen intravenösen antibiotischen Behandlung.