

## **Effects of penicillin, ceftriaxone, and doxycycline on morphology of *Borrelia burgdorferi*.**

Kersten, C. Poitschek, S. Rauch, E. Aberer. Department of Dermatology, University of Vienna, Austria  
Antibiotic therapy with penicillin, doxycycline, and ceftriaxone has proven to be effective for the treatment of Lyme borreliosis. In some patients, however, it was noticed that borreliae can survive in the tissues in spite of seemingly adequate therapy. For a better understanding of this phenomenon, we investigated the different modes of degeneration of *Borrelia burgdorferi* suspensions during a 96-h exposure to various antibiotics. By dark-field microscopy and ultrastructural investigations, increasing blebbing and the gradual formation of granular and cystic structures could be followed during the exposure time. Although antibiotic concentrations at the MIC at which 90% of organisms are inhibited after 72h, were 80% or even greater, motile organisms were still present after incubation with penicillin and doxycycline but not after incubation with ceftriaxone. By transmission electron microscopy, intact spirochetal parts, mostly situated in cysts, were seen up to 96h after exposure with all three antibiotics tested. According to experiences from studies with other spirochetes it is suggested that encysted borreliae, granules and the remaining blebs might be responsible for the ongoing antigenic stimulus leading to complaints of chronic Lyme borreliosis.

PMID: 7625800,UI:95351754

[www.lymenet.de/literatur/niches.htm](http://www.lymenet.de/literatur/niches.htm)

## **Wirkung von Penizilline, Ceftriaxon und Doxycycline auf die Morphologie der *Borrelia burgdorferi*.**

Kersten A, Poitschek, C, Rauch S, Aberer E. Abt. Dermatologie, Universität Wien, Österreich.

*Antimicrob. Agents Chemother* 5/1995; 39(5): 1127-33

Eine antibiotische Therapie mit Penizilline, Doxycycline und mit Ceftriaxon hat sich als wirkungsvoll erwiesen für die Behandlung von Lyme-Borreliose. Es wurde jedoch bei ein paar Patienten beobachtet, dass die *Borreliae* in Gewebe überleben kann trotz anscheinend geeigneter Behandlung.

Um dieses Phänomen besser zu verstehen, untersuchten wir die unterschiedlichen Degenerationswege von *Borrelia burgdorferi* in Suspensionen während einer 96-h-Bloßstellung an verschiedenen Antibiotika. Mittels Dunkelfeld-Mikroskopie und ultrastrukturellen Untersuchungen konnte während der Einwirkungszeit verfolgt werden **wie eine vermehrte Sprossung (blebbing) und eine allmähliche Bildung von granularen und zystischen Strukturen stattfand.**

Obwohl die antibiotischen Konzentration beim MIC, wobei 90% der Organismen nach 72 St. gehemmt werden, 80% oder mehr betrug, **waren nach der Inkubation mit Penizilline und Doxycycline noch immer motile/bewegliche Organismen vorhanden, aber nicht nach Inkubation mit Ceftriaxon.**

Mittels Transmissions-Elektronen-Mikroskopie **wurden intakte spirochätale Teile - meistens vorhanden in Zysten- noch 96 h. nach Bloßstellung an alle drei der getesteten Antibiotika gefunden.**

**Nach Erfahrungen aus Studien mit anderen Spirochäten wird gestellt, dass *Borreliae* in Zysten, die Granulen und die verbleibenden Blebs verantwortlich sein könnten für die fortwährende Antigen-Stimulanz, die zu den Beschwerden einer chronische Lyme-Borreliose führt.**