



Torsten Heinz

Immunreaktionen im zentralen Nervensystem bei Stimulation mit Bestandteilen von *Borrelia burgdorferi*

Reihe „**Schriften zur Lyme-Borreliose**“, Band 2

Herausgegeben von der Deutschen Borreliose-Gesellschaft

Lohmar – Köln 2015, 124 Seiten

ISBN 978-3-8441-0417-2

€ 42,- (D) ♦ € 43,20 (A) ♦ sFr 59,-

JOSEF EUL VERLAG GmbH
Fachbuchverlag für
Wirtschaft und Recht

Brandsberg 6
D-53797 Lohmar

Tel.: 0 22 05 / 90 10 6-6
Fax: 0 22 05 / 90 10 6-88

www.eul-verlag.de
info@eul-verlag.de

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob ZNS-Infektionen durch *Borrelia burgdorferi* im Tiermodell neuropsychologische Auffälligkeiten hervorrufen können. Hierzu wurden die proinflammatorischen Eigenschaften fester Oberflächenbestandteile von *Borrelia burgdorferi* in vitro und in vivo untersucht.

In vitro wurden primäre Mikrogliazellen der Maus mit den rekombinant hergestellten Oberflächenproteinen Outer Surface Protein C (OspC) und VlsE (variable major protein-like sequence, expressed) stimuliert. Die quantitative Freisetzung von Stickstoffmonoxid sowie spezifischer Zyto- und Chemokine wurde schließlich zur Beurteilung der Immunreaktion herangezogen.

In vivo wurde einer Gruppe von 20 Mäusen entweder ein rekombinant hergestelltes OspC von *Borrelia garinii* oder ein Vehikel mittels einer in den rechten Seitenventrikel implantierten Kanüle verabreicht. Dabei kam ein am Rücken der Tiere befestigtes osmotisches Pumpensystem zum Einsatz, das eine kontinuierliche Applikation der jeweiligen Substanz über einen Zeitraum von 28 Tagen in den Ventrikelraum sicherstellte. Um nun motorische und/oder neuropsychologische Defizite nachzuweisen, wurden die folgenden in der Wissenschaft gängigen – wenn auch nicht sonderlich sensitiven Testverfahren – eingesetzt: Seiltest, Rotarod-Test und Morris-Wasserlabyrinth. Im Anschluss an diese 28-tägige Versuchsphase wurden die Gehirne der Tiere histologisch aufgearbeitet.

Insgesamt konnten die Ergebnisse dieser Arbeit die von der Forschung schon lange angenommenen starken immunogenen Eigenschaften von OspC bestätigen. In der Pathogenese der Lyme-Neuroborreliose scheint dieses Oberflächenprotein eine nicht zu unterschätzende Rolle zu spielen. Nachgewiesene axonale Schäden in den histologischen Präparaten der Tiere unterstützen die These, dass es nach einer Infektion des menschlichen ZNS mit *Borrelia burgdorferi* zu lang andauernden subtilen neurokognitiven Störungen kommen kann.

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Karl Bechter, Universität Ulm

Torsten Heinz begann im Sommersemester 2006 mit dem Studium der Humanmedizin an der Georg-August-Universität Göttingen, das er im November 2012 erfolgreich beendete. Kurz nach Eintritt in den klinischen Studienabschnitt trat er 2008 der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. R. Nau bei. Sein Promotionsstudium konnte er im Januar 2014 erfolgreich als Dr. med. beenden. Im April 2014 erhielt er für seine Arbeit den Dissertationspreis der Deutschen Borreliose-Gesellschaft. Seit April 2013 ist er als Assistenzarzt in der neurochirurgischen Klinik des Westpfalz-Klinikums Kaiserslautern bei Prof. Dr. H.-J. König tätig. Für die Zukunft plant er die Weiterbildung zum Neurochirurgen.

Inhaltsübersicht

1. Einleitung

- 1.1. Der Erreger der Lyme-Borreliose: *Borrelia burgdorferi*
- 1.2. Die Oberflächenproteine OspC und VlsE
- 1.3. Klinische Aspekte
- 1.4. Ziele der Arbeit und offene Fragen

2. Material und Methoden

- 2.1. Herkunft und Synthese von OspC
- 2.2. Herkunft und Synthese von VlsE
- 2.3. Die Zellkulturexperimente mit OspC und VlsE
- 2.4. Das Tierexperiment mit OspC
- 2.5. Statistische Methoden

3. Ergebnisse

- 3.1. Die Stimulation primärer Mikrogliazellen durch Bestandteile von *Borrelia burgdorferi*
- 3.2. Die intraventrikuläre Infusion von OspC

4. Diskussion

- 4.1. Pathomechanismen der Neuroborreliose
- 4.2. Immunreaktionen in vitro bei Stimulation mit OspC und VlsE
- 4.3. Immunreaktionen in vivo bei Stimulation mit OspC

5. Zusammenfassung

✂-----

Bestellungen bitte an:

JOSEF EUL VERLAG GmbH, Brandsberg 6, 53797 Lohmar, Fax: 0 22 05 / 90 10 6-88

Hiermit bestelle ich _____ Exemplar(e) des Titels „**Immunreaktionen im zentralen Nervensystem bei Stimulation mit Bestandteilen von *Borrelia burgdorferi***“ von **Torsten Heinz**, ISBN 978-3-8441-0417-2 zum Preis von € 42,- (D). Die Lieferung erfolgt innerhalb Deutschlands versandkostenfrei gegen Rechnung.

Name: _____

Firma: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon: _____

Datum

Unterschrift