



Fachtagung „Wissen stärkt“ – 29. Juni 2019, München

Dr. Lisa Ann Gerdes
Institut für Klinische Neuroimmunologie der LMU München

Gleich und doch verschieden – Wie Zwillingstudien auslösende Faktoren von Krankheiten aufspüren können.

Trotz intensiver Forschung sind die Ursachen der Multiplen Sklerose nur unzureichend verstanden; angenommen wird das Zusammenspiel einer Vielzahl von Umweltfaktoren mit einer erblichen Veranlagung, um die Krankheitsmanifestation auszulösen. Besonders deutlich zeigt sich diese komplexe Interaktion bei Zwillingen: Genetisch identische, eineiige Zwillinge haben das höchste Risiko an MS zu erkranken (bis zu 25%), wenn der andere Zwilling bereits an MS erkrankt ist, hingegen sind bei zweieiigen Zwillingen nur in ca. 5 % der Paare beide Zwillinge erkrankt. Diese Beobachtungen zeigen, dass der genetische Hintergrund eine Rolle spielt, aber nicht alles entscheidend ist und andere modulierende Faktoren eine Rolle spielen müssen.

Ein vielversprechender Ansatz die unterschiedlichen Einflüsse von Erbgut und Umweltfaktoren auf Krankheiten zu beleuchten, sind daher Zwillingstudien. Seit 2012 wurde am Institut für Klinische Neuroimmunologie der LMU München von Prof. Dr. Hohlfeld und Dr. Lisa Ann Gerdes eine weltweit einzigartige Zwillingkohorte mit aktuell 75 eineiigen Zwillingspaaren aufgebaut, bei denen ein Zwilling an MS erkrankt ist, während der andere Zwilling gesund ist.

Eine Möglichkeit, die zur Krankheitsentstehung beitragen könnte, sind sogenannte epigenetische Modifikationen der DNA – das heißt Veränderungen „auf“ der DNA, die z.B. zu Fehlfunktionen von Immunzellen führen können. Das Ergebnis der Analysen: Zwillingspaare wiesen MS-assoziierte epigenetische Unterschiede in Immunzellen des Blutes auf, zudem konnte nachgewiesen werden, dass einige epigenetische Veränderungen durch die Gabe von Medikamenten entstehen.

Die bislang bei MS postulierten Umweltfaktoren, wie z.B. Vitamin D-Mangel oder Rauchen weisen keine überwältigenden Effekte auf und daher stellt sich die Frage nach neuen Kandidaten. Schon seit einigen Jahren wird zunehmend der Einfluss der Darmbakterien auf Gesundheit und Krankheit diskutiert. In der Analyse der Darmbakterien bei den Teilnehmern der Zwillingstudie sowie in einem innovativen Ansatz im Tiermodell konnten Darmbakterien als möglicher auslösender Faktor bei der Entstehung der MS identifiziert werden.

>>

Dr. med. Lisa Ann Gerdes
Institut für Klinische Neuroimmunologie
Klinikum der LMU München
Marchioninistrasse 15
81377 München
089 4400-74435
lgerdes@med.lmu.de





Fachtagung „Wissen stärkt“ – 29. Juni 2019, München

Die MS TWIN STUDY wird finanziell u.a. unterstützt vom Landesverband der DMSG Bayern, dem DMSG Bundesverband, der Gemeinnützigen Hertie Stiftung und dem Verein Therapieforschung für MS Kranke.

Take home messages

- Multiple Sklerose wird vermutlich durch eine komplexe Interaktion von Erbgut und Umweltfaktoren ausgelöst.
- Zwillingsstudien helfen, die Einflüsse von Erbgut und Umweltfaktoren auf Krankheiten zu verstehen.
- Anhand der nationalen MS-Zwillingsstudie konnten Hinweise auf eine Rolle der Darmbakterien sowie von epigenetischen Veränderungen als Auslöser der Multiplen Sklerose gefunden werden.