

Pressemitteilung

24. Juli 2019

UKE-Wissenschaftler veröffentlichen neue Erkenntnisse zur Lyme-Borreliose

„Grüne Tonne“ für Borrelien

Das Bakterium *Borrelia burgdorferi* ist Verursacher der Lyme Borreliose, einer durch Zecken übertragenen Erkrankung, die Haut, Gelenke und Nervensystem betreffen kann. Eine unentdeckte Infektion mit Borrelien kann dabei zu einem chronischen Verlauf führen. Die Aufnahme und der intrazelluläre Abbau von Borrelien durch menschliche Immunzellen wie Makrophagen sind deshalb ausschlaggebend für die Bekämpfung einer Infektion. Wissenschaftler des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) konnten nun entscheidende Schritte des intrazellulären Abbaus von Borrelien in Makrophagen aufklären – die Erreger werden in einer Art „grüner Tonne“ entsorgt. Ihre Erkenntnisse sind jetzt in der renommierten Wissenschaftszeitschrift *Journal of Cell Biology* erschienen.

Bei ihrer Aufnahme in Makrophagen werden die langgestreckten Borrelien mit einer intrazellulären Membran-Hülle ummantelt. Die stetige Abschnürung kleiner Membran-Anteile führt dabei zu einer kugelförmigen Verdichtung der Borrelien, einem entscheidenden Schritt, der zum vollständigen Abbau der Bakterien führt. „Zugleich wird durch diese Verdichtung wieder Membran recycelt, die dann für weitere Aufnahme-Prozesse zur Verfügung steht – die Borrelien werden also quasi in einer zellulären ‘grünen Tonne’ in Makrophagen verarbeitet“, erläutert Prof. Dr. Stefan Linder, Institut für medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene. Sein UKE-Forscherteam konnte nun wichtige Schlüsselmoleküle identifizieren, die an der Schnittstelle des intrazellulären Borrelien-Abbaus und des Membran-Recyclings in menschlichen Makrophagen stehen.

Befunde könnten Ansatzpunkte zur Bekämpfung weiterer Infektionen sein

Eine zentrale Rolle spielt dabei das Sorting Nexin-3 (SNX3), ein Molekül, das als Andockstelle für die zelluläre Recycling-Maschinerie dient. SNX3 bindet eine spezielle Fettsäure im Membranmantel um die Borrelien und aktiviert weitere Proteine, die den Abbau der Borrelien fördern. Die Wissenschaftler konnten zeigen, dass die durch SNX3 gebundene Fettsäure sich bevorzugt an gekrümmten Membranen anreichert. „Die schraubenähnliche Form der Borrelien und die mehrfach gekrümmte Membranhülle stellen direkte Angriffspunkte zum gezielten und effizienten Abbau der Bakterien in Makrophagen dar“, erläutert Prof. Linder, dessen wissenschaftliche Arbeiten durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert werden. Diese Befunde sind möglicherweise auch auf andere schraubenförmige Bakterien wie *Treponema* oder *Legionella* übertragbar und könnten daher neue Ansatzpunkte zur Bekämpfung entsprechender Infektionen bieten, so Prof. Linder.

Vorsicht vor Zeckenbissen

Eine Infektion mit Borrelien tritt fast ausschließlich in den Sommermonaten als Folge von Zeckenstichen auf. Eine zeitige Entfernung der Zecken kann dabei eine Übertragung der Borrelien verhindern, da diese erst nach mehrstündiger Saugaktivität stattfindet. Auf keinen Fall sollten Zecken bei der Entfernung gequetscht oder gestresst (zum Beispiel durch Öl) werden, da dies die Wahrscheinlichkeit einer Infektion steigert. Die überwiegende Mehrheit der Borrelien-Infektionen führt zu einer Rötung der Haut, die sich ringförmig um die Einstichstelle ausbreitet. Bei Auftreten dieser Hautrötung sollte umgehend der Hausarzt aufgesucht werden, da sich die Infektion in diesem Stadium sehr gut antibiotisch behandeln lässt, raten die UKE-Mikrobiologen.

Literatur

Klose, M., Salloum, J.E., Gonschior, H., Linder, S. (2019). SNX3 drives maturation of Borrelia-containing phagosomes by forming a hub for PI (3)P, Rab5a and galectin-9. J. Cell Biol. DOI: 10.1083/jcb.201812106

Kontakt für Rückfragen

Prof. Dr. Stefan Linder
Institut für medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)
Martinistraße 52
20246 Hamburg
Telefon: 040 7410-55175
s.linder@uke.de

Kontakt Pressestelle

Anja Brandt
Unternehmenskommunikation
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)
Martinistraße 52
20246 Hamburg
Telefon: 040 7410-57553
anja.brandt@uke.de

Das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)

Das 1889 gegründete Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) ist eine der modernsten Kliniken Europas und mit mehr als 11.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einer der größten Arbeitgeber in Hamburg. Gemeinsam mit seinem Universitären Herz- und Gefäßzentrum und der Martini-Klinik verfügt das UKE über mehr als 1.730 Betten und behandelt pro Jahr rund 507.000 Patientinnen und Patienten. Zu den Forschungsschwerpunkten des UKE gehören die Neurowissenschaften, die Herz-Kreislauf-Forschung, die Versorgungsforschung, die Onkologie sowie Infektionen und Entzündungen. Über die Medizinische Fakultät bildet das UKE rund 3.300 Mediziner und Zahnmediziner aus.



Wissen – Forschen – Heilen durch vernetzte Kompetenz: Das UKE. | www.uke.de

Wenn Sie aus unserem Presseverteiler entfernt werden möchten, schicken Sie uns bitte eine E-Mail an presse@uke.de. Informationen zum Datenschutz finden Sie [hier](#).

