idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Ruhr-Universität Bochum
Raffaela Römer

24.04.2020
http://idw-online.de/de/news745286

Forschungsergebnisse
Biologie, Medizin
überregional

Wie das Immunsystem auf Hepatitis-C-Viren reagiert

Ein bestimmtes Gen spielt bei der Bekämpfung der leberschädigenden Erkrankung eine große Rolle.

Dringt ein Virus in eine Zelle ein, reagiert das Immunsystem sofort und produziert den Botenstoff Interferon. Dieser aktiviert in allen Zellen der Umgebung Hunderte von hoch spezialisierten Abwehrmechanismen, die verschiedene Schritte der Virusvermehrung hemmen können. Obwohl diese sogenannten interferon-stimulierten Gene das Rückgrat des angeborenen Immunsystems bilden, weiß man bislang nur für wenige, wie sie agieren.

Bei der Abwehr von Hepatitis-C-Viren spielt das interferon-stimulierte Gen C19orf66 eine bedeutende Rolle. Ein Forschungsteam der Ruhr-Universität Bochum (RUB) um Prof. Dr. Eike Steinmann von der Arbeitsgruppe Molekulare und Medizinische Virologie hat nun untersucht, auf welche Art und Weise das Gen arbeitet. Die Ergebnisse zeigen, dass C19orf66 die Etablierung der viralen Replikationsmaschinerie stört.

Veröffentlicht haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihr Studie am 12. April 2020 im Journal of Hepatology.

Hepatitis-C-Patienten produzieren mehr von dem Gen als Gesunde

"Um herauszufinden, ob C19orf66 in den Proben von Hepatitis-C-Patienten verstärkt aktiviert ist, haben wir zuerst Lebergewebsproben von infizierten und von gesunden Menschen untersucht", erklärt Doktorand Volker Kinast. Die Analyse zeigte, dass die Produktion des Gens in Hepatitis-C-Patienten erhöht ist.

"Dann haben wir geschaut, ob es antiviral gegen Hepatitis-C-Viren wirkt. In Experimenten haben wir Zellen eingesetzt, die viel C19orf66 enthalten, und solche, die wenig enthalten. Dabei haben wir gesehen, dass sich das Hepatitis-C-Virus in Zellen mit viel C19orf66 deutlich schwächer vermehren kann als in den Kontrollzellen", sagt Kinast.

Virologische und molekularbiologische Untersuchungen

Zusätzliche Experimente mit Zellen, in denen das Gen vollständig ausgeschaltet war, bestätigten: C19orf66 hemmt die Vermehrung des Hepatitis-C-Virus. Um zu verstehen, wie es dies tut, haben die Forscherinnen und Forscher eine Vielzahl an virologischen und molekularbiologischen Untersuchungen durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass C19orf66 die Etablierung der viralen Replikationsmaschinerie stört. Das Hepatitis-C-Virus ist dafür bekannt, die Leberzellen so zu manipulieren, dass es zu einer Ansammlung von Membran-Vesikeln innerhalb der Zelle kommt. Diese Membran-Vesikel nutzt das Virus als Gerüst, um sich effektiv zu vermehren. C19orf66 stört und verändert den Aufbau des Gerüsts und inhibiert so die Vervielfältigung des Virus.

Viele Menschen wissen nicht, dass sie infiziert sind

Schätzungsweise 71 Millionen Menschen sind chronisch mit Hepatitis-C infiziert, ein Großteil davon ohne es zu wissen. Über Jahre schädigt das Virus die Leber, sodass es zu schweren Lebererkrankungen kommen kann und häufig sogar eine Lebertransplantation notwendig ist.

Förderung

Die Studie wurde gefördert von der Helmholtz-Alberta-Initiative für die Erforschung von Infektionskrankheiten (HAI-IDR), der Swiss National Science Foundation (310030B_147089) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (TRR179, TP9).

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Volker Kinast
Molekulare und Medizinische Virologie
Medizinische Fakultät
Ruhr-Universität Bochum
Tel.: +49 234 32 26465
Mail: volker.kinast@rub.de

Originalpublikation:

Volker Kinast et al.: C19orf66 is an interferon-induced inhibitor of HCV replication that restricts formation of the viral replication organelle, in: Journal of Hepatology, 2020, DOI: 10.1016/j.jhep.2020.03.047

URL zur Pressemitteilung:
https://news.rub.de/wissenschaft/2020-04-23-medizin-wie-das-immunsystem-auf-hepatitis-c-viren-reagiert