Schwer erkranken, um schneller gesund zu werden

Schwer erkranken, um schneller gesund zu werden
Mit zunehmendem Alter leiden sowohl Menschen als auch Mäuse bei einer Grippeerkrankung oft länger unter den Symptomen. Bisher nahm die Fachwelt an, dass dieses Phänomen auf einer geschwächten Immunantwort beruht, die der Infektion bessere Entfaltungsmöglichkeiten bietet. Die Abteilung System-Immunologie des HZI unter der Leitung von Prof. Michael Meyer-Hermann hat nun aber gemeinsam mit Kollegen aus den USA ein mathematisches Modell aufgestellt, das eine andere Ursache nahelegt: Eine Verschiebung im Gleichgewicht der Botenstoffe des Immunsystems in älteren Menschen verändert die Zellen, die dem Virus als Wirt dienen.
In dem mathematischen Modell wird unter anderem die Vermehrung des Virus in den Epithelzellen der Lunge beschrieben. Diese Wirtszellen können sich unter dem Einfluss bestimmter Botenstoffe, sogenannter Zytokine, verändern und werden gegen das Virus resistenter als die Wirtszellen in der jüngeren Bevölkerung. Dadurch wird die Vermehrung des Virus gebremst. Die dafür verantwortlichen Zytokine liegen bei älteren Patienten in einer höheren Grundkonzentration vor. Dieses Phänomen nennen die Forscher "Inflammaging", von "Inflammation" und "Aging", den englischen Wörtern für Entzündung und Alterung. "Den größten Unterschied der Zytokin-Pegel zwischen den verschiedenen Altersklassen beobachten wir in den ersten 24 Stunden nach der Infektion", sagt Dr. Esteban Hernandez-Vargas, einer der beteiligten Wissenschaftler vom HZI. "Die späteren Unterschiede sind im Wesentlichen eine Auswirkung dieser frühen Unterschiede", ergänzt Sebastian Binder aus der Abteilung System-Immunologie.
Dadurch vermehrt sich das Virus in älteren Menschen langsamer. Die damit einhergehende niedrigere Anregung des Immunsystems verlangsamt die Abwehrreaktion durch die Zellen des Immunsystems. Was zunächst paradox klingt, ergibt bei genauerer Betrachtung Sinn: Nur wenn eine gewisse Reizschwelle überschritten wird, schreitet die Immunabwehr mit ganzer Kraft ein und bekämpft die Erkrankung zügig. Anderenfalls bleibt die Infektion bestehen. "Um schnell wieder gesund zu werden, muss man also zunächst schwerer erkranken", sagt Meyer-Hermann.
Auf Basis dieser Erkenntnisse suchen die Forscher nun nach Wegen, um in das Infektionsgeschehen bei Grippe einzugreifen. Ein Ansatz dafür wäre eine Therapie, die das veränderte Gleichgewicht der Zytokine berücksichtigt und gegebenenfalls korrigiert. Wie man das umsetzen kann, wollen Meyer-Hermann und seine Kollegen als nächstes untersuchen.
An der jetzt veröffentlichten Studie waren neben den Braunschweiger System-Immunologen auch Mitarbeiter der HZI-Abteilungen Infektionsgenetik sowie Vakzinologie und außerdem Forscher verschiedener amerikanischer Institute, unter anderem vom Los Alamos National Laboratory in New Mexico, beteiligt. Die Abteilung System-Immunologie ist eine der HZI-Gruppen im Braunschweig Integrated Centre for Systems Biology, kurz BRICS, welches das HZI gemeinsam mit der Technischen Universität Braunschweig ins Leben gerufen hat.
Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI)
Am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) untersuchen Wissenschaftler die Mechanismen von Infektionen und ihrer Abwehr. Was Bakterien oder Viren zu Krankheitserregern macht: Das zu verstehen soll den Schlüssel zur Entwicklung neuer Medikamente und Impfstoffe liefern.
 www.helmholtz-hzi.de

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH (HZI)
Inhoffenstraße 7
38124 Braunschweig
Telefon: +49 (0)531 6181-0
Telefax: +49 (0)531 6181-2655
URL: http://www.helmholtz-hzi.de/
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=561514" width="1" height="1">

Pressekontakt

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI)

38124 Braunschweig

helmholtz-hzi.de/

Firmenkontakt

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI)

38124 Braunschweig

helmholtz-hzi.de/

Der Schwerpunkt unserer Arbeit ist die Erforschung von Krankheitserregern, die entweder medzinisch relevant, oder als Modelle für die Erforschung von Infektionsmechanismen dienen können. Träger des Zentrums sind die Bundesrepublik Deutschland und das Land Niedersachsen.Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung beschäftigt rund 600 Mitarbeiter aus über 40 Ländern und verfügt über einen Jahresetat von rund 47 Millionen Euro. Das Institut ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands