




Überaktive Abwehr blockiert sich selbst

Überaktive Abwehr blockiert sich selbst
Auch für Killerzellen im Immunsystem gilt: Weniger ist oft mehr
Natürliche Killerzellen (NK-Zellen) erfüllen als Teil des angeborenen Immunsystems eine wichtige Funktion bei der Erregerabwehr. Seit langem gelten sie als eine der ersten Verteidigungslinien im Kampf gegen Infektionen. Folgerichtig ging man davon aus, dass der Körper gar nicht genug von ihrer Aktivität haben kann. Allerdings haben Forscher vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) jetzt gezeigt, dass das Prinzip "Je mehr desto besser" für die Killerzellen nicht gilt. In bestimmten Phasen der Immunabwehr scheint es besser zu sein, weniger aktive natürliche Killerzellen zu haben", sagt Dr. Jadwiga Jablonska-Koch, Mitglied der Arbeitsgruppe "Molekulare Immunologie" am HZI und verantwortliche Autorin der jetzt im Wissenschaftsjournal European Journal of Immunology veröffentlichten Studie. "Dies gilt vor allem in der Anfangsphase der Infektion, dem Zeitpunkt also, an dem man die Zellen bisher für am wichtigsten hielt". Die Wissenschaftler entfernten bei Mäusen die NK-Zellen in der Frühphase einer Infektion mit dem Bakterium *Listeria monocytogenes* vorübergehend und stellten fest, dass die Mäuse überlebten. Normalerweise führt das Bakterium, der Krankheitserreger für Listeriosen, bei den Tieren oft zu einer tödlichen Sepsis. Auch für den Menschen kann die Krankheit tödlich sein. Die neuen Ergebnisse könnten dabei helfen, dies in Zukunft zu verhindern. Bisher ging man davon aus, dass Tiere und Menschen an solchen Erkrankungen sterben, weil ihre Killerzellen die Infektion nicht ausreichend bekämpfen. Jetzt zeigen die Ergebnisse der Braunschweiger Forscher genau das Gegenteil. Die Killerzellen geben zwar tatsächlich geeignete Botenstoffe ab, die die Immunabwehr stimulieren. Allerdings produzieren sie den Botenstoff Interferon IFN-gamma im Überschuss. Dies führt dazu, dass das Anlocken von neutrophilen Granulozyten an den Infektionsort blockiert wird. Neutrophile Granulozyten, die häufigsten weißen Blutkörperchen im Blut, sind aber ein wichtiger Bestandteil der Immunabwehr. Denn als sogenannte "Fresszellen" sind sie in der Lage, Bakterien aufzunehmen und zu zerstören. Werden sie jedoch in der Anfangsphase der Infektion daran gehindert, an den Infektionsherd zu gelangen, können die Bakterien ungestört wachsen und sich verbreiten. Genau das führt zur tödlichen Sepsis. Keine NK-Zellaktivität ist allerdings ebenso schädlich wie eine überreagierende, denn auch dann können die Bakterien unbedrängt in die Organe vordringen. Vor allem in späteren Phasen der Erkrankung werden sie dringend benötigt. "Es geht darum, die richtige Balance der NK-Aktivität zu finden, um andere Immunzellen zu aktivieren und die Fresszellen werden sie blockieren", so Dr. Jablonska-Koch. Es gilt noch herauszufinden, wo genau diese Balance liegt. Immerhin konnten die Forscher zeigen, dass im späteren Verlauf der Krankheit auch größere Aktivitäten der NK-Zellen hilfreich sind, um die Infektion erfolgreich zu bekämpfen. Die Erkenntnisse der HZI-Wissenschaftler könnten in Zukunft vor allem aus medizinischer Sicht von Bedeutung sein. Sollten die Ergebnisse auch bei Menschen und für andere Bakterienstämme zutreffen, könnten sie langfristig zu neuen Behandlungsmöglichkeiten bei Infektionskrankheiten führen. "Wenn man genau weiß, wie die Killerzellen wirken, dann kann man dies in der Behandlung gezielt einsetzen. Bis dahin ist es aber noch ein langer Weg", sagt Dr. Jablonska-Koch. Die Abteilung "Molekulare Immunologie" am HZI untersucht die Rolle von Signalmolekülen im Immunsystem. Die Wissenschaftler erforschen unter anderem, wie Immunzellen während einer Infektion miteinander kommunizieren und welche Botenstoffe sie dafür nutzen. 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 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/> 

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 medizinisch 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