

Pressemitteilung

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung

Dipl.-Biol. / Dipl.-Journ. Hannes Schlender

17.03.2009

<http://idw-online.de/de/news305555>

Forschungsergebnisse
Biologie, Medizin
überregional



Infektion im Doppelpack - Gemeinsam stärker

Braunschweiger Helmholtz-Forscher und Magdeburger Immunologen untersuchen Zusammenhang von Grippe und Lungenentzündung. Die Grippe ist eine für sich schon unangenehme Geschichte mit Fieber, Husten, Kopf- und Gliederschmerzen. Wenn jedoch eine bakterielle Lungenentzündung dazukommt, entsteht eine gefährliche Superinfektion. Bisher vermuteten Wissenschaftler, dass in diesem Fall den Bakterien eine Infektion leicht fällt, weil die Grippeviren die Zahl der Immunzellen im Blut reduzieren und damit die Abwehrkraft des Körpers schwächen.

Forscher am Braunschweiger Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) haben jetzt in einer Zusammenarbeit mit Forschern der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und dem schwedischen Karolinska-Institut den Zusammenhang zwischen Grippe und Lungenentzündung genau untersucht. Die bisherige Standardtheorie zur Erklärung einer grippalen Lungenentzündung konnten sie dabei widerlegen. Die Ergebnisse veröffentlichte jetzt das Wissenschaftsmagazin "PLoS One".

Manche Virusinfektionen lösen eine Abnahme der Immunzellen im Blut aus - eine Erscheinung, die Mediziner "Lymphopenie" nennen. Die Ursache dafür ist unbekannt. Ebenso, ob dies auch bei einer Grippe der Fall ist. Um das zu untersuchen, infizierten die HZI-Forscher Mäuse mit Grippeviren und maßen täglich die Anzahl der Immunzellen im Blut der Tiere. Nach einigen Tagen erhielten die grippekranken Mäuse eine für gesunde Tiere ungefährliche Menge Lungenentzündung auslösender Bakterien, sogenannter Pneumokokken. Gesunde, nicht mit dem Grippevirus infizierte Tiere bekämpften die Bakterien erfolgreich. Kranke Tiere hingegen starben an einer Superinfektion. Dies, obwohl überraschenderweise die Zahl der Abwehrzellen im Blut der Mäuse nicht absank.

Um herauszufinden, ob ein Mangel an Immunzellen überhaupt eine Infektion mit Pneumokokken erleichtert, erzeugten die Forscher mit Medikamenten eine künstliche Lymphopenie. Anschließend infizierten sie die Tiere mit Pneumokokken, ohne sie vorher mit Grippeviren anzustecken. Trotz eines starken Mangels an Immunzellen erholten sich die Mäuse jedoch vollständig.

Damit zeigten die Forscher, dass eine Grippeerkrankung eine Infektion mit Pneumokokken zwar erleichtert und verstärkt - die bisherige Vermutung, dass ein Mangel an Abwehrzellen hierfür verantwortlich ist, jedoch nicht richtig ist. "Das Ergebnis hat uns alle ziemlich überrascht, weil es genau das widerlegt, was eine verbreitete Annahme ist", sagt Sabine Stegemann, Forscherin in den Arbeitsgruppen "Immunregulation" am HZI und "Molekulare Immunologie" an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg.

"Wir wollen jetzt verstehen, welches die Gründe für die erhöhte Anfälligkeit sind", sagt Matthias Gunzer, Leiter der Magdeburger Arbeitsgruppe. "Es könnte ein Zusammenspiel von geschwächten Schleimhäuten und Fresszellen sein, das es den Pneumokokken erleichtert, eine tödliche Lungenentzündung auszulösen." Ein anderer Grund könnte eine Reaktion des eigenen Immunsystems sein: Es regelt durch die Grippe stark angeregte Abwehrzellen herunter, um eine Zerstörung von nichtinfiziertem Lungengewebe zu verhindern. "Dieses eigene 'im Zaum halten' des Immunsystems könnte eine Superinfektion ebenfalls erleichtern", sagt Gunzer.

Originalartikel: Stegemann S, Dahlberg S, Kröger A, Gereke M, Bruder D, Henriques-Normark B, Gunzer M. Increased Susceptibility for Superinfection with *Streptococcus pneumoniae* during Influenza Virus Infection Is Not Caused by TLR7-Mediated Lymphopenia. 2009 PLoS ONE 4(3): e4840. doi:10.1371/journal.pone.0004840

