

Pressemitteilung

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung

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

02.03.2009

<http://idw-online.de/de/news303170>

Forschungsergebnisse
Biologie, Chemie, Medizin
überregional



Wenn nötig, bremst die Lunge das Immunsystem

HZI-Forscher klären Steuerung der T-Zell-Reaktion in Lungenalveolen auf. Die Schleimhaut der Lunge kommt täglich mit tausenden von Molekülen in Kontakt - viele sind harmlos, manche bedrohlich. Im zweiten Fall müssen Abwehrmechanismen in Gang gesetzt werden. Droht die Abwehr über das Ziel hinaus zu schießen, muss sie gedrosselt werden. Wie das Immunsystem reagieren soll, darüber können die Zellen in den Lungenbläschen, den so genannten Alveolen, mitentscheiden.

Einen Kommunikationsweg zwischen den Zellen der Lungenbläschen und den Abwehrzellen des Immunsystems, den T-Zellen, haben jetzt Wissenschaftler vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) in Braunschweig aufgeklärt. Ihre Erkenntnisse veröffentlichen die Forscher heute im "American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine", der führenden Zeitschrift im Bereich der Lungenerkrankungen. "Der regulierende Einfluss der Lungenzellen auf eine Immunantwort wurde bislang völlig unterschätzt", sagt Dunja Bruder, Leiterin der Arbeitsgruppe "Immunregulation" am HZI. Jetzt wissen die Forscher, wie die Lungenepithelzellen das Immunsystem erreichen.

"Die Zellen in der Lungenschleimhaut sind in der Lage, die Immunreaktion auszubalancieren. Sie können sowohl entzündungsfördernd als auch entzündungshemmend wirken - je nach dem, welche Botenstoffe sie ausscheiden.", sagt Marcus Gereke, Forscher in Dunja Bruders Arbeitsgruppe. Schütten die Zellen beispielsweise den entzündungshemmenden Botenstoff TGF-beta aus, sind sie in der Lage, das Immunsystem zu besänftigen. Sie lassen dann regulatorische T-Zellen, sogenannte Tregs heranreifen. Diese Tregs haben die Fähigkeit, Entzündungsreaktionen abzumildern. So können sie die Lunge vor einer zu aggressiven Immunantwort schützen, die die Atemfunktion gefährden würde.

Die Schleimhautzellen können aber auch Entzündungen verstärken, indem sie das Signal zur Erregerabwehr geben. Dazu präsentieren die Schleimhautzellen auf ihrer Oberfläche Bruchstücke eines Erregers, die von T-Zellen erkannt werden können. Die T-Zellen schalten dann auf gezielte Abwehr, wodurch Entzündungen in der Lungenschleimhaut ausgelöst werden können.

"Damit sind die Schleimhautzellen überraschenderweise ein wichtiger Teil der Immunabwehr in der Lunge", sagt Bruder. "Diese Erkenntnisse sind wichtige Grundlagen für die Entwicklung neuer, maßgeschneiderter Therapien im Bereich chronischer Lungenerkrankungen wie Asthma und COPD, den chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen." Zukünftig wollen die Forscher versuchen, weitere entzündungshemmende Botenstoffe zu identifizieren und gezielt in die Zellkommunikation einzugreifen - vor allem, um regulatorische T-Zellen zu stimulieren und so Entzündungsreaktionen zu mildern.

Titel der Originalpublikation:

Marcus Gereke, Steffen Jung, Jan Buer and Dunja Bruder: Alveolar Type II Epithelial Cells Present Antigen to CD4+ T Cells and Induce Foxp3+ Regulatory T Cells"; Am J Respir Crit Care Med Vol 179. pp 344-355, 2009

Hören Sie zu diesem Thema unseren Podcast "Raucherhusten" unter http://www.helmholtz.de/aktuelles/helmholtzaudio/podcast_des_hzi_forschen_fuer_die_gesundheit/ Dunja Bruder und Marcus Gereke sind den Ursachen dieser Volkskrankheit auf der Spur und nehmen Sie mit auf Forschungsreise ins Labor...

