

Presseinformation

28. Mai 2021

Jede einzelne Zelle zählt – schon vor der Geburt!

Team des Exzellenzclusters RESIST erforscht: Bestimmte Immunzellen entstehen früh im Leben und bleiben ein Leben lang

Manche Dinge sind besonders tief verwurzelt: So entstehen bestimmte weiße Blutkörperchen des erwachsenen Immunsystems bereits um die achte Schwangerschaftswoche. Es handelt sich dabei um gamma-delta T-Zellen, genauer die $V\gamma 9V\delta 2+$ T-Zellen. Sie können bakterielle Infektionen sowie Gewebeschäden und -veränderungen wie zum Beispiel Krebs erkennen oder wirken als entzündungsverstärkende Zellen in Autoimmunerkrankungen. Sie kommen im Blut vor, aber auch im Darm, in der Haut, der Leber und der Lunge.

Den frühen Ursprung dieser Immunzellen haben Professorin Dr. Sarina Ravens und Dr. Alina Fichtner vom Institut für Immunologie der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) sowie Professor Dr. Immo Prinz und Dr. Likai Tan vom Institut für Systemimmunologie der Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf (UKE) nachweisen können. Sie kooperieren im von der MHH geleiteten Exzellenzcluster RESIST und veröffentlichten ihre Erkenntnisse in der wissenschaftlichen Fachzeitschrift „Science Immunology“.

Gamma-delta T-Zellen werden nach den Proteinen auf ihrer Oberfläche (den T-Zell-Rezeptoren) benannt, mit denen sie Antigene erkennen können. Dabei besitzt jede einzelne dieser Zellen einen individuellen T-Zell-Rezeptor, wodurch ein hochdiverser T-Zell-Pool entsteht. „Um die Vielfalt der gamma-delta T-Zellen und ihrer Rezeptoren zu untersuchen, haben wir eine innovative Hochdurchsatz-Sequenzierungsmethode entwickelt, die auf der individuellen Analyse jeder einzelnen Zelle basiert“, sagt Professorin Ravens.

Mit Hilfe dieser Technologie untersuchte das Team gamma-delta T-Zellen in Nabelschnurblutproben sowie aus Blutproben von Erwachsenen. „Interessanterweise entstehen bestimmte menschliche $V\gamma 9V\delta 2$ T-Zellen ausschließlich in der sehr frühen Phase des Lebens, um zum Zeitpunkt der Geburt direkt einsatzbereit zu sein und anschließend als angeborene Immunzellen ein Leben lang im Menschen bestehen zu bleiben“, berichtet Dr. Fichtner.

Erst vor kurzem konnte das Team zeigen, dass sich bestimmte gamma-delta T-Zellen direkt nach der Geburt expansiv vermehren und sie somit sehr wahrscheinlich wichtig für das frühkindliche Immunsystem sind. „Nun möchten wir herausfinden, wo diese hochfunktionellen und angeborenen gamma-delta T-Zellen im Körper zu finden sind und welche Rolle sie bei der Immunabwehr und Autoimmunerkrankungen spielen“, fügt Professor

Medizinische Hochschule Hannover, Stabsstelle Kommunikation
Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover
Telefon (0511) 532-6771/2, kommunikation @mh-hannover.de

MHH www.mhh.de



Prinz hinzu. Das langfristige Ziel der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist, Grundlagen für optimierte Vorsorgen, Diagnosen und Therapien zu schaffen.

RESIST – Forschen für die Schwächsten

Im von der MHH geleiteten Exzellenzcluster RESIST (Resolving Infection Susceptibility) arbeiten rund 50 Forschungsteams an einem Ziel: Sie wollen es ermöglichen, dass besonders anfällige Menschen besser vor Infektionen geschützt werden können, beispielsweise Neugeborene. Zu RESIST gehören in der Klinik tätige Ärztinnen und Ärzte, denen die Situation der Patientinnen und Patienten sehr vertraut ist, sowie Grundlagenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die Krankheitserreger und deren Zusammenwirken mit dem Immunsystem bis ins kleinste Detail erforschen. RESIST besteht aus sechs Partner-Institutionen, Sprecher ist Professor Dr. Thomas Schulz, Leiter des MHH-Instituts für Virologie. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert RESIST. Mehr Informationen über RESIST finden Sie unter www.RESIST-cluster.de

SERVICE:

Die Originalpublikation „A fetal wave of human type 3 effector $\gamma\delta$ cells with restricted TCR diversity persists into adulthood“ finden Sie [hier](#).

Weitere Informationen erhalten Sie bei Professorin Dr. Sarina Ravens, Ravens.Sarina@mh-hannover.de und Professor Dr. Immo Prinz, Prinz.Immo@mh-hannover.de.

Ein Foto finden Sie [hier](#). Zu sehen sind (von links): Professor Prinz, Dr. Fichtner und Professorin Ravens im MHH-Institut für Immunologie. Sie können das Foto zusammen mit dieser Presseinformation kostenfrei verwenden. Copyright: Karin Kaiser / MHH.

SOCIAL POST:

RESIST-Forscher entdeckten, dass bestimmte Immunzellen bereits sehr früh während der Schwangerschaft entstehen und dann ein Leben lang bleiben. Diese Zellen können zum Beispiel bakterielle Infektionen und Krebs erkennen.