

Darmentzündung: Immunzellen schützen Nervenzellen nach Infektion

Internationales Forschungsteam unter Beteiligung des Exzellenzclusters PMI veröffentlicht neue Erkenntnisse zu den Funktionen der Darm-Hirn-Achse

Bei einer Infektion im Magen-Darm-Trakt entzündet sich ein Teil des Gewebes und Darmnervenzellen sterben ab. Dieser Verlust wiederum führt häufig unter anderem zu einer Einschränkung der Darmbeweglichkeit, die für eine gesunde Verdauung nötig ist. In vielen Fällen folgen auch zusätzliche Erkrankungen wie etwa das sogenannte Reizdarmsyndrom. Wieso zu dem Absterben der Nervenzellen kommt, war bisher unklar. Einem internationalen Forschungsteam unter Beteiligung von Professor Philip Rosenstiel, Direktor am Institut für klinische Molekularbiologie (IKMB) an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU), ist es nun gelungen, den Mechanismus, der zum Absterben der Nervenzellen führt, genauer zu beschreiben. Bestimmte Immunzellen im Darm schützen dabei offenbar die Nervenzellen, wie das Team in einer aktuellen Forschungsarbeit zeigen konnte. Ihre Ergebnisse haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um Professor Daniel Mucida von der Rockefeller University in New York vor kurzem in der renommierten Fachzeitschrift *Cell* veröffentlicht.

Der menschliche Magen-Darm-Trakt ist von Nervenzellen durchzogen, die ein eigenständiges Darmnervensystem bilden. Es steuert die Verdauung weitestgehend selbständig, indem es beispielsweise die Darmbeweglichkeit reguliert. Vorangegangene Studien haben gezeigt, dass dabei auch das Immunsystem im Darm eine wichtige Rolle spielt. So regulieren beispielsweise bestimmte Immunzellen die Aktivität der Nervenzellen im gesunden Zustand. Diese Wechselwirkungen zwischen Nerven- und Immunzellen sind bei Krankheiten wie etwa chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen oder dem Reizdarmsyndrom gestört.

„Die nun veröffentlichte Arbeit zeigt, dass Immunzellen auch für das Überleben von Nervenzellen bei Infektionen wichtig sind“, sagt Professor Philip Rosenstiel, Vorstandsmitglied im Exzellenzcluster „Precision Medicine in Chronic Inflammation“ (PMI). Demnach erkennen bestimmte Immunzellen die Infektion und begrenzen den Schaden bei den Nervenzellen. Dabei handelt es sich um sogenannte Makrophagen in der Darm-Muskelschicht. Das sind Fresszellen, die Krankheitserreger erkennen und beseitigen. Bei einer Infektion werfen diese Makrophagen ein Schutzprogramm an, in dem sie bestimmte Stoffe produzieren, durch die letztlich die Nervenzellen geschützt werden. Dieses Schutzprogramm ist wiederum offenbar abhängig von den im Darm lebenden Mikroorganismen, dem sogenannten Mikrobiom. Fehlen diese oder ist ihr Gleichgewicht gestört, sind auch die Nervenzellen nicht mehr geschützt.

„Die sogenannte Darm-Hirn-Achse, über die das Darmmikrobiom, die Darmzellen und das zentrale Nervensystem zusammenarbeiten, ist ein wichtiges Zukunftsthema im Exzellenzcluster PMI. Denn die Darm-Hirn-Achse könnte neue Ansätze zur Behandlung von chronischen Darmentzündungen oder auch neurologischen Erkrankungen liefern“, sagt Professor Rosenstiel. „Der jetzt in Zusammenarbeit mit Professor Daniel Mucida und seinem Team aus New York entdeckte Mechanismus, über den das Immunsystem im Darm die Nervenzellen bei einer Infektion schützt, ist ein wichtiger Baustein in der Erforschung der Darm-Hirn-Achse. Darauf wollen wir im

Exzellenzcluster aufbauen und zukünftig verstärkt in diesem Bereich forschen“, so Rosenstiel weiter.

Originalpublikation