

Wie der Entzündung das Benzin ausgeht

Forscher am Uni-Klinikum Erlangen zeigen, wie ein Sauerstoff-Sensor im Körper die Entzündung hemmt

12.02.2018 Entzündung benötigt Energie. Diese wird nicht zuletzt aus Sauerstoff generiert, der für die Arbeit der Zellen des Immunsystems unerlässlich ist. Dabei ist Sauerstoff einerseits ein essenzielles Element für das Überleben von Zellen, andererseits fungiert dieser aber auch als „Benzin“ für das Feuer der Entzündung. Jetzt konnten Forscher der Medizinischen Klinik 3 - Rheumatologie und Immunologie des Universitätsklinikums Erlangen (Direktor: Prof. Dr. Georg Schett) herausfinden, dass der Körper diesen Prozess geschickt ausnützt, um Entzündungen zu löschen. Dabei wird Immunzellen Sauerstoffmangel vorgegaukelt, so dass sich diese, um Energie zu sparen, vom Entzündungsgeschehen zurückziehen. Diese neuen Erkenntnisse wurden nun im Fachmagazin Nature Communications veröffentlicht (DOI: 10.1038/s41467-017-02683-x).

Sauerstoffkonzentrationen werden im Körper engmaschig kontrolliert. Hierzu stehen dem Körper Sensoren für Sauerstoff zur Verfügung, die die Konzentration in den Zellen messen. Fällt der Sauerstoffgehalt, zum Beispiel durch ein geringeres Angebot oder durch vermehrten Verbrauch, werden diese Sensoren aktiviert. Der wichtigste Sauerstoffsensor im Körper ist dabei ein Eiweiß namens Hypoxie induzierter Faktor, kurz HIF, welches durch einen geringen Sauerstoffgehalt aktiviert wird.

Nun konnte Prof. Dr. Aline Bozec an der Medizin 3, dass eine vermehrte Aktivierung von HIF-1 α in Immunzellen zur Auflösung von Entzündung führt. Dabei ist es gelungen, einen neuen molekularen Mechanismus aufzudecken, der schwerwiegende entzündliche Krankheiten des menschlichen Körpers wie Arthritis und Multiple Sklerose in Schach hält.

„HIF agiert dabei quasi als eine Art Psychotherapeut für eine gewisse Sorte von Immunzellen, den B-Lymphozyten“, erklärt Professorin Bozec. Unter der Einwirkung von HIF beginnen B-Lymphozyten, die normalerweise bei der überschießenden Immunantwort eine zentrale Rolle spielen, den regulierenden Botenstoff Interleukin-10 zu produzieren und den Entzündungsprozess damit zu hemmen. Durch Aktivierung von HIF werden B-Lymphozyten sozusagen „vom Saulus zum Paulus“.

Das Team um Professorin Bozec hat den Sauerstoff-Sensor HIF in B-Zellen ausgeschaltet und beobachtet, dass sich dann Entzündungen nicht mehr auflösen und es zu chronisch-entzündlichen Erkrankungen kommt. Damit erschließen sich neue Möglichkeiten zur Behandlung von chronisch-entzündlichen Erkrankungen wie Arthritis oder Multipler Sklerose durch Medikamente, die HIF anschalten. Die Arbeiten von Professorin Bozec werden durch den Sonderforschungsbereich 1181 „Schaltstellen für die Auflösung der Entzündung“ unterstützt.

Weitere Informationen:

Prof. Dr. Aline Bozec

Telefon: 09131 85 29032

E-Mail: aline.bozec@uk-erlangen.de