

Büro des Rektors
Auenbruggerplatz 2, A-8036 Graz

Thomas Edlinger, BA
Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungsmanagement

thomas.edlinger@medunigraz.at

Tel. +43 / 316 / 385-72055

Fax +43 / 316 / 385-72030

**Presseinformation
zur sofortigen Veröffentlichung**

**Immunzellen in der Haut: Beschützer und Problem
Studie in Zusammenarbeit mit der Med Uni Graz klärt ihren Ursprung**

Graz, 16. Mai 2022: Unser Immunsystem wird von einer Vielzahl an komplexen und miteinander verbundenen Vorgängen beeinflusst und gesteuert. Mechanische Barrieren wie die Haut oder biochemische Mechanismen wie Enzyme in Tränen oder Speichel und Immunzellen wie Killerzellen oder T-Zellen sind nur Teile eines riesigen Systems, das dafür sorgt, dass sich unser Körper gegen fremde Stoffe und Krankheitserreger schützen kann. Oft greifen dabei verschiedene Teile dieses Systems ineinander. Diese Zusammenarbeit wird zum Beispiel durch sogenannte „tissue-resident memory T cells“ deutlich, die in der Haut und anderen Barrieregeweben sitzen. Diese T-Zellen mit Gedächtnisfunktion wurden in einer Arbeit von internationalen Kolleg*innen unter Beteiligung von Theresa Benezeder, die kürzlich im renommierten Journal „Science Immunology“ erschienen ist, erforscht. In dem Paper widmet sich die junge Forscherin der Med Uni Graz der Frage, wie die Zellen in die Haut (oder andere Barrieregewebe) gelangen und sich differenzieren.

Die Antwort des Körpers

Nach einer überstandenen Infektion reichern sich im entsprechenden Barrieregewebe - wie etwa in Haut oder Schleimhäuten - „tissue-resident memory T cells“ (T_{RM}) an. Sie durchlaufen einen Differenzierungsprozess und sollen diesem Gewebe bei der Abwehr neuerlicher Attacken des eben besiegten Erregers helfen. Obwohl bekannt ist, dass sich diese Zellen aus T-Zellen entwickeln, wusste man lange nicht, aus welcher Art von T-Zellen diese Wächter genau erwachsen. Ebenso war unbekannt, ob es nur eine Untergruppe von T-Zellen gibt, die sich zu T_{RM} weiterdifferenzieren kann, oder ob dies eine weitverbreitete Fähigkeit ist. Da diese Zellen einerseits eine wichtige Rolle bei der Abwehr von Erregern spielen, andererseits aber auch in der Entstehung von Autoimmunkrankheiten involviert sind, ist ein besseres Verständnis wichtig, um zum Beispiel neue, bessere Impfstrategien oder auch neue Behandlungsmöglichkeiten für bestimmte Erkrankungen zu entwickeln.

Alleskönner T-Zelle

Die Ergebnisse des Papers zeigen, dass alle Gedächtnis-T-Zellen, die im menschlichen Körper zirkulieren, die Fähigkeit haben, in die Haut einzuwandern und sich dort zu T_{RM} zu differenzieren. Es gibt also nicht nur einen einzigen Vorläufertyp, der diese Zellen hervorbringen kann, sondern es scheint eine Eigenschaft aller menschlichen T-Zellen zu sein. Die Studie hat allerdings auch Unterschiede zwischen den T-Zelltypen identifiziert. So scheinen die sogenannten „central memory T cells“ (T_{CM}) die wirksamsten Vorläufer der T_{RM} zu sein. Sie verbleiben im Vergleich zu anderen Typen länger in peripheren Regionen wie der Haut und führen so zu einer erhöhten Anzahl an T_{RM} . Andere T-Zelltypen wie „migratory memory T cells“ (T_{MM}) und „effector memory T cells“ (T_{EM}) waren weniger effektiv im Aufbau einer höheren Anzahl an T_{RM} im Gewebe.

Weitere Ziele

Die Ergebnisse der Forschung könnten genutzt werden, um in Zukunft effektivere Impfstrategien zu entwickeln. T_{CM} im Gewebe und in Zirkulation im menschlichen Körper können eine lang anhaltende Immunität gegen Krankheitserreger schaffen und somit ein wichtiger Pfeiler in der Verhinderung von Krankheiten werden. Zukünftige Forschungen können auf diesen Ergebnissen aufbauen.

Während die Mehrheit der bestehenden Impfstoffe zum Schutz auf zirkulierende Antikörper angewiesen ist, zielen neue Strategien darauf ab, Gedächtnis-T-Zellen für eine robuste antivirale Kontrolle zu erzeugen. Neben ihrer wichtigen Rolle als Teil des adaptiven Immunsystems könnten T_{RM} bei Hautkrankheiten wie Psoriasis eine pathogene - also krankheitsauslösende - Rolle spielen. Nach erfolgter Therapie heilen psoriatische Hautläsionen zwar klinisch gut ab, kehren jedoch einige Zeit nach Therapieende wieder an den exakt gleichen Körperstellen zurück. Verschiedene Studien der letzten Jahre haben gezeigt, dass diese pathogenen T_{RM} in der Haut zurückbleiben und womöglich ein Wiederaufflammen der Psoriasis auslösen. In ihrem aktuellen Forschungsprojekt an der Med Uni Graz untersucht Theresa Benezeder, welche Trigger Psoriasis auslösen können und welche Zellen (wie zum Beispiel T_{RM} und Mastzellen) dabei eine Rolle spielen.

Weitere Informationen und Kontakt

Theresa Helena Benezeder, MSc, PhD
Medizinische Universität Graz
Universitätsklinik für Dermatologie und Venerologie
Tel.: +43 316 385 72829
E-Mail: theresa.benezeder@medunigraz.at

Steckbrief: Theresa Benezeder

Theresa Benezeder hat Biochemie und Molekulare Biomedizin an der Karl-Franzens-Universität Graz studiert und 2021 das PhD-Programm Molecular Fundamentals of Inflammation (DK-MOLIN) an der Med Uni Graz abgeschlossen. Im Zuge ihres Doktorats verbrachte sie einen 8-monatigen Research Stay an der Harvard Medical School in Boston in Rachael Clarks Labor, im Zuge dessen auch die Mitarbeit an der Science-Immunology-Publikation erfolgte. Seit Oktober letzten Jahres forscht sie als PostDoc/Universitätsassistentin in der Arbeitsgruppe von Peter Wolf im Bereich entzündliche Hauterkrankungen (Derm^{Inflamm}, Center of Expertise) an der Universitätsklinik für Dermatologie und Venerologie, Med Uni Graz.

Zur Publikation:

https://www.science.org/doi/10.1126/sciimmunol.abn1889?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed