



Rheumatoide Arthritis: Arginin als Ansatzpunkt für mögliche Therapien

(Wien, 23-01-2020) Eine Studiengruppe der MedUni Wien hat die Funktion der körpereigenen Aminosäure Arginin beim Wachstum von Knochenfresszellen bei rheumatoider Arthritis identifiziert. Eine Reduzierung des Arginins führt zu einer deutlichen Wachstumseinschränkung der in Krankheit schädlichen Körperzellen. Diese aktuell im Top-Journal *Nature Communications* publizierten Erkenntnisse können die Grundlage für mögliche neue Therapieansätze bieten.

Rheumatoide Arthritis ist die häufigste entzündliche Gelenkserkrankung. Ein Merkmal der Krankheit ist das gesteigerte Verschmelzen von körpereigenen Immunzellen (Makrophagen) zu so genannten Osteoklasten (Knochenfresszellen), die das Knochengewebe attackieren und abbauen.

Für den Knochenabbau benötigen diese Osteoklasten – ebenso wie andere Riesenzellen mit mehreren Zellkernen – einen gesteigerten Energieumsatz, der nur in Anwesenheit von Arginin aufrechterhalten werden kann.

Die Studiengruppe um Gernot Schabbauer von der MedUni Wien, Leiter des Christian Doppler Labors für Argininmetabolismus, konnte nun im Tiermodell nachweisen, dass ein künstlich herbeigeführter Argininmangel im Körper dazu führt, dass der Metabolismus dieser Riesenzellen gebremst und deren Funktion deutlich reduziert wird. Dazu verabreichten die ForscherInnen das Enzym Arginase, das die Arginin-Levels im Körper senkt. Das Ergebnis war eine verringerte Zahl an Osteoklasten im Knochen, die dadurch weniger Schaden anrichteten.

„Arginin ist zwar eine körpereigene Substanz, wird aber auch über die Nahrung aufgenommen“, erklärt Erstautorin Julia Brunner, „unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass Knochenfresszellen mittels Restriktion der Argininvorräte im Körper deutlich eingebremst werden könnten.“

Arginin ist eine Aminosäure, die für den menschlichen Organismus semi-essenziell ist, d.h. sie wird zwar im Körper selbst gebildet, muss aber auch über die Nahrung zugeführt werden. „Arginin funktioniert wie ein Treibstoff für die Zellen und hat grundsätzlich viele positive Effekte“, erklärt Brunner, „in einer pathologischen Situation jedoch kann Arginin zu überschießenden Reaktionen der T-Zellen oder zu unerwünschtem Zellwachstum führen.“

Reguliert werden können diese Reaktionen durch das Enzym Arginase. „Dieses ist Teil des Harnstoffzyklus in der Leber und auch in Immunzellen und funktioniert damit wie ein Regulator für Arginin“, erklärt Studienleiter Gernot Schabbauer vom Institut für Gefäßbiologie



und Thromboseforschung der MedUni Wien, „auch beim Wachstum und der Entwicklung von Immunzellen, die in der Multiplen Sklerose eine Rolle spielen, ist zu viel Arginin im Spiel. Arginase ist daher ein vielversprechender Ansatzpunkt für neue Optionen bei der Therapie von Rheumatoider Arthritis oder auch anderen Auto-Immunerkrankungen.“

Die ImmunologInnen schränken aber ein, dass es bis zu einer wirksamen Therapie noch ein langer Weg ist, denn Riesenzellen mit mehreren Zellkernen besitzen die Fähigkeit sich zu adaptieren und sich dadurch auch über andere Wege als den Argininmetabolismus Energie für ihr Wachstum zu besorgen.

Die Studie entstand im Christian Doppler Labor für Argininmetabolismus am Institut für Gefäßbiologie und Thromboseforschung der MedUni Wien gemeinsam mit Stephan Blüml von der Klinischen Abteilung für Rheumatologie der MedUni Wien und anderen Kooperationspartnern. Die künstliche Arginase stellte Unternehmenspartner Bio-Cancer Treatment International in Hong Kong zur Verfügung.

Service: Nature Communications

„Environmental arginine controls multinuclear giant cell metabolism and formation“

J.S. Brunner, L. Vulliard, M. Hofmann, M. Kieler, A. Lercher, A. Vogel, M. Russier, J.B. Brüggenthies, M. Kerndl, V. Saferding, B. Niederreiter, A. Junza, A. Frauenstein, C. Scholtysek, Y. Mikami, K. Klavins, G. Krönke, A. Bergthaler, J.J. O’Shea, T. Weichhart, F. Meissner, J.S. Smolen, P. Cheng, O. Yanes, J. Menche, P.J. Murray, O. Sharif, S. Blüml, G. Schabbauer.

<https://www.nature.com/articles/s41467-020-14285-1>

<https://doi.org/10.1038/s41467-020-14285-1>

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer
**Leiter Kommunikation und
Öffentlichkeitsarbeit**
Tel.: 01/ 40 160-11501
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Mag. Thorsten Medwedeff
Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160-11505
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.000 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit 5.500 MitarbeiterInnen, 26 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, 12 medizinteoretischen Zentren und zahlreichen

hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich.