



Neue Erkenntnisse zu Entzündungsprozessen bei Multipler Sklerose Studie zeigt, wie Immunzellen den Stoffwechsel im Nervensystem beeinflussen

(Wien, 19-05-2026) Multiple Sklerose (MS) ist eine chronische Erkrankung, bei der das Immunsystem das zentrale Nervensystem angreift. Dabei wandern Immunzellen in Gehirn und Rückenmark ein und lösen Entzündungen aus. Welche Rolle Stoffwechselprozesse dabei spielen, konnte bisher nicht vollständig geklärt werden. Ein internationales Forschungsteam unter Leitung der MedUni Wien hat nun einen wichtigen Mechanismus identifiziert: Eingewanderte Immunzellen verändern gezielt den Stoffwechsel im entzündeten Nervengewebe – und beeinflussen so den Krankheitsverlauf. Die aktuell im Top-Journal *Nature Immunology* veröffentlichten Erkenntnisse können langfristig zur Entwicklung neuer Therapieansätze beitragen.

In den Mittelpunkt seiner Untersuchungen stellte das Forschungsteam um die Erstautor:innen Martina Kerndl, Laszlo Musiejovsky, Andrea Komljenovic und Hon Shing Lam (alle vom Zentrum für Physiologie und Pharmakologie der MedUni Wien) die Aminosäure Arginin. Die Forschenden konnten zeigen, dass bestimmte Immunzellen im entzündeten Gewebe vermehrt ein Enzym namens Arginase-1 bilden, das Arginin abbaut. Der dadurch entstehende lokale Arginin-Mangel zieht verschiedene Folgen nach sich: Die Immunzellen werden „gestresst“, ihr Fettstoffwechsel gerät aus dem Gleichgewicht und entzündungshemmende Prozesse werden geschwächt.

„Wir konnten zeigen, dass ins zentrale Nervensystem eingewanderte Immunzellen Arginin gezielt abbauen und damit das Krankheitsgeschehen beeinflussen“, verdeutlicht Co-Studienleiter Omar Sharif (Zentrum für Physiologie und Pharmakologie sowie CD-Labor für Immunmetabolismus und Systembiologie von Adipositas-bedingten Erkrankungen, MedUni Wien). Eine zentrale Rolle spielen dabei Monozyten – Immunzellen, die aus dem Blut ins Nervensystem gelangen und sich dort weiterentwickeln: „Diese Zellen haben wir als wichtigste Quelle von Arginase-1 identifiziert, sie prägen die Entzündungsumgebung im zentralen Nervensystem wesentlich“, erklärt Co-Erstautor Laszlo Musiejovsky. Vergleichbare Zellen fanden die Forschenden auch in Gewebeproben von MS-Patient:innen.

Experimente im Mausmodell zeigen zudem: Ist weniger Arginin verfügbar, verschlechtert sich die Erkrankung. Wird Arginase-1 in diesen Zellen hingegen gezielt ausgeschaltet, verläuft die Erkrankung deutlich milder. „Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass Arginin im entzündeten Nervengewebe eine schützende Rolle spielt“, sagt Co-Studienleiter Gernot Schabbauer (Zentrum für Physiologie und Pharmakologie sowie CD-Labor für



Argininmetabolismus in Rheumatoider Arthritis und Multipler Sklerose, MedUni Wien). Gleichzeitig betonen die Forschenden, dass sich der Arginin-Stoffwechsel von Maus und Mensch unterscheidet. In weiteren Untersuchungen soll nun geklärt werden, wie genau Arginin Entzündungsprozesse und den Fettstoffwechsel in Immunzellen beeinflusst und welche Rolle diese Mechanismen beim Menschen spielen.

Multiple Sklerose ist eine der häufigsten chronisch-entzündlichen Erkrankungen des zentralen Nervensystems und betrifft weltweit Millionen Menschen. Die Symptome reichen von Sehstörungen über Bewegungsprobleme bis hin zu ausgeprägter Müdigkeit. Die Erkrankung verläuft oft in Schüben und ist derzeit nicht heilbar. Verfügbare Therapien zielen darauf ab, das Immunsystem zu beeinflussen und die Krankheitsaktivität zu reduzieren. Die nun gewonnenen neuen Erkenntnisse über das Zusammenspiel von Immunzellen und Stoffwechsel könnten langfristig dazu beitragen, neue Therapiestrategien zu entwickeln.

Publikation: Nature Immunology

Monocyte infiltration induces CNS arginine catabolism to fuel neuroinflammation.

Martina Kerndl#, Laszlo Musiejovsky#, Andrea Komljenovic#, Hon Shing Lam#, Andrea Vogel, Tobias Bausbacher, Christian J. Riedl, Roko Sango, Lenka Matejovicova, Anja Dobrijevic, Laura Oberbichler, Melanie Hofmann, Markus Kieler, Lucia Quemada Garrido, Lara Veronika Perko Budja, Julia Stefanie Brunner, James Lucas Cairns, Paul Cheng, Kerstin Kitt, Christine Isaguirre, Thomas Köcher, Kristaps Klavins, Thomas Rattei, Simon Hametner, Stephan Blüml, Carsten Hopf, Ryan D. Sheldon, Omar Sharif* & Gernot Schabbauer*.

DOI: 10.1038/s41590-026-02516-4

<https://www.nature.com/articles/s41590-026-02516-4>

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer
Leiter Unternehmenskommunikation
Tel.: +43 (0)664 80016-11501
E-Mail: presse@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at

Mag.^a Karin Kirschbichler
Unternehmenskommunikation
Tel.: +43 (0)664 80016-11505
E-Mail: presse@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.600 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit mehr als 6.500 Mitarbeiter:innen, 30 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, zwölf medizinteoretischen Zentren und



zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Die MedUni Wien besitzt mit dem Josephinum auch ein medizinhistorisches Museum.