

Immunzellen unterstützen die frühe Entwicklung der Plazenta

Studie der MedUni Wien zeigt überraschende Funktion von mütterlichen Abwehrzellen in der frühen Schwangerschaft

(Wien, 05-10-2026) Bestimmte mütterliche Immunzellen (neutrophile Granulozyten) können in der frühen Schwangerschaft nicht nur Krankheitserreger bekämpfen, sondern die Entwicklung der Plazenta unterstützen, indem sie das Einwachsen der Plazenta in die Gebärmutter fördern. Ein Forschungsteam der MedUni Wien zeigt, dass die Umgebung der Plazenta diese Immunzellen so umprogrammiert, dass sie statt schädlicher Entzündungsreaktionen wichtige Entwicklungsprozesse ermöglichen. Die Ergebnisse wurden im Fachjournal Science Immunology veröffentlicht.

Neutrophile Granulozyten gehören zur ersten Verteidigungslinie des Immunsystems und sind vor allem für ihre Rolle bei der Abwehr von Krankheitserregern bekannt. In der frühen Schwangerschaft können einige dieser Zellen jedoch offenbar eine andere Funktion übernehmen, wie das Team um Jürgen Pollheimer von der Universitätsklinik für Frauenheilkunde der Medizinischen Universität Wien zeigt.

Zu Beginn einer Schwangerschaft wandern spezialisierte Zellen der Plazenta in die Gebärmutterschleimhaut ein. Dabei verankern sie die Plazenta im mütterlichen Gewebe und tragen zur Umstrukturierung der mütterlichen Blutgefäße bei. Diese Prozesse ermöglichen eine zureichende Versorgung des Embryos und sind essenziell für eine erfolgreiche Schwangerschaft. Genau an dieser Kontaktzone fanden die Forschenden besonders viele neutrophile Granulozyten. Diese Zellen unterscheiden sich deutlich von Neutrophilen, die im Blut zirkulieren. In Laborversuchen förderten sie die Motilität (Eigenbeweglichkeit) der Plazentazellen und damit eine Eigenschaft, die für deren Einwachsen in das mütterliche Gewebe entscheidend ist.

Umprogrammierte Immunzellen unterstützen Plazenta

Neutrophile aus dem Blut derselben Patientinnen zeigten zunächst den gegenteiligen Effekt und schädigten die Plazentazellen. Die Forschenden konnten jedoch zeigen, dass Signale aus dem Umfeld der Plazenta die Eigenschaften dieser Immunzellen verändern können. Nach dieser Umprogrammierung verloren sie ihre schädigende Wirkung und unterstützten stattdessen die Beweglichkeit der Plazentazellen. Eine wichtige Rolle spielt dabei ein Zusammenspiel zwischen dem von den Immunzellen freigesetzten Enzym MMP-9 und dem Botenstoff TGF- β . Auf diese Weise entsteht nach den Ergebnissen der Studie ein



wechselseitiger Austausch zwischen Plazenta und mütterlichem Immunsystem.

Die Arbeit zeigt damit, wie anpassungsfähig neutrophile Granulozyten sind. Abhängig von ihrer Umgebung können sie offenbar nicht nur Krankheitserreger bekämpfen und Entzündungsreaktionen auslösen, sondern auch normale Entwicklungsprozesse im Körper unterstützen. Ob diese Funktion bei Schwangerschaftskomplikationen verändert ist, müssen weitere Studien klären.

Die von Jürgen Pollheimer geleitete Studie entstand in Zusammenarbeit mit den Core Facilities und der Arbeitsgruppe von Gernot Schabbauer vom Institut für Gefäßbiologie und Thromboseforschung an der MedUni Wien sowie den Forschungsgruppen von Michael Angelo und Sean Bendall an der Stanford University. Pollheimers Arbeitsgruppe, die Maternal-Fetal Immunology Group (MFIG), ist Teil der Reproductive & Obstetric Research Unit der Klinischen Abteilung für Geburtshilfe und feto-maternale Medizin an der Universitätsklinik für Frauenheilkunde der MedUni Wien.

Publikation: Science Immunology

Anna-Lena Höbler, Andreas Ian Lackner, Barbara Öhler et al.: „Fibrinoid-associated neutrophils promote invasive placentation and neutrophil reprogramming at the maternal-fetal interface.“

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciimmunol.aea4118>

DOI: 10.1126/sciimmunol.aea4118

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 9.000 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 medizintheoretischen 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.