Für Transplantationen: MHH-Team will erstmals Blutstammzellen in großem Maßstab herstellen

Eine Blutstammzelltransplantation kann Leben retten. Doch oft mangelt es an Spenderzellen. Ein Team der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) und der LMU München möchte nun Blutstammzellen produzieren. Ihr Projekt „smartiBONE“ wird vom BMFTR mit einer Million Euro gefördert.

Für Menschen mit Leukämien, seltenen Immundefekten und schweren Autoimmunerkrankungen kann eine Blutstammzelltransplantation lebensrettend sein. Doch es fehlt an geeigneten Spenderzellen. Denn damit eine Transplantation erfolgreich ist, müssen die Gewebemerkmale von Spenderin oder Spender und empfangender Person möglichst genau übereinstimmen. Weltweit werden zwar jedes Jahr mehr als 90.000 Blutstammzelltransplantationen durchgeführt – für viele Betroffene bleibt ein passender Spender dennoch schwer zu finden. Und selbst wenn geeignete Zellen vorhanden sind, steht die Medizin vor einer weiteren Hürde: Außerhalb des Körpers verlieren Blutstammzellen aus dem Knochenmark ihre Fähigkeit, sich selbst zu erneuern und zugleich sämtliche Blutzelltypen hervorzubringen. Genau diese Eigenschaften sind jedoch entscheidend für eine erfolgreiche Transplantation.

Bis heute gibt es kein zuverlässiges und reproduzierbares Verfahren, mit dem sich funktionelle Blutstammzellen außerhalb des menschlichen Körpers in großer Zahl herstellen lassen. Hier setzt das neue Forschungsprojekt „smartiBONE“ an: Ein Team der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) unter der Leitung von Prof. Dr. Nico Lachmann will gemeinsam mit einem Team der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) einen entscheidenden Schritt in Richtung Herstellung von Blutstammzellen gehen. Für das Vorhaben stellt das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) insgesamt eine Million Euro bereit. Starten soll das Projekt im November 2026.

Das MHH-Team hat bereits eine Technologie entwickelt, mit der aus induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) – biotechnologisch „zurückprogrammierten“ Körperzellen, aus denen sich jede Zellart des Körpers entwickeln lässt – unterschiedliche Immunzellen in verschiedenen Mengen hergestellt werden können. Diese Technologie soll nun genutzt werden, um mit Hilfe von knochenmarksähnlichen Organoiden funktionelle Blutstammzellen in großem Maßstab zu produzieren. In kleinem Maßstab gelingt dies bereits.

„Mit ‚smartiBONE‘ wollen wir einen entscheidenden Schritt hin zu einer nachhaltigen und zugänglichen Zelltherapie für Patientinnen und Patienten mit schweren Blut- und Immunerkrankungen machen“, betont Professor Lachmann, MHH-Klinik für Pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Neonatologie. „Wir arbeiten nicht nur an neuen Behandlungsmöglichkeiten, sondern an einer neuen Infrastruktur für die Medizin der Zukunft.“ Die entwickelten Blutstammzellen sollen die bestehende Therapie mit Spenderzellen ergänzen und zudem als Forschungsressource dienen.

Durch die Herstellung von Blutstammzellen könnte künftig eine personalisierte, zugängliche und ethisch unbedenkliche Zellquelle geschaffen werden – zusätzlich zur Verfügbarkeit von geeigneten Spenderinnen und Spendern. Die Forschung des Teams findet eingebettet in das Zentrum für Zell-

Alle Rechte: © MedWiss.Online / HealthCom | MWI | www.medwiss.de

und Gentherapien der MHH statt sowie im Exzellenzcluster RESIST und im Deutschen Zentrum für Lungenforschung.

Alle Rechte: © MedWiss.Online / HealthCom | MWI | www.medwiss.de