

European Society for Organ Transplantation (ESOT) Congress 2025

29.06.2025 – 00:01 Uhr

ESOT-Kongress 2025: Wissenschaftler schaffen funktionale Langerhans-Inseln im 3D-Druckverfahren für die Behandlung von Typ-1-Diabetes

London (ots/PRNewswire) -

Einem Team internationaler Wissenschaftler ist ein großer Fortschritt in der Diabetesforschung gelungen, indem sie mithilfe einer neuartigen Biotinte funktionale Langerhans-Inseln erfolgreich in 3D gedruckt haben. Die neue Technologie, die heute auf dem ESOT-Kongress 2025 vorgestellt wurde, könnte den Weg für eine wirksamere und weniger invasive Behandlung von Menschen mit Typ-1-Diabetes ebnen.

Der Durchbruch bestand darin, Langerhans-Inseln – die insulinproduzierenden Zellhäuflein in der Bauchspeicheldrüse – mit einer individuellen Biotinte aus Alginat und dezellularisiertem menschlichem Pankreasgewebe zu drucken. Dieser Ansatz führte zu dauerhaften, hochdichten Inselstrukturen, die bis zu drei Wochen lang lebendig und funktionsfähig blieben, eine starke Insulinreaktion auf Glukose aufrechterhielten sowie ein echtes Potenzial für den künftigen klinischen Einsatz aufweisen.

Herkömmliche Inseltransplantate werden in der Regel in die Leber infundiert, ein Verfahren, das zu einem erheblichen Verlust von Zellen und einem begrenzten Langzeiterfolg führen kann. Im Gegensatz dazu wurden die 3D-gedruckten Inseln so entworfen, dass sie direkt unter die Haut implantiert werden können – ein einfacher Eingriff, der nur eine örtliche Betäubung und einen kleinen Schnitt erfordert. Dieser minimalinvasive Ansatz könnte für die Patienten eine sicherere und komfortablere Option darstellen.

„Unser Ziel war es, die natürliche Umgebung der Bauchspeicheldrüse nachzubilden, damit die transplantierten Zellen überleben und besser funktionieren können“, erklärt der Hauptautor Dr. Quentin Perrier. „Wir verwendeten eine spezielle Biotinte, welche die Stützstruktur der Bauchspeicheldrüse nachahmt und die Inseln mit Sauerstoff sowie Nährstoffen versorgt, die sie zur Entwicklung benötigen.“

Die biogedruckten Inseln blieben lebendig und gesund, mit einer Zellüberlebensrate von über 90 %. Sie reagierten besser auf Glukose als herkömmliche Inselpräparate und setzten mehr Insulin frei, wenn es benötigt wurde. Am 21. Tag zeigten die Inseln eine stärkere Fähigkeit, den Blutzuckerspiegel zu erkennen und darauf zu reagieren – ein wichtiges Zeichen dafür, dass sie nach dem Einsetzen gut funktionieren könnten. Die Konstrukte behielten ihre Struktur bei, ohne zu verklumpen oder zu zerfallen, und überwandten damit ein häufiges Hindernis bei früheren Ansätzen.

Außerdem wiesen die 3D-gedruckten Strukturen eine poröse Architektur auf, die den Fluss von Sauerstoff und Nährstoffen zu den eingebetteten Inseln verbesserte. Dieses Design trug dazu bei, die Gesundheit der Zellen zu erhalten und die Vaskularisierung zu fördern, was beides für das langfristige Überleben sowie die Funktion nach der Transplantation entscheidend ist.

„Dies ist eine der ersten Studien, bei der echte Langerhans-Inseln anstelle von tierischen Zellen für den Biodruck verwendet werden, und die Ergebnisse sind sehr vielversprechend“, so Dr. Perrier. „Wir kommen dem Ziel näher, eine Standardbehandlung für Diabetes zu entwickeln, die eines Tages die Notwendigkeit von Insulininjektionen überflüssig machen könnte.“

View original content: <https://www.prnewswire.com/news-releases/esot-kongress-2025-wissenschaftler-schaffen-funktionale-langerhans-inseln-im-3d-druckverfahren-fur-die-behandlung-von-typ-1-diabetes-302490918.html>

Pressekontakt:

luke.paskins@beyondpr.com