

Heilen Stammzellen die Querschnittlähmung?

Wie kann man mit Hilfe von Stammzellen durchtrennte Nervenstränge wieder neu verknüpfen? Was braucht es, damit die Nervenzellen anschließend wieder funktionieren? Neue Therapieansätze bei Querschnittlähmung stehen seit 2010 im Fokus einer neuen Forschungsgruppe der Klinik für Paraplegiologie an der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg. Ins Leben gerufen wurde die Arbeitsgruppe "Experimentelle Neuroregeneration" von Professor Dr. Norbert Weidner, seit Dezember 2009 Ärztlicher Direktor der Klinik.

Werden bei einem Unfall oder durch seltene Entzündungen oder Tumoren das Rückenmark verletzt und dabei Nervenbahnen durchtrennt, können sie sich spontan nicht mehr erholen - Lähmungen der Arme und Beine sowie der Blase und des Darmes sind die Folge.

Regeneration zerstörter Nervenbahnen mit Stammzellen und Gentherapie

Wie unterbrochene Nervenbahnen dazu gebracht werden können, wieder zusammenzuwachsen und Signale vom und zum Gehirn weiterzuleiten, daran forscht Professor Norbert Weidner seit vielen Jahren. Dabei konzentriert er sich besonders darauf, Therapieansätze mit Stammzellen weiterzuentwickeln: Stammzellen aus Knochenmark oder Nervengewebe werden in das beschädigte Rückenmark transplantiert und regen die benachbarten Nervenzellen an, Zellfortsätze wie Fühler auszustrecken. "Das größere Problem ist es, die Zellen dazu zu bewegen, auch über längere Distanzen wieder an ihre ursprünglichen Kontaktstellen im Rückenmark anzuknüpfen", erklärt Professor Weidner.

Einen Durchbruch auf diesem Gebiet schaffte Professor Dr. Armin Blesch, der seit 1. Juli 2010 das Wissenschaftlerteam um Professor Weidner als Leiter der neuen Sektion "Neuroregeneration" in der Klinik für Paraplegiologie verstärkt. Professor Blesch forschte die letzten 15 Jahre an der University of California in San Diego, USA. Er kombinierte im Tierversuch die Stammzelltherapie mit einer sogenannten Gentherapie: Dabei werden Abschnitte der Erbinformation (DNA) mit dem Bauplan für ein bestimmtes Eiweiß in die Nervenzellen eingeschleust. Bilden die Zellen dieses Protein, wirkt das wie ein Lockstoff auf andere Nervenzellen: Sie nehmen mit ihren Zellfortsätzen Kontakt zu den behandelten Zellen in ihrem ursprünglichen Zielgebiet auf, die Verbindung ist wieder hergestellt. Die Studie wurde im September 2009 in der Fachzeitschrift "Nature Neuroscience" veröffentlicht.

Neue Therapieansätze kombiniert mit moderner Neurorehabilitation

Der erste Schritt zu einer neuen Therapie ist gemacht, bis zur klinischen Umsetzung ist es allerdings noch ein weiter Weg. "Ganz wesentlich für die Effektivität eines Stammzell-basierten Therapieansatzes wird die Kombination mit modernen neurorehabilitativen Konzepten sein", so Professor Weidner. Gemeint sind sogenannte technische Assistenzsysteme in Form von robotischen Gehrtrainingsmaschinen, mit denen nicht vollständig Gelähmte bereits heute ein intensives Gehtraining absolvieren können. Nur so können neu geknüpfte Nervenverbindungen auch "freigeschaltet" werden. "Am Heidelberger Universitätsklinikum bietet die enge Zusammenarbeit mit dem bereits etablierten Bereich Experimentelle Neurorehabilitation unter der Leitung von Dr. Rüdiger Rupp deutschlandweit einzigartige Voraussetzungen, um ein tragfähiges, regenerationsförderndes Therapiekonzept zu entwickeln", so Professor Weidner.