



DOG

Deutsche Ophthalmologische
Gesellschaft e.V.

Die wissenschaftliche Gesellschaft
der Augenärzte

Presse-Information vom 24. September 2006

Stammzelltherapie: Zerstörte Zellen in der Netzhaut ersetzen

Die Vorläufer von Nervenzellen in der Netzhaut lassen sich in der Kulturschale vermehren und integrieren sich bei Mäusen auch in geschädigte Netzhäute. Die Zellen lassen sich auch als Transportvehikel für heilsame Gene nutzen, berichten Experten nun auf der 104. Jahrestagung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG), die am 24. September in Berlin zu Ende geht. Bis zu einer klinischen Anwendung solcher Ansätze dürften jedoch noch einige Jahre vergehen, die Methoden stecken noch in den Kinderschuhen.

Zahlreiche Augenerkrankungen, bei denen die Nervenzellen in der Netzhaut (Retina) degenerieren, haben ihre Wurzeln im genetischen Untergrund. Dies ist etwa bei der Retinitis pigmentosa der Fall oder der Zapfen-Stäbchen-Dystrophie. Vor allem die Retinitis pigmentosa und die altersabhängige Makuladegeneration (AMD), bei der ebenfalls genetische Einflüsse den Zeitpunkt der Erkrankung beeinflussen, sind in den Industrienationen die häufigste Ursache für den Verlust der Sehkraft und Erblindung.

Inzwischen stehen erste medikamentöse Behandlungsmethoden – etwa für die feuchte Form der AMD – zur Verfügung und das Retina Implantat befindet sich in der klinischen Erprobung. Doch seit einigen Jahren suchen Ophthalmologen und Biologen auch nach Strategien, um die absterbenden Fotorezeptoren und Nervenzellen in der Netzhaut durch Stamm- oder Vorläuferzellen zu ersetzen. So haben verschiedene Forschergruppen weltweit – darunter auch ein Team um Dr. Udo Bartsch vom Transplantationslabor der Universitäts-Augenklinik Hamburg – begonnen, neben embryonalen Stammzellen von Mäusen beispielsweise auch multipotente neurale Stammzellen sowie Vorläuferzellen aus der Netzhaut in der Zellkultur zu züchten und in Mäuseaugen zu implantieren.

Leichtere Integration bei geschädigter Netzhaut. »Die verschiedenen Stammzellen, etwa aus der Retina, und die retinalen Vorläuferzellen lassen sich in vitro gut vermehren und entwickeln sich in verschiedene Zelltypen der Retina«, resümiert Udo Bartsch. Die Differenzierung der Zellen läuft ebenfalls an, wenn sie transplantiert werden. Allerdings gibt es Probleme an einer entscheidenden Stelle: die Zellen integrieren sich kaum in die Netzhaut, ihr Differenzierungsverhalten ist »ungerichtet«, wie Bartsch sagt. Gleichwohl ist auffallend, dass die Zellen sich in eine geschädigte Netzhaut besser integrieren, als in eine intakte.

Darum hat die Hamburger Forschergruppe in Zusammenarbeit mit Dr. Marius Ader vom Trinity College in Dublin zunächst geprüft, ob ein Zellersatz überhaupt möglich ist. Die Wissenschaftler untersuchten, ob sich sogenannte primäre retinale Zellen aus jungen Netzhäuten, also Zellen in einem noch frühen Differenzierungsstadium, in die Netzhaut von erwachsenen Empfängertieren integrieren.

Pressestelle DOG Kongress

ProScience
Communications GmbH
Barbara Ritzert
Andechser Weg 17
82343 Pöcking
Fon: 08157 93 97-0
Fax: 08157 93 97-97
presse@dog.org

DOG Geschäftsstelle

Mathildenstraße 8
80336 München
Telefon: 089 51 60 30 62
Telefax: 089 51 60 38 02
geschaeftsstelle@dog.org
www.dog.org



Bartsch: »Dies ist in der Tat der Fall, die Zellen integrieren sich in die Netzhaut erwachsener Tiere, sie differenzieren zu Zellen, die Fotorezeptoren ähneln und bilden Eiweißstrukturen, die für Retinazellen charakteristisch sind.«

Stammzellen als »Genfähren«. Ebenfalls überprüfen die Wissenschaftler die Möglichkeit, verschiedene Stammzellen vor einer Transplantation durch eine Genübertragung umzuprogrammieren. So ließen sich die Zellen als Vehikel für heilsame Gene nutzen. Eine Idee dabei ist, dass diese Zellen »vor Ort« Hemmstoffe produzieren, welche die Einsprossung neuer Blutgefäße in die Retina unterdrücken. Mit dieser Strategie ließe sich möglicherweise eine feuchte Makuladegeneration blockieren.

Eine andere Überlegung ist, durch entsprechende Wachstumsfaktoren die Degeneration der Fotorezeptoren zu verlangsamen. Denkbar ist aber auch, die Differenzierung der Zellen durch entsprechende Gene zu lenken oder ihre Einwanderung in die Netzhaut durch die Produktion entsprechender Eiweißstoffe, welche die Migration fördern, zu erleichtern.

Inzwischen haben die Forscher ein System für die Genübertragung entwickelt, das zu einer stabilen, mehrmonatigen Aktivität der eingeschleuften Gene führt.

Abstract: SO.12.02 Stammzellen und Vorläuferzellen für zellbasierte Therapieansätze und Analysen von Zell-Zell-Interaktionen im visuellen System

Gefördert durch: BMBF: »Zellbasierte, regenerative Medizin« und die Claere Jung-Stiftung

Die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG) ist die medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaft für Augenheilkunde in Deutschland. Ihr Ziel ist die Förderung der Ophthalmologie vor allem in den Bereichen Forschung und Wissenschaft. Zu diesem Zweck initiiert und unterstützt die Gesellschaft u.a. Forschungsvorhaben und wissenschaftliche Studien, veranstaltet Kongresse und Symposien, gibt wissenschaftliche Fachzeitschriften heraus und gewährt Stipendien vornehmlich für junge Forscher. Mit über 5.000 Mitgliedern zählt sie zu den bedeutenden medizinischen Fachgesellschaften in Deutschland. Gegründet wurde die DOG 1857 in Heidelberg. Sie ist damit die älteste medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaft der Welt.