

07.10.2005 – 09:35 Uhr

Nationalfonds: Auf Stammzellen setzen Mediziner grosse Hoffnungen

Riehen (ots) -

Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 46 "Implantate und Transplantate" spielen die Chancen der Stammzellenforschung eine wichtige Rolle. Dabei geht es vor allem um die Anwendung der Technik für die Behandlung von Verletzungen wie beim Herzinfarkt oder um den Ersatz von zerstörten Nervenfasern. Auf einer Tagung in Bern wurden die Forschungsergebnisse präsentiert.

Auf Stammzellen setzt die moderne Medizin grosse Hoffnungen. Sie sind in der Lage, sich in viele verschiedene Zelltypen zu differenzieren. Mit ihrer Hilfe könnten nicht mehr funktionierende Zellen ersetzt oder zerstörtes Gewebe repariert werden, so die Hoffnung von Medizinern. Stammzellen werden entweder aus dem Organismus von Erwachsenen gewonnen oder aus embryonalem Gewebe, das zum Beispiel bei Abtreibungen anfällt. Im Rahmen des NFP 46 haben sich Wissenschaftler intensiv mit dem Einsatz von Stammzellen zur Therapie verschiedener Krankheiten beschäftigt. Dabei erscheinen auch Behandlungen möglich, die vor wenigen Jahren noch als vollkommen ausgeschlossen galten. Der Nutzen des Einsatzes der Stammzellen-Therapie bei einer im Durchschnitt immer älter werdenden Bevölkerung, die zum Beispiel immer mehr unter Ausfallerscheinungen des Nervensystems leidet, wäre sehr gross.

Nerven lassen sich regenerieren

Lange Zeit gingen Mediziner davon aus, dass das menschliche Nervensystem kaum zu reparieren ist, wenn Nervenbahnen einmal zerstört sind. Das ist etwa bei der Alzheimer-, Huntington- oder Parkinson-Krankheit der Fall. Die "Amyotrophic Lateral Sclerosis" (ALS) zum Beispiel befällt jene Nerven, die die Muskelaktivität steuern. ALS führt innerhalb weniger Jahre

zum Tod: Die Atemmuskulatur der Erkrankten wird gelähmt. Im Rahmen des NFP 46 hat sich Ann Kato, Professorin an der Medizinischen Fakultät der Universität Genf mit den Grundlagen einer Stammzellentherapie für den Einsatz im Nervensystem beschäftigt. Sie hat untersucht, ob sich Stammzellen zu Motoneuronen entwickeln und degenerierte Nerven ersetzen können, wenn man sie im Rückenmark implantiert. Motoneurone sind die Nervenzellen, die die Signale aus dem Gehirn an die Muskelzellen weiterleiten. Untersuchungen von Ann Kato haben bereits gezeigt, dass implantierte Stammzellen tatsächlich überleben und sich zu Motoneuronen entwickeln können.

Ersatz für tote Herzmuskeln

Bessere Therapiemethoden sind auch bei Herz-Kreislaufkrankungen, wie etwa dem Herzinfarkt, notwendig. Durch einen Infarkt bleibt der Herzmuskel irreparabel geschädigt zurück. Auch hier könnten Stammzellen zum Einsatz kommen, wie die Forschungsarbeiten von Marisa E. Jaconi von der Universität Genf im Rahmen des NFP 46 zeigen. Ihre Forschungsgruppe will Stammzellen, die sich in Zellkultur zu Vorläufern der Muskelzellen des Herzens entwickeln können, in die geschädigte Region des Herzmuskels einpflanzen. Dort, so die Vorstellung der Forscherin, könnten sie neue Muskelzellen bilden, die die Funktion der zerstörten Herzmuskelzellen übernehmen. Die Resultate in ersten Tierversuchen zeigen, dass der Ansatz Erfolg versprechend ist.

Einen ähnlichen Ansatz verfolgt auch Charles Bader, der die Stammzellen für die Behandlungen von Sportverletzungen wie Muskelrissen einsetzen will. Im Rahmen seines NFP 46

Forschungsprogramm verwendete der Wissenschaftler der Universität Genf Myoblasten, die Vorläuferzellen der Muskelzellen. Die Idee Baders: Die Myoblasten sollen in den Bereich einer Muskelverletzung implantiert werden und dort die Muskelfasern neu aufbauen. Auch für die Behandlung des Herzinfarkts lässt sich Baders Methode einsetzen. In einer ersten Phase konnte der Wissenschaftler zeigen, dass die implantierten Myoblasten tatsächlich im Organismus überleben.

Ersatzteile für die Netzhaut des Menschen

Für die Behandlung der Degeneration der Netzhaut bietet sich der Einsatz von Stammzellen ebenfalls an, wie Forschungsarbeiten im Rahmen des NFP 46 zeigen. Die Idee Nervenzellen in der Netzhaut zu ersetzen oder regenerieren zu lassen ist bereits mehrere Jahrzehnte alt. Erst in den letzten Jahren wurden entscheidende Fortschritte gemacht. Im NFP 46 beschäftigt sich die Arbeitsgruppe von Yvan Arsenijevic vom Jules Gonin Augenspital in Lausanne mit den Möglichkeiten Nervenzellen in der Netzhaut zu ersetzen oder sie gezielt wiederzubeleben. Den Genfer Forschern ist es gelungen, Stammzellen aus dem Auge von Menschen im Labor zu züchten und sich differenzieren zu lassen. Die Stammzellen erwiesen sich als äusserst vielseitig. Aus ihnen entstanden die beiden Typen von Netzhautzellen: solche die entweder farbiges Licht oder jene die nur Hell-Dunkel wahrnehmen können. Mittlerweile ist es den Forschern gelungen die Nervenzellen dazu zu bringen, sich über eine grössere Fläche auszudehnen; eine Kolonie ist bis auf eine Grösse von 75 Quadratzentimetern herangewachsen. Damit könnten sie die Aufgabe der natürlichen Netzhaut übernehmen.

Erste Versuche an lebenden Organismen haben Arsenijevic und seine Kollegen an Labormäusen gemacht. Die verlieren durch einen genetischen Schaden mit dem Alter die lichtempfindlichen Nervenzellen in der Netzhaut. In einer sehr schwierigen Operation schafften es die Wissenschaftler, Stammzellen in die nur zwischen zwei und drei Millimeter grossen Augen der Mäuse einzupflanzen. Obwohl es menschliche Zellen waren, haben sie im Mäuseorganismus überlebt. Die Forscher konnten sie am Rand der Netzhaut nachweisen. In die Netzhaut selbst waren sie allerdings nicht eingewandert.

Behandlung von Babies vor der Geburt

Eine grosse Rolle der Transplantation von Stammzellen versprechen sich Wissenschaftler bei der Behandlung von Ungeborenen. Es gibt eine Vielzahl genetischer Defekte von denen Menschen betroffen sein können. Die Ursache ist meist klein, die Auswirkung aber oft gravierend. Allein die Fähigkeit des Organismus ein Enzym zu produzieren, kann dazu führen, dass ein Kind stirbt oder schwer behindert zur Welt kommt. Ob die Transplantation von Stammzellen schon vor der Geburt hier eine Hilfe bieten könnte, ist Gegenstand zahlreicher Forschungsanstrengungen von verschiedenen Gruppen weltweit. In der Schweiz forscht die Arbeitsgruppe von Wolfgang Holzgreve von der Universität Basel mit Unterstützung des NFP 46 auf diesem Gebiet. Die Forscher wollen herausfinden, ob es möglich ist, Stammzellen in einen ungeborenen Fötus einzubringen und ob sie sich im Empfängerorganismus etablieren und vermehren. IN Versuchen mit Schafen zeigte sich dieser Weg erfolgreich.

Kontakt:

Dr. M.E. Hauck
Umsetzungsbeauftragter "Implantate und Transplantate"
Rainallee 37
4125 Riehen
Tel.: +41/61/603'91'08
Fax: +41/61/603'91'09
E-Mail: implementation@nfp46.ch

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100002863/100497640> abgerufen werden.