

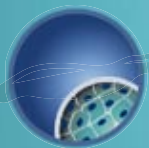
REBIRTH – Von Regenerativer Biologie zu Rekonstruktiver Therapie

REBIRTH ist ein durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderter Exzellenzcluster, der für seine Erfolge auf dem Gebiet der regenerativen Medizin bekannt ist. Unser Ziel ist es, innovative therapeutische Strategien für Herz, Lunge, Leber und Blut zu entwickeln. Dazu arbeiten Ärzte, Physiker, Chemiker, Biologen und Ingenieure interdisziplinär zusammen, um die Selbstheilung von Geweben und Organen zu verstehen.



Wenn ein Organ nicht mehr richtig funktioniert, muss im schlimmsten Fall ein neues transplantiert werden. Doch es gibt in Deutschland zu wenig Menschen, die bereit sind, Organe zu spenden. Darm suchen unsere Wissenschaftler nach neuen Wegen, um auf Spenderorgane in Zukunft verzichten und Erkrankungen heilen zu können. Sie setzen Laser ein, züchten Gewebe, erforschen Stammzellen und verändern Haut in Leberzellen. Die Ergebnisse aus der Forschung sollen in der Zukunft in der Klinik angewendet werden. Erste Erfolge auf diesem Gebiet sind bereits erreicht worden.

NEUE WEGE FINDEN



Exzellenzcluster REBIRTH

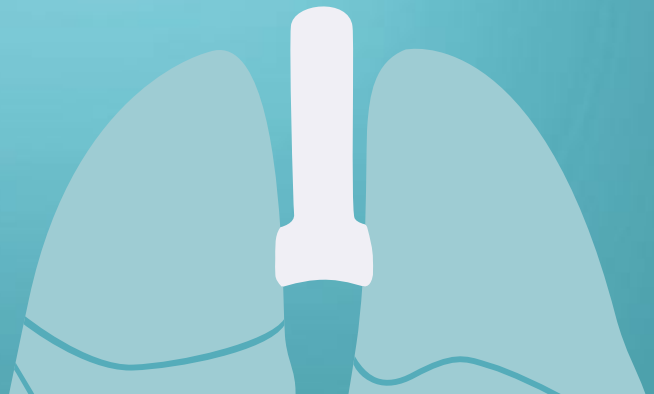
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover

Koordinator: Prof. Dr. Axel Haverich
Geschäftsführer: Tilman Fabian

Tel.: +49 511 532 - 5207
Fax: +49 511 532 - 5205

Mail: info@rebirth-hannover.de
Web: www.rebirth-hannover.de

LUNGE



LUNGE

LUNGENVERSAGEN

Für Patienten mit krankheits- oder verletzungsbedingtem Lungenversagen ist eine Lungentransplantation die einzige Therapiemöglichkeit, doch oft ist ein passendes Spenderorgan nicht sofort verfügbar. Derzeit gibt es keine medizinische Lösung, um dauerhaft die Funktion der Lunge zu ersetzen. Um dem Patienten Zeit zu geben, wurden moderne Lungenunterstützungssysteme („Künstliche Lunge“) entwickelt.

KÜNSTLICHE LUNGE

Die künstliche Lunge übernimmt für einige Wochen die Funktion einer normalen Lunge, indem sie Kohlendioxid aus dem Blut entfernt und dieses mit Sauerstoff wieder anreichert. Das System wird an zwei große Blutgefäße im Beckenbereich des Patienten angeschlossen und das Blut mit 100 Prozent Sauerstoff „betankt“. Das Herz des Patienten pumpt das Blut durch das System. Der Gasaustausch erfolgt an einer speziellen Membran. Sie besteht aus einzelnen Röhren aus gasdurchlässigem Kunststoff. Die Patienten können nur drei bis vier Wochen mit der Kunstlunge versorgt werden, dann muss die Membran gewechselt werden, da durch den Kontakt mit der Membran die Blutgerinnung aktiviert wird. Es lagern sich Proteine aus dem Blut an der Membran ab, Zellen aus dem Blut heften sich an diese Proteine und die Membran verstopft. Dies schränkt die Funktion der künstlichen Lunge ein, die Membran muss erneuert werden.

REBIRTH-FORSCHUNG

Die REBIRTH-Forscher arbeiten daran, in absehbarer Zeit die bisher verwendeten Lungenunterstützungssysteme so zu verbessern und weiterzuentwickeln, dass ein implantierbares und dauerhaftes Organersatzsystem entsteht. Die REBIRTH-Forscher versuchen derzeit, das Verstopfen der Membran abzuwehren. Im Körper verhindern die Zellen der Blutgefäße (Endothelzellen) eine unbeabsichtigte Aktivierung der Blutgerinnung. Diese Eigenschaft wollen die REBIRTH-Forscher nutzen: Ähnlich wie in den Blutgefäßen überziehen die Forscher die Membran der Kunstlunge mit einer Schicht dieser Zellen. Die Wissenschaftler sprechen hier von einer Biologisierung der Oberfläche.

WANN IST ES SOWEIT?

Die REBIRTH-Forscher konnten bereits im Labor zeigen, dass die Biologisierung der Membranen den gewünschten Effekt erzielt. Im nächsten Schritt prüfen sie nun, ob sich diese Verbesserung auch auf die bestehenden Systeme übertragen lässt. Um aber ein implantierbares Ersatzsystem zu entwickeln, müssen die REBIRTH-Forscher noch viele Hürden nehmen: Denn derzeit entfernt das System hauptsächlich Kohlendioxid, die Bindung des Sauerstoffs ist noch gering. Sollte die Lunge in den Patienten eingesetzt werden, müsste es an die Luftröhre angeschlossen werden und mit „nur“ 21 Prozent Sauerstoff der Luft funktionieren.