



Lungen-Experten aus der ganzen Welt treffen sich in Hannover

Lungen-Experten aus der ganzen Welt treffen sich in Hannover
350 internationale Experten treffen sich im Schloss Herrenhausen vom 8. bis 10. Mai 2014, um über die neuesten Forschungs- und Therapieansätze für Lungenerkrankungen zu diskutieren. Im Fokus des Symposiums "Lung Regeneration and beyond: BREATH meets REBIRTH" stehen dabei zum Beispiel innovative Methoden der Bereiche Transplantation, Stammzellforschung und künstliche Organe.
Lungenerkrankungen sind nicht nur in Deutschland, sondern auch weltweit eine der häufigsten Todesursachen. Nach dem aktuellen Europäischen Weißbuch Lunge gehen zehn Prozent aller Todesfälle in Europa auf eine Lungenerkrankung wie Lungenkrebs und chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD) zurück. "Hauptursache für die zunehmenden Erkrankungen sind Umwelteinflüsse, Zigaretten und Infektionen wie EHEC und Schweinegrippe, die Pneumonien, also Lungenentzündungen, verursachen. Derzeit gibt es für die meisten chronischen Lungenerkrankungen kaum wirksame Therapieansätze. Häufig ist bei schweren Lungenerkrankungen eine Transplantation die einzige Lösung, doch Spenderorgane sind derzeit knapp", sagt Professor Dr. Tobias Welte, Direktor der Klinik für Pneumologie an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) und des hannoverschen Standorts im Deutschen Zentrum für Lungenforschung, BREATH (Biomedical Research in Endstage and Obstructive Lung Disease). Umso wichtiger sind neue Therapieformen, die eine Transplantation ersetzen können. In Hannover werden nun unter anderem diese drei innovativen Projekte vorgestellt.
Biohybride Lunge: Ein bestehende Lösung verbessern
Derzeit ist die einzige Therapiemöglichkeit für Patienten mit schweren Lungenerkrankungen mit Lungenversagen eine Organtransplantation. Um die Zeit zwischen Lungenversagen und Organtransplantation zu überbrücken, können Membranoxygenatoren außerhalb des Körpers ("extracorporeal membrane oxygenators", kurz: ECMO) eingesetzt werden, die das Blut mit Sauerstoff versorgen und so die Funktion der erkrankten Lunge unterstützen. Das Problem: Wenn das Patientenblut mit der künstlichen Gasaustauschmembran der ECMO in Kontakt kommt, gerinnt es nach und nach an der Oberfläche - die Membranen verstopfen, das Gerät versagt nach einigen Wochen, manchmal Tagen. Auch können sich an den Membranen Biofilme bilden, die zur Blutvergiftung führen. "Wir möchten die ECMO zu einer vollständig implantierbaren Biohybridlunge weiterentwickeln", sagt Professor Dr. Axel Haverich, Direktor der MHH-Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie und Sprecher des Exzellenzclusters REBIRTH. "Derzeit untersuchen wir, wie die verschiedenen Oberflächen der ECMO mit Zellen besiedelt werden können, um die Blutgerinnung und die Bildung von Biofilmen zu vermeiden. Später werden wir dann Form, Größe und Produktionstechniken genauer untersuchen, um unserem Ziel näher zu kommen." Professor Dr. Ulrich Martin, Leiter der Leibniz Forschungslaboratorien für Biotechnologie und künstliche Organe an der MHH, ergänzt: "Für die Besiedlung der Oberflächen setzen wir derzeit induzierte pluripotente Stammzellen (iPS-Zellen) ein. Sie wandeln wir in Zellen um, die normalerweise die Blutgefäße auskleiden. Im Idealfall können wir dann später Patientenzellen für die Besiedlung nutzen, um Abstoßungsreaktionen zu verhindern."
Personalisierte Medizin
iPS-Zellen bieten auch vielversprechende Perspektiven für die Behandlung von Lungenerkrankungen, zum Beispiel als Zell- oder Gewebeersatz, für Krankheitsmodelle sowie pharmakologische und toxikologische Tests. "Unterdessen ist es möglich, mit neuen Methoden der Genmodifikation krankheitsverursachende Mutationen zu korrigieren. Derzeit etablieren wir effiziente Protokolle für die Umwandlung solcher genkorrigierter iPS-Zellen zu funktionalem Lungenepithel und -endothel. Die Herstellung von Lungenzellen aus iPS-Zellen wird uns neuartige Möglichkeiten für das Screening nach dringend benötigten Medikamenten für genetische Erkrankungen und die Erforschung von molekularen Grundlagen noch unverständlicher Lungenerkrankungen bieten. Und natürlich ermöglicht die Verfügbarkeit solcher Zellen die Evaluation innovativer Zelltherapien im Tiermodell und wird uns die Basis für neue Therapieoptionen für Atemwegserkrankungen wie der Pulmonalen Hypertonie oder der Zystischen Fibrose liefern", sagt Professor Martin.
Organ Care System: Die Lunge außerhalb des Körpers behandeln
Das Organ Care System (OCS), in dem Spenderorgane körperwarm transportiert, von Spenderblut durchflossen und mit Nährstoffen versorgt werden können, ist eigentlich für den Transport von Spenderorganen gedacht. Die Forscher der beiden Forschungsverbände BREATH und REBIRTH möchten das OCS nutzen, um die Lungen von Patienten, die an schweren Krebs- oder Infektionskrankheiten leiden, außerhalb des Körpers per Bestrahlung und mit Zytostatika zu behandeln und dann wieder zu implantieren. In der Zwischenzeit wird der Patient an eine ECMO angeschlossen. "Im OCS können wir die Substanzen lokal sehr viel höher dosiert anwenden, ohne andere Gewebe oder Organe zu schädigen. Die ersten Vorversuche mit Schweineorganen haben bereits stattgefunden", sagt Professor Haverich. "Erste Heilversuche bei Krebspatienten, denen anders nicht mehr geholfen werden kann, könnten schon in ein bis zwei Jahren stattfinden."
Das Symposium ist eine gemeinsame Initiative des hannoverschen Standorts des durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Deutsche Zentrum für Lungenforschung BREATH (Biomedical Research in Endstage and Obstructive Lung Disease) und des durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft geförderte Exzellenzcluster REBIRTH (Von Regenerativer Biologie zu Rekonstruktiver Therapie). Auch das Land Niedersachsen unterstützt die beiden Forschungsverbände.

Weitere Informationen
Camilla Krause
Pressereferent des Exzellenzclusters REBIRTH
Telefon (0511) 532-6793
Krause.Camilla@mh-hannover.de

Pressekontakt

Medizinische Hochschule Hannover

30625 Hannover

Firmenkontakt

Medizinische Hochschule Hannover

30625 Hannover

Mit 41 Studierenden begannen Lehre und Forschung der MHH 1965 im Krankenhaus Oststadt. Im selben Jahr wurde auch der Grundstein für den ersten Bauabschnitt der Hochschule an der Karl-Wiechert-Alle gelegt, damals noch am Stadtrand. Bis 1978 entstanden auf einem 55 Hektar großen Areal das Zentralklinikum, die Kinderklinik, die Zahn-, Mund- und Kieferklinik, Forschungs- und Lehrgebäude, die Bibliothek, Gebäude für verschiedene

Dienstleistungen, Wohnhäuser und Sportanlagen. Die Hochschule umfaßt heute im medizinischen Bereich 19 Zentren und knapp 80 Abteilungen sowie 12 Betriebseinheiten und zentrale Einrichtungen. Im Mittelpunkt steht das Zentralklinikum mit rund 1.350 Betten und den Polikliniken. Hier werden jährlich etwa 48.000 Patienten stationär und 142.000 ambulant behandelt. Über weitere Betten verfügt die MHH in anderen Krankenhäusern Hannovers, in denen einige Hochschuleinrichtungen beheimatet sind: so zum Beispiel die Frauenklinik im Krankenhaus Oststadt, die Dermatologie in der Hautklinik Linden und die Orthopädie im Annastift.