



Heidelberg, den 16. Februar 2011

Deutsches Zentrum für Lungenforschung

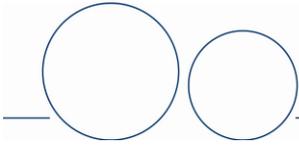
Heidelberg ist Partnerstandort – Mukoviszidose ein Schwerpunkt

Das „Heidelberg Translational Lung Research Center“ nimmt am Deutschen Zentrum für Lungenforschung teil, eines der vier neuen vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) initiierten Gesundheitsforschungszentren. Ziel der Zentren ist die Bekämpfung der großen Volkskrankheiten durch eine effektivere Zusammenarbeit von Grundlagen- und klinischer Forschung.

Drei häufige chronische Lungenerkrankungen im Fokus

Der wesentliche Beitrag von Heidelberg im Deutschen Zentrum für Lungenforschung soll darin bestehen, die Krankheitsentstehung dreier häufiger chronischer Lungenerkrankungen zu erklären:

- **Mukoviszidose** ist die häufigste angeborene Lungenerkrankung, mit tödlichem Verlauf.
- Die **Chronisch Obstruktive Lungenerkrankung** COPD ist die häufigste erworbene chronische Lungenerkrankung bei Erwachsenen und viert-häufigste Todesursache weltweit.
- **Lungenkrebs** gehört zu den häufigsten Tumorarten.



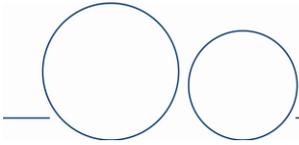
Ziel der Forschungsprojekte ist es, die Entstehungsmechanismen besser zu verstehen, dadurch neue therapeutische Angriffspunkte zu finden, die Diagnostik zu verbessern und erfolgreiche kausale Therapien zu entwickeln. Dabei kann auf eine umfangreiche Expertise der Heidelberger Wissenschaftler im Bereich der Grundlagenforschung zurückgegriffen werden, u.a. durch Entwicklung eines **Tiermodells für Mukoviszidose**. Mit Hilfe dieses Modells konnten die Forscher bereits wegweisende Ergebnisse in der Erforschung der Mukoviszidose erzielen.

Von der Genmutation zum Lungenleiden

Mukoviszidose oder Cystische Fibrose (CF) ist die häufigste tödlich verlaufende Erbkrankheit in Westeuropa und Nordamerika. In Deutschland leiden rund 8.000 Menschen daran; weitere fünf Prozent der Bevölkerung, also rund vier Millionen Menschen, sind gesunde Merkmalsträger, die diese Erkrankung weitervererben können - meist ohne es zu wissen.

Ursache für alle Symptome bei Mukoviszidose sind Fehler an einer bestimmten Stelle im Erbgut: Eine Veränderung im sogenannten CFTR-Gen ("Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator"-Gen) führt zu verstärktem Salz- und Wasserentzug von den Oberflächen der Schleimhäute in Lunge, Darm und anderen Organen; es bildet sich „trockener“, zäher Schleim, der verklumpt und nicht abtransportiert werden kann. Chronische Lungenentzündung sowie schwere Störungen von Atmung und Verdauung sind die Folge. Derzeit steht noch keine Therapie zur Verfügung, die direkt am Ursprung der Erkrankung ansetzt; es können lediglich Symptome wie Lungenentzündungen, Atemnot und Sauerstoffmangel behandelt werden.

Mit Hilfe des Mausmodells ist es jetzt erstmals möglich, am lebenden Organismus Studien zu Entstehung und Krankheitsverlauf von Mukoviszidose durchzuführen.



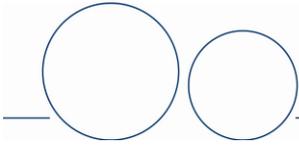
Bisher war nicht genau bekannt, wie bei der Erbkrankheit die Mutation im CFTR-Gen den Salz- und Wassertransport in den Organen beeinflusst. Im Mausmodell gelang es, den direkten Zusammenhang zwischen fehlerhaftem Gen und Krankheitsentstehung nachzuweisen: Bestimmte Kanäle in den Zelloberflächen spielen eine Schlüsselrolle. Sie transportieren Natrium-Ionen und kontrollieren damit den Salz- und Flüssigkeitsgehalt von Zellen und Sekreten in den Atemwegen. Mäuse, deren Natrium-Kanäle verändert waren, entwickelten die Mukoviszidose-typische Lungenentzündung.

Hoffnung auf vorbeugende Therapie bei Mukoviszidose

Im Tiermodell konnten die Forscher außerdem schwere Lungenschäden bei Mukoviszidose verhindern, indem sie jungen Mäusen den Wirkstoff Amilorid in die Lunge gesprayed haben. Dabei handelt es sich um die erste Therapie, die in einem lebenden Organismus erfolgreich an der Ursache der weit verbreiteten Erbkrankheit angreift. Die Heidelberger Experten haben somit erstmals gezeigt, dass eine präventive Therapie der Lungenerkrankung bei Mukoviszidose möglich ist.

Neue Diagnosemöglichkeiten

Das Mausmodell war auch Grundlage für die Entwicklung eines neuen diagnostischen Tests für Lungenerkrankungen wie Mukoviszidose und Chronisch Obstruktive Lungenerkrankung. Dieser kann in Zukunft auch am Menschen eingesetzt werden. Dabei wird ein Protein im Lungensekret gemessen, das an der Entstehung der Lungenschäden beteiligt ist. Mit Hilfe des Tests können die krankhaften Prozesse des Lungenumbaus erkannt und überwacht werden.



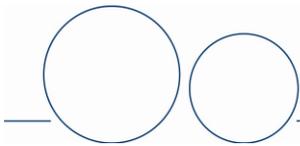
Transfer auf andere Erkrankungen

Erkenntnisse aus dem Mausmodell lassen sich auch auf andere schwerwiegende Lungenerkrankungen übertragen. So konnten die Heidelberger zeigen, dass trockene Atemwege nicht nur eine zentrale Rolle bei der Entstehung der Mukoviszidose spielen, sondern wahrscheinlich auch bei den viel häufigeren erworbenen, sogenannten chronisch-obstruktiven Lungenerkrankungen wie dem Asthma bronchiale und der Raucherlunge. Damit gibt es einen neuen Ansatzpunkt für die Behandlung dieser Erkrankungen, die von der Weltgesundheitsorganisation WHO als weltweit vierthäufigste Todesursache geführt werden. Für ihre Behandlung steht derzeit keine kausale Therapie zur Verfügung; es können lediglich Symptome wie Atemnot und Sauerstoffmangel behandelt werden.

Professor Dr. Marcus Mall koordiniert Heidelberger Expertennetzwerk

Entwickelt hat das erfolgreiche Mausmodell Professor Dr. Marcus Mall. Er ist Koordinator des neuen „Heidelberg Translational Lung Research Center“, Leiter der Sektion Pädiatrische Pneumologie und Allergologie des Zentrums für Kinder und Jugendmedizin am Universitätsklinikum Heidelberg und des Mukoviszidose-Zentrums Heidelberg. Partner im Universitätsklinikum Heidelberg sind die Radiologische Klinik, die Abteilungen für Nuklearmedizin und für Sportmedizin. In Heidelberg sind die Partnerinstitutionen das Deutsche Krebsforschungszentrum DKFZ, das Europäische Molekularbiologie Laboratorium EMBL und die Thoraxklinik am Universitätsklinikum.

Das nationale Zentrum wird durch das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) der Helmholtz-Gesellschaft - koordiniert. Weitere Forschungspartner sind Gießen/Marburg, München, Hannover und Borstel/Lübeck.



Biomedizinischer Forschungsstandort Heidelberg wird gestärkt

Auch in den anderen Bereichen Krebs, Infektionen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen wurde Heidelberg gemeinsam mit jeweils fünf bzw. sechs anderen Universitätsklinika / Fakultäten als Partner von Helmholtz-Zentren ausgewählt. Das Deutsche Zentrum für Lungenforschung wird 2012 mit 10 Millionen Euro gefördert, die Fördersumme steigt bis 2014 auf 25 Millionen Euro pro Jahr. Davon gehen ca. 20 Prozent nach Heidelberg. Durch die Förderung können wichtige Schwerpunkte weiter ausgebaut werden.

Weitere Informationen im Internet:

Heidelberg Translational Lung Research Center:

www.klinikum.uni-heidelberg.de/Sektion-Paediatriische-Pneumologie-Allergologie-und-Mukoviszidose-Zentrum.6250.o.html

Ansprechpartner:

Professor Dr. Marcus Mall

Leiter der Sektion Pädiatrische Pneumologie und Allergologie
des Zentrums für Kinder- und Jugendmedizin
am Universitätsklinikum Heidelberg

Tel.: 06221 / 56 88 40

E-Mail: Marcus.Mall@med.uni-heidelberg.de

www.kinderpneumologie.uni-hd.de