

Press release**Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch****Barbara Bachtler**

12/11/2008

<http://idw-online.de/en/news293475>Research results, Scientific Publications
Biology, Chemistry, Medicine
transregional, national**Herz kann nach Infarkt regenerieren - Erste Versuche mit Mäusen**

Forscher und Kardiologen des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch und der Charité - Universitätsmedizin Berlin haben den Nachweis erbracht, dass körpereigene Herzmuskelstammzellen nach einem Infarkt neues Gewebe aufbauen und die Pumpfunktion des Herzens erheblich verbessern können. Gesteuert wird dieser Regenerationsprozess von dem Genschalter beta-catenin, der auch die Herzentwicklung im Embryo reguliert. In Versuchen mit Mäusen konnten Dr. Laura Zelarayán und Privatdozent Dr. Martin W. Bergmann zeigen, dass Tiere einen Infarkt besser überleben, wenn bei ihnen dieser Genschalter unterdrückt wird. (PNAS, online December 10, 2008, doi: 10.1073/pnas.0808393105)*.

Die Herzstammzellen im ausgewachsenen Organismus werden insbesondere nach Schädigung des Herzmuskels, zum Beispiel durch einen Infarkt, aktiviert. Bisher hatten Forscher es für unmöglich gehalten, dass der erwachsene Körper eines Säugetiers genügend neues Herzmuskelgewebe bilden kann, um die Herzfunktion zu verbessern.

Bei diesem Prozess spielt der Genschalter beta-catenin eine entscheidende Rolle. Die Unterdrückung dieses Faktors im Zellkern ist der auslösende Impuls, der sowohl bei der Herzentwicklung im Embryo als auch im erwachsenen Herzen aus Vorläuferzellen Herzmuskelzellen entstehen lässt. So konnten die Forscher die körpereigene Regeneration des Herzens erwachsener Mäuse durch Unterdrückung des Genschalters beta-catenin erheblich ankurbeln, so dass sich nach vier Wochen die Pumpleistung der Herzen der Tiere verbessert hatte.

Wichtiger Ausgangspunkt des Projekts war eine transgene Mauslinie, die die MDC-Forschungsgruppe von Prof. Walter Birchmeier den Forschern zur Verfügung gestellt hatte. Dr. Bergmann und seine Mitarbeiter sind davon überzeugt, dass diese Ergebnisse neue Ansätze für mögliche regenerative Therapieformen der Herzschwäche eröffnen.

Nachweis für Existenz von Herzstammzellen

Im Rahmen der Versuche konnten die Forscher außerdem eindeutig nachweisen, dass es tatsächlich Stammzellen im erwachsenen Herzen gibt. Bisher waren diese Zellen nicht klar charakterisiert. Das gelang ihnen jetzt durch den Nachweis eines für Herzmuskelzellen spezifischen Strukturproteins (alpha-myosin heavy chain) sowie eines Transkriptionsfaktors aus der Herzentwicklung (Tbx5) in unreifen Vorläuferzellen. "Der Nachweis von Zellen mit diesen Markern im erwachsenen Herzen belegt, dass Stammzellen aus der Herzentwicklung in Nischen des erwachsenen Herzens überleben", erläutert Dr. Bergmann.

Die Arbeiten erfolgten in Kooperation mit Wissenschaftlern aus den Niederlanden und Belgien. Dafür hatte Dr. Bergmann im Sommer diesen Jahres den Wilhelm P. Wintersteinpreis erhalten. Die Arbeitsgruppe von Dr. Bergmann, der seit kurzem als stellvertretender Leiter der Abteilung für Kardiologie an der Hamburger Asklepios Klinik St. Georg tätig und Gastwissenschaftler am MDC ist, gehört zur Forschungsgruppe von Prof. Rainer Dietz (MDC und Charité). Unter Leitung von Dr. Zelarayán führt die Gruppe weitere Projekte zur Bedeutung der herzeigenen Stammzellen durch.

*beta-catenin downregulation attenuates ischemic cardiac remodeling through enhanced resident precursor cell differentiation

Laura Zelarayán², Claudia Noack^{2*}, Belaid Sekkal^{3*}, Jana Kmecova^{3*}, Christina Gehrke¹, Anke Renger², Maria-Patapia Zafirio², Roel van der Nagel⁴, Rainer Dietz¹, Leon J. de Windt⁴, Jean-Luc Balligand³ and Martin W. Bergmann^{1,2}

1) Department of Cardiology, Campus-Buch & Campus Virchow-Klinikum, Charité -Universitätsmedizin Berlin, Franz Volhard Klinik, Germany

2) Max Delbrück Center for Molecular Medicine, Berlin, Germany.

3) Unit of Pharmacology and Therapeutics, University of Louvain Medical School, Brussels, Belgium

4) Department of Medical Physiology, Division Heart & Lungs, University Medical Center Utrecht, The Netherlands

*: these authors contributed equally



Barbara Bachtler
Pressestelle
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch
Robert-Rössle-Straße 10
13125 Berlin
Tel.: +49 (0) 30 94 06 - 38 96
Fax: +49 (0) 30 94 06 - 38 33
e-mail: presse@mdc-berlin.de
<http://www.mdc-berlin.de/>

URL for press release:

http://www.mdc-berlin.de/de/news/2008/20080626-herzmuskelstammzellen_k_nnen_das_herz_rege/index.html

URL for press release: http://www.mdc-berlin.de/de/news/2008/20081015-herzreparatur_im_embryo/index.html