Nanomedizin entschlüsselt Herzmuskel-Krankheitsmechanismus

Nanomedizin entschlüsselt Herzmuskel-Krankheitsmechanismus
Biophysiker der Universität Bielefeld haben einen entscheidenden Beitrag zu einer internationalen Studie zur Erbkrankheit ARVC geleistet. ARVC (arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie) ist eine gefährliche Form von Herzmuskelerkrankung. Sie führt zu plötzlichem Herztod und ist weiter verbreitet, als bislang angenommen. Das berichtet das Forscherteam aus Deutschland, Dänemark, Kanada und den USA nun in der gestern (06.03.2014) erschienenen Online-Ausgabe des renommierten European Heart Journal. "Diese Studie ist auch ein Ergebnis unserer jahrelangen und fruchtbaren Zusammenarbeit mit den Medizinern des Herz- und Diabeteszentrum NRW in Bad Oeynhausen", betont Professor Dr. Dario Anselmetti von der Fakultät für Physik der Universität Bielefeld. Er hat mit seinem Team aus Nano- und Biophysikern die mutierten Gene nanomechanisch untersucht.
Herzmuskelerkrankungen können mitunter zu einem plötzlichen Herztod führen. Mehr als die Hälfte dieser Erkrankungen kann durch genetische Veränderungen hervorgerufen werden. Die Mutation einer besonders gefährlichen Form von Herzmuskelerkrankung, der ARVC5, die vorwiegend die rechte Kammer des Herzens schädigt und insbesondere bei jungen Männern einen plötzlichen Herztod verursacht, wurde im Jahr 2008 in Neufundland/Kanada in einem neuen Gen gefunden. Jedoch blieb die Funktion des Gens und damit auch der Krankheitsmechanismus bisher völlig unklar. Zudem wurde angenommen, dass diese Mutation nur in Kanada vorkommt. Jetzt berichten jedoch Forscher eines internationalen Konsortiums aus Deutschland, Dänemark, Kanada und den USA in der neusten Ausgabe des European Heart Journal, dass die Erkrankung durch eine alte Mutation aus Europa verursacht wird und die amerikanischen und europäischen Patienten gemeinsame genetische Wurzeln haben.
Obwohl inzwischen das gesamte Genom des Menschen bekannt ist, bestehen immer noch erhebliche Unklarheiten über die Funktion vieler Gene. Dies gilt auch für das identifizierte Herzmuskel-Gen der ARVC5. Obwohl die Mutation identifiziert werden konnte, blieb bisher unklar, welche Aufgabe das Gen mit dem Namen TMEM43 eigentlich in der Zelle hat. Hinweise auf eine Zellkern-Lokalisation des Gen-Produktes führten schließlich die Wissenschaftler des Herz- und Diabeteszentrum in Bad Oeynhausen um Professor Hendrik Milting und die Bielefelder Biophysiker unter Leitung von Professor Dario Anselmetti auf die Spur: Die Nanomechanik von Hautzellen, die von Patienten mit einer ARVC5 Erkrankung stammten, ergaben eine deutliche Versteifung der Zellkerne. Obwohl das Genprodukt des Gens TMEM43 in allen Zellen des Patienten hergestellt wird, scheint gerade die mechanisch aktive Herzzelle diese Versteifung des Zellkern nicht zu tolerieren, schließen die Wissenschaftler.
Die nanomedizinischen Untersuchungen der Bielefelder Physiker liefern nun erstmalig Hinweise, warum die Mutation im Gen TMEM43 eine isolierte Herzmuskel-Erkrankung hervorruft. Diese Ergebnisse erlauben den Forschern, jetzt auch zu untersuchen, warum insbesondere Männer einen schweren Verlauf dieser Erkrankung zeigen. Die Mediziner aus Bad Oeynhausen und Bielefelder Biophysiker erhoffen sich aus der jetzt veröffentlichten Studie neuer Erkenntnisse, die auch für die Entwicklung einer personalisierten Therapie der ARVC5 wichtig sein könnte.
Bereits seit 2009 arbeiten die Bielefelder Biophysiker eng mit den Medizinern aus Bad Oeynhausen zusammen. Diese Forschungskooperation, die bereits sechs biomedizinische Publikationen hervorgebracht hat, soll und in Zukunft noch weiter ausgebaut werden. Das Herz- und Diabeteszentrum in Bad Oeynhausen ist ein Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum.

Universität Bielefeld
Universitätsstraße 25
33615 Bielefeld
Deutschland
Telefon: (0521) 106-00
Telefax: (0521) 106-2964
Mail: post@uni-bielefeld.de
URL: http://www.uni-bielefeld.de
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=559147" width="1" height="1">

Pressekontakt

Universität Bielefeld

33615 Bielefeld

uni-bielefeld.de
post@uni-bielefeld.de

Firmenkontakt

Universität Bielefeld

33615 Bielefeld

uni-bielefeld.de
post@uni-bielefeld.de

Die Universität Bielefeld wurde 1969 mit explizitem Forschungsauftrag und hohem Anspruch an die Qualität einer forschungsorientierten Lehre gegründet. Heute umfasst sie 13 Fakultäten, die ein differenziertes Fächerspektrum in den Geistes-, Natur-, Sozial- und Technikwissenschaften abdecken. Mit knapp 20.000 Studierenden in 107 Studienangeboten, rund 4.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, darunter ca. 1.700 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, gehört sie zu den mittelgroßen Universitäten in Deutschland.