

Der Herzinfarkt in neuem Licht

Einen Herzinfarkt-Schaden und abhängige Signalprozesse gleichzeitig zu messen, war experimentell bisher nicht möglich. Mit einer völlig neu entwickelten Methode von Wissenschaftlern der Medizinischen Fakultät der UDE und dem Universitätsklinikum Essen könnte sich dies nun ändern. Sie wurde jetzt im renommierten Fachjournal „Nature Communications“ vorgestellt.*

An den Folgen eines akuten Herzinfarkts versterben trotz moderner Katheter-interventioneller Verfahren und medikamentöser Therapien viele Patienten.

Bisher beschränkte sich die experimentelle Untersuchung des Herzinfarktes mangels besserer technischer Möglichkeiten meist auf die Messung einzelner Parameter in relativ grober Auflösung. „Unsere Methode erlaubt nun erstmals, die Größe des myokardialen Schadens und die immunologische Antwort hierauf gleichzeitig und hoch präzise zu messen. Wir hoffen, dass unsere grundlagenwissenschaftlichen Studien das Feld der Kardiologie nachhaltig verändern und auch die Erforschung neuartiger Signalwege ermöglichen wird“, so PD Dr. Matthias Totzeck aus der Klinik für Kardiologie und Angiologie.

Federführend bei diesem Projekt waren seine Arbeitsgruppe sowie das Institut für experimentelle Immunologie und Bildung von Prof. Dr. Matthias Gunzer. Den Forschern gelang es, mittels Lichtblattmikroskopie den akuten Schaden im Herzen von Mäusen in 3D darzustellen und eingewanderte Immunzellen räumlich mit diesem in Verbindung zu setzen. „Im Verlauf der Heilung des Infarktes fanden wir immer mehr wiederhergestellte Kapillargefäße, deren 3D-Architektur aber völlig anders war als in der gesunden Situation“, so Prof. Gunzer. „Damit konnten wir nachweisen, dass die initiale Schädigung zu einer charakteristischen Strukturveränderung führte. Deren Größe und Position konnten wir auch noch Tage später exakt bestimmen.“

Tests verschiedener Therapien bereits geplant

Die Forscher konnten bereits einige experimentelle Therapien mit der neuen Methode untersuchen. Ebenfalls war es möglich, das Protokoll für Herzbiopsien von Patienten anzupassen. „Durch den Einsatz der Lichtblattmikroskopie erhoffen wir uns in den nächsten Monaten und Jahren noch sehr viel mehr Erkenntnisse über den Wirkmechanismus der Herzschädigung bei Infarkt und anderen kardiotoxischen Ereignissen“, so PD Dr. Totzeck.

An dem Projekt maßgeblich beteiligt waren Sebastian Korste, Simon Merz und Lea Bornemann, Promovierende aus den beiden Hauptarbeitsgruppen. Mitgearbeitet haben Forschungsgruppen der Dermatologie, Neurologie und Herz- und Thoraxchirurgie (UKE) sowie des Max-Planck-Instituts für Herz- und Lungenforschung in Bad-Nauheim.

* *Contemporaneous 3D characterization of acute and chronic myocardial I/R injury and response.* Nat Commun. 2019. [doi: 10.1038/s41467-019-10338-2](https://doi.org/10.1038/s41467-019-10338-2)