

## Pressemitteilung

129. Kongress der DGIM - 22. bis 25. April 2023

Theodor-Frerichs-Preis der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin e. V. (DGIM)

### Eine räumlich-zeitliche „Landkarte“ des Herzinfarkts: Höchste DGIM-Auszeichnung geht an Aachener Forscher

Wiesbaden, April 2023 – Er ist nach wie vor einer der häufigsten Killer: Der Herzinfarkt. Trotz deutlicher Fortschritte in der Akut-Behandlung leiden viele Betroffene nach wie vor an Langzeitfolgen wie Herzschwäche und einem erhöhten Risiko für Herzversagen. Diese ergeben sich aus Umbauprozessen des Herzgewebes in Folge des Infarkts. Einem Team um den Aachener Mediziner PD Dr. med. Christoph Kuppe ist es nun gelungen, die molekularen Umbauprozesse im Herzen in einer räumlich-zeitlichen „Landkarte“ des Herzinfarkts abzubilden. Diese zeigt in höchster Auflösung, welche Veränderungen der Infarkt über seine unterschiedlichen Stadien in allen Regionen des Herzens auslöst. So trägt die „Karte“ dazu bei, die Krankheitsprozesse beim Herzinfarkt besser zu verstehen und liefert damit eine wichtige Grundlage für die Erforschung neuer Therapien. Für seine Arbeit erhält PD Dr. med. Christoph Kuppe von der RWTH Aachen den Theodor-Frerichs-Preis 2023 der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin e. V. (DGIM). Der hoch angesehene Preis ist mit 30.000 Euro dotiert.

Ein Herzinfarkt verursacht in verschiedenen Bereich des Herzens Schäden: Er erzeugt einen „Zentralbereich“, in dem Zellen absterben, umgeben von einer „Randzone“ mit Verletzungen und Entzündungsprozessen der Zellen, und schließlich ein Bereich mit nahezu ungeschädigtem Herzgewebe. Um die Vorgänge in den verschiedenen Zonen des Herzens zu unterschiedlichen Zeitpunkten während und nach dem Infarkt besser zu verstehen, untersuchten Kuppe und sein Team 31 Gewebeproben von 23 Spenderinnen und Spendern, die zwischen Tag 2 und Tag 166 nach dem Infarkt aus verschiedenen Zonen des Herzmuskels entnommen wurden. Als Vergleich dienten Proben ungeschädigter Herzen.

Das Herzgewebe unterzogen die Forschenden einer detaillierten Einzelzell-Analyse, in der sie die Zellen auf ihre genomweite Genexpression und Genregulation hin untersuchten. Dabei wurde die Genregulation auf Einzelzellebene mit ihren unterschiedlichen Regulationsmechanismen durch Transkriptionsfaktoren gleichzeitig erfasst. Erstmals setzten die Forschenden eine Methode ein, die eine räumliche Auflösung der Genexpressionsveränderungen des Herzgewebes erlaubt, die sogenannte „Spatial Transcriptomics“. In der Arbeit nutzen die Forschenden eine integrative Datenanalyse von

humanen Herzzellen über alle Datenebenen. So konnten sie genregulatorische Netzwerke mit räumlichen Gewebekoordinaten aus den Daten generieren. Die daraus entstehenden Analysen ermöglichen die Identifikation von wichtigen Regulatoren der Genexpression und Zelldifferenzierung, und gewähren so einen tiefen Blick in die Charakteristika und Vorgänge einzelner Zellen in gesundem und krankem Zustand.

„Die Daten von Christoph Kuppe und seinem Team geben Aufschluss über die molekularen Grundlagen der Organisation des menschlichen Herzmuskels nach einem Infarkt“, sagt Professor Dr med. Georg Ertl, Generalsekretär der DGIM. „Mit dieser Studie haben die Forschenden eine wichtige Referenz für das Fachgebiet vorgelegt. Denn die von ihnen erstellte hochaufgelöste, räumlich-zeitliche Karte verschiedener Zelltypen, deren krankheitsspezifischer Zustände und charakteristisch ablaufender molekularen Prozesse bietet große Chance für die Erforschung neuer Therapien zur Linderung der Langzeitfolgen nach einem Myokardinfarkt“, so Ertl.

Der Theodor-Frerichs-Preis der DGIM ist nach dem Internisten Friedrich Theodor von Frerichs benannt, dem Präsidenten des ersten Deutschen Kongresses für Innere Medizin im Jahr 1882. Mit dem Preis würdigt die DGIM die beste zur Bewerbung eingereichte, klinisch-experimentelle Arbeit auf dem Gebiet der Inneren Medizin im deutschsprachigen Raum. Die Fachgesellschaft verleiht die Auszeichnung jährlich im Rahmen der Festlichen Abendveranstaltung ihrer Jahrestagung.

**Ausgezeichnete Arbeit:**

Kuppe, C., Ramirez Flores, R.O., Li, Z. *et al.* Spatial multi-omic map of human myocardial infarction. *Nature* 608, 766–777 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05060-x>  
<https://www.nature.com/articles/s41586-022-05060-x>

**Ihr Kontakt für Rückfragen:**

DGIM Pressestelle

Juliane Pfeiffer

Postfach 30 11 20

70451 Stuttgart

Tel.: +49 711 8931-457/-693

Fax: +49 711 8931-167

E-Mail: [pfeiffer@medizinkommunikation.org](mailto:pfeiffer@medizinkommunikation.org); [schoeffmann@medizinkommunikation.org](mailto:schoeffmann@medizinkommunikation.org)

[www.kongress.dgim.de](http://www.kongress.dgim.de) | [www.facebook.com/DGIM.Fanpage/](https://www.facebook.com/DGIM.Fanpage/) | [www.twitter.com/dgimev](https://www.twitter.com/dgimev)