



Herz- und Gefäßschäden durch COVID-19: Biomarker als „Frühwarnsystem“ entdeckt

Forscher aus Hannover identifizieren mit Mikro-RNAs Biomarker für kardiovaskuläre Belastung von COVID-19-Betroffenen

(Frankfurt a. M./Hannover, 27. Juli 2021) SARS-CoV-2 ist eine Gefahr nicht für die Lunge und Nieren, sondern auch für andere Organe wie Herz und Gefäße. Besonders bei schwer kranken COVID-19-Patienten kommt es im Zuge einer überschießenden Immunreaktion („Zytokinsturm“) mit ausgeprägten Entzündungsprozessen im Atmungssystem zu krankhaften Veränderungen des Bindegewebes bis hin zur lebensgefährlichen Lungenfibrose. Patienten mit vorbestehenden Herzerkrankungen können besonders schwer von einer Lungenentzündung und einem akuten Atemnotsyndrom (Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS) im Zuge einer COVID-19-Erkrankung betroffen sein. Auch mit Unterstützung durch die Deutsche Herzstiftung im Rahmen einer Forschungsförderung (50.000 Euro) identifizierten jüngst Wissenschaftler des Instituts für Molekulare und Translationale Therapiestrategien (IMTTS) der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) mit sogenannten nicht kodierenden Mikro-RNAs (miRs) Biomarker mit Vorhersagepotenzial für kardiovaskuläre Schäden bei schwerstkranken COVID-19-Patienten. „Wir haben angenommen, dass nicht kodierende Mikro-RNAs, die keine Baupläne für genetische Informationen tragen, eine wesentliche regulatorische Rolle bei der überschießenden Immunreaktion und den anschließenden Umbauarbeiten im Bindegewebe der Lunge und des Herzens spielen“, erklärt Studienleiter und Kardiologe Prof. Dr. Dr. med. Thomas Thum in einer MHH-Meldung. Die Herzstiftung informiert aktuell in einem Forschungs-Video unter <https://youtu.be/LMSAFFIK3Nw> über die Forschungsarbeit der MHH-Forscher. Weitere Infos zur Covid-19-Forschungsförderung der Herzstiftung sind unter www.herzstiftung.de/COVID-19-Projektfoerderung.html abrufbar.

Mikro-RNAs im Blut zeigen: SARS-CoV-2 greift auch das Herz- und Gefäßsystem an

Der Arzt und Wissenschaftler Thum und sein Forscherteam haben in Zusammenarbeit mit den MHH-Kliniken für Kardiologie, Angiologie und Pneumologie die Mikro-RNA-Konzentrationen im Blutserum von 38 kritisch kranken intensivmedizinisch beatmeten COVID-19-Patienten mit Lungenentzündung untersucht und verglichen die Ergebnisse mit denen der Kontrollgruppen aus 28 intensivpflichtigen Influenza-Patienten mit ARDS

und 47 gesunden Probanden: Wie hoch war die Konzentration der für Herz- und Gefäßereignisse sowie für Entzündungsgeschehen relevanten miRs im Blut der kritisch kranken COVID-19-Patienten? „Wir haben in unseren Untersuchungen festgestellt, dass diejenigen Mikro-RNAs, die bekanntlich eine Herz- oder Gefäßbeteiligung anzeigen, vor allen Dingen in den COVID-19-Patienten hochreguliert waren. Das deutet darauf hin, dass SARS-CoV-2 nicht nur das Atmungssystem angreift, sondern auch das Herz- und Gefäßsystem“, fügt Forscher Dr. med. Anselm Derda, Assistenzarzt an der Klinik für Kardiologie der MHH und einer der Erstautoren der im renommierten European Heart Journal veröffentlichten Studie, hinzu*.

Mit Mikro-RNA-Ansatz in Frühdiagnostik und Therapie gegen COVID-19-Schäden

Die Untersuchungen der Blutseren von schwerstkranken COVID-19-Intensivpatienten im Vergleich zu den ebenfalls mechanisch beatmeten Influenza-Patienten mit ARDS ergaben, dass bei den COVID-19-Intensivpatienten insbesondere entzündungsfördernde miRs wie miR-155 und herzmuskelspezifische miRs, sogenannte myomiRs wie miR-208a und miR-499 signifikant hochreguliert waren. Auch das mit der gefährlichen Fibrose einhergehende miR-21 war bei den COVID-19-Patienten im Vergleich zu Gesunden und Influenza-ARDS-Patienten erhöht. „Die Ergebnisse zeigen, dass der gezielte Nachweis von miRs-Profilen im Blut eine sehr differenzierte Unterscheidung kritisch kranker COVID-19-Patienten von schwer kranken Influenza-ARDS-Patienten und Gesunden erlaubt“, betont Prof. Thum. Dies könnte den MHH-Forschern zufolge klare Konsequenzen für die Behandlung sowohl akut erkrankter COVID-19-Patienten zu Beginn der Erkrankung als auch in der Nachsorge nach Genesung haben, „indem wir noch bevor es zur Schädigung von Herz und Gefäßen kommt, anhand der miRs-Konzentrationen eine mögliche kardiovaskuläre Belastung im Krankheitsverlauf und Wochen nach der Genesung auf Folgeschäden untersuchen können.“ Der MikroRNA-Ansatz könnte zudem für neue Therapien von großem Nutzen sein, wie Prof. Thum erläutert, denn „mit Mikro-RNAs können wir den Rezeptor, der das SARS-CoV-2-Virus in die Herzmuskelzellen oder in die Lungenzellen aufnimmt, regulieren und so verhindern, dass das Coronavirus in die Zellen aufgenommen werden kann.“

Mikro-RNAs (miRs) sind kurze nicht kodierende **Ribonukleinsäuren**, die man sich als genetische Schnipsel vorstellen kann und die „wesentliche regulatorische Rollen in verschiedenen zellulären Funktionen und Krankheitsprozessen spielen. Zudem sind sie durch ihre einfache Detektion in unserem Kreislaufsystem als empfindliche Krankheitsbiomarker insbesondere im kardiovaskulären Kontext nutzbar“ (Prof. Thomas Thum in „Cardio News“).

***Originalarbeit:** „Circulating cardiovascular microRNA in critically ill COVID-19 patients“
finden Sie unter: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ejhf.2096>

Ein Video-Clip „Nachweis von Biomarkern für kardiovaskuläre Belastung im Blut von COVID-19-Betroffenen“ mit den MHH-Forscher Prof. Thum und Dr. Derda ist abrufbar auf dem YouTube-Kanal der Deutschen Herzstiftung unter <https://www.youtube.com/user/deutscheherzstiftung>

Bildmaterial erhalten Sie druckfähig unter presse@herzstiftung.de, Tel. 069 955128-114



Prof. Dr. Dr. med. Thomas Thum



Dr. med. Anselm Derda



V.l.: Dr. Anselm Derda, Dr. Christian Bär, Dr. Ankita Garg, Prof. Dr. Dr. Thomas Thum (mit dem Modell eines Herzens) und Dr. Benjamin Seeliger.
Copyright: „Karin Kaiser/MHH“

2021

Kontakt: Pressestelle der Deutschen Herzstiftung: Michael Wichert (Ltg.), Tel. 069 955128114, Pierre König, Tel. 069 955128140, E-Mail: presse@herzstiftung.de
www.herzstiftung.de