

26. Mai 2020

RNA-Molekül Sarrah ist am Alterungsprozess des Herzens beteiligt

Das RNA-Molekül Sarrah ist am Alterungsprozess des Herzens beteiligt – in alten Herzen ist weniger davon vorhanden. Erhöht man seine Konzentration, wirkt es wie ein Jungbrunnen und schützt Herzzellen davor abzusterben. Das haben Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf Forschung (DZHK) an der Goethe-Universität Frankfurt herausgefunden.

Sarrah ist eine sog. lange nicht-codierende RNA. Im Gegensatz zu messenger-RNAs tragen nicht-codierende RNA-Moleküle keine Informationen für den Bau eines Proteins. Sie haben aber andere wichtige Funktionen in der Zelle, die zum Teil schon länger bekannt sind. Für lange nicht-codierende RNAs werden diese aber erst nach und nach verstanden. Die DZHK-Forscher zeigten, dass Sarrah Herzmuskelzellen davor schützt, durch den programmierten Zelltod (Apoptose) abzusterben. Ist weniger von ihr vorhanden, sterben mehr Zellen auf diese Weise ab. Auch bei Menschen, Schweinen und Ratten konnten die Forscher RNA-Moleküle nachweisen, die Sarrah sehr ähnlich sind.

Potenzieller Kandidat für Gentherapie

Bei Mäusen wirkt Sarrah wie ein Medikament: Nach einem Herzinfarkt erholten sich deren Herzen wesentlich besser, wenn die Wissenschaftler die Konzentration dieser RNA experimentell erhöhten. Dort beobachteten sie außerdem, dass das Molekül nicht nur Herzmuskelzellen vor dem Sterben schützt, sondern auch die Bildung neuer kleiner Blutgefäße im Herz anregt. Für Boon ist Sarrah ein potenzieller Kandidat für eine Gentherapie beim Menschen: „Der nächste wichtige Schritt auf diesem Weg ist es, im Labor sichere molekulare Transportbehälter zu entwickeln, mit denen man ausreichend viel des RNA-Moleküls in den Körper schleusen könnte.“ Dafür benutzen Wissenschaftler Viren. In der Vergangenheit habe es Probleme mit solchen Viren gegeben, sodass die Patienten zu wenig des therapeutischen Gens bekommen hätten. Noch gibt es keine klinischen Studien mit langen nicht-codierenden RNAs.

Schutz vor oxidativem Stress

Boon und seine Mitarbeiter untersuchten auch, über welche molekularen Wege Sarrah ihre positiven Effekte bewerkstelligt. Dabei fanden sie heraus, dass Sarrah 134 Gene reguliert, wovon die meisten den Genkategorien Alter oder Herz-Kreislauf angehören. Ein wichtiges Gen, das von Sarrah aktiviert wird, konnten die Forscher näher aufschlüsseln. Dieses regt ein System an, das Körperzellen vor oxidativem Stress schützt. Außerdem kann das System bereits geschädigtes Gewebe wieder reparieren. „Das erklärt zumindest teilweise, warum Zellen mit Sarrah besser überleben“, so Boon.

Quelle: Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung e. V. (DZHK)