

Medienmitteilung

St.Gallen, 21. Februar 2024

Balanceakt im Herzmuskel: Neuer Therapieansatz für Myokarditis

Forschende des Kantonsspitals St.Gallen und des Universitätsspitals Zürich entwickeln Anti-Gremlin-Strategie zur immuntherapeutischen Behandlung der Herzmuskelentzündung

Die Forschungsgruppe von Prof. Burkhard Ludewig am Kantonsspital St.Gallen und die Klinik für Kardiologie des Universitätsspitals Zürich haben ein neues immuntherapeutisches Verfahren zur Behandlung der Herzmuskelentzündung entwickelt. Das Zusammenspiel der verschiedenen Zellen im Herzmuskel wird durch so genannte Gremlin-Moleküle gesteuert. Ein therapeutischer Antikörper, der gegen die Gremlin-Moleküle gerichtet ist, reduziert schwere Entzündungsreaktionen im Herzen und verhindert die Entstehung einer Herzinsuffizienz. Die Studie wurde in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift Nature Cardiovascular Medicine veröffentlicht.

Die Teams um Prof. Ludewig am Kantonsspital St.Gallen und am Universitätsspital Zürich untersuchen das Zusammenspiel von Immunzellen und so genannten Stromazellen bei der akuten und chronischen Herzmuskelentzündung. "Die Herzmuskelentzündung tritt bei 20 bis 30 von 100'000 Personen auf und kann bei jüngeren Menschen zum plötzlichen Herztod führen. Die Behandlungsmöglichkeiten der Herzmuskelentzündung sind derzeit begrenzt, da die Mechanismen, die das Zusammenspiel der Zellen im Herzmuskel steuern, noch nicht ausreichend verstanden sind. Patientinnen mit leichtem Verlauf der Erkrankung erhalten ein striktes Sportverbot und bei Einschränkung der Herzfunktion herzentlastende Medikamente. Bei Patientinnen mit schwerer Herzmuskelentzündung mit Schock und Multiorganversagen müssen lebenserhaltende Massnahmen wie die Herz-Lungen-Maschine eingesetzt werden», sagt Burkhard Ludewig.

Bisher unbekannter Kontrollmechanismus

Forschungsteams des Medizinischen Forschungszentrums des Kantonsspitals St.Gallen und der Klinik für Kardiologie des Universitätsspitals Zürich haben einen bisher unbekanntem Kontrollmechanismus der Herzmuskelentzündung entdeckt. Hochauflösende molekulare Analysen einzelner Zellen des entzündeten Herzmuskelgewebes von Mäusen und Menschen zeigten, dass das zelluläre Gleichgewicht im Herzmuskel durch das Zusammenspiel der Zellen über bestimmte Botenstoffe gesteuert wird. Entzündungsreaktionen des Herzmuskels gehen mit einer Abnahme der Konzentration des Botenstoffs BMP4 im Herzgewebe und im Serum der Patienten einher. Mit einem immuntherapeutischen Antikörper gegen die BMP-Inhibitoren

Gremlin-1 und -2 konnte das gestörte Gleichgewicht der Herzmuskelzellen wiederhergestellt werden. Die Behandlung der Herzmuskelentzündung im Tiermodell mit dem immuntherapeutischen Antikörper konnte zudem das langfristige Fortschreiten der Funktionseinschränkung des Herzmuskels und den krankhaften Umbau des Herzgewebes blockieren. Die Ergebnisse dieser interdisziplinären Studie zeigen, dass die Anti-Gremlin-Strategie eine neue immuntherapeutische Behandlungsmöglichkeit der Herzmuskelentzündung darstellt, mit der die schwerwiegenden Folgen der Entzündung am Herzen, nämlich Herzfibrose und Herzinsuffizienz, langfristig gemildert werden könnten.

Grosser Bedarf für weitere Forschungs- und Entwicklungsprojekte

Prof. Dr. Frank Ruschitzka, Direktor der Klinik für Kardiologie am Universitätsspital Zürich und Mitautor der Studie, sieht grossen Bedarf für weitere Forschungs- und Entwicklungsprojekte auf dem Gebiet der Herzmuskelentzündung: «Die Studie zeigt, wie wichtig die translationale Forschung auf dem Gebiet der Herzmuskelentzündung ist. Nur durch die enge Zusammenarbeit von Forschenden aus der Immunologie, der molekularen Grundlagenforschung und der klinischen Kardiologie gelingt es uns zunehmend, die molekularen Mechanismen besser zu verstehen, um Biomarker für eine verbesserte Diagnostik und mögliche zukünftige Therapien für unsere Patienten mit Myokarditis zu entwickeln.»

Weitere Forschende beteiligt

Zum Autorenteam der interdisziplinären Studie gehören neben Mitarbeitenden des Kantonsspitals St.Gallen und des Universitätsspitals Zürich auch Forschende der Universität Bern, der Medizinischen Universität Graz, Österreich, und der Mayo Clinic in Jacksonville, USA. Die Arbeiten wurden durch Beiträge des Schweizerischen Nationalfonds, des Europäischen Forschungsrats sowie durch Unterstützungsbeiträge der Hartmann-Müller-Stiftung, Zürich, der Schweizerischen Herzstiftung und der Forschungskommission des Kantonsspitals St.Gallen gefördert.

Der Fachartikel im Nature Cardiovascular Medicine ist unter der folgenden URL verfügbar:
<https://www.nature.com/articles/s44161-024-00432-0>

Kontakt für Rückfragen:

Prof. Dr. Burkhard Ludewig
Leiter Medizinisches Forschungszentrum Kantonsspital St.Gallen
und Leiter Translationale Kardiimmunologie, Klinik für Kardiologie, Universitätsspital Zürich
E-Mail: Burkhard.Ludewig@kssg.ch oder Burkhard.Ludewig@usz.ch
Telefon 078 820 6709