

# Gewebe für Herzreparatur

*Zürcher Team testet gezüchtete Zellklumpen an Schweinen*

**Stephanie Lahrtz** · Ein komplett neues Herz aus Zellen in der Petrischale zu züchten, ist derzeit noch utopisch. Aber den meisten Patienten mit Herzinfarkt wäre schon sehr geholfen, wenn die noch kontraktionsfähigen Organbereiche neben dem völlig geschädigten Areal wieder eine gewisse Funktion erlangen würden. Die für diese Teilregeneration seit einigen Jahren eingesetzten Stammzell-Injektionen haben keine überzeugenden Ergebnisse gebracht. Daher setzen Mediziner und Stammzellforscher ihre Hoffnungen auf unreife, kleine Gewebeklumpen, die zuvor in der Zellkultur gezüchtet wurden. Das Team von Simon Hoerstrup von der Universität Zürich hat erstmals solche Klumpen an Schweinen getestet; ein ähnliches Verfahren zur Leberregeneration hat vor kurzem für Schlagzeilen gesorgt (NZZ vom 4. 7. 13).

Für ihre Experimente hätten sie drei Typen von Zellen in der Petrischale vermischt, erläutert Hoerstrup im Gespräch: aus Fettzellen gewonnene, reprogrammierte Stammzellen (iPS-Zellen) sowie Endothelzellen aus kleinen Blutgefässen und Vorläuferzellen von Bindegewebe aus dem Knochenmark. Unter speziellen Wachstumsbedingungen entstand innert Tagen aus diesem Zellgemisch spontan ein noch unreifes Herzgewebe mit Vorläufern von Herzmuskelzellen (aus den iPS-Zellen) sowie kleinen Blutgefässen und einem stützenden Bindegewebe.

Mithilfe eines speziellen Katheters haben die Zürcher Forscher dann Schweinen jeweils einige tausend Gewebeklumpen in halbzerstörte Infarktregionen injiziert. Die Katheterspitze könne messen, ob in ihrer Umgebung keine, eine teilweise oder eine vollständige Kontraktionsaktivität vorhanden sei, erklärt Hoerstrup die Bedeutung des Katheters. So sei gewährleistet, dass die Gewebeklumpen nur in halbzerstörtes Herzgewebe implantiert und nicht in toten oder intakten Arealen verschwendet würden.

In dem bisherigen Beobachtungszeitraum von fünf Wochen habe sich die Pumpleistung und damit die Funktion des Herzens bei den Schweinen im zweistelligen Prozentbereich verbessert, sagt Hoerstrup. Zudem seien die Gewebeklumpen dauerhaft an ihrem Implantationsort verblieben.

Auch wenn diese Resultate besser sind als die bisher mit Stammzellinjektionen erzielten Verbesserungen, ist damit noch nicht gezeigt, dass sich aus den Gewebeklumpen tatsächlich neue, kontraktionsfähige Herzmuskelzellen bilden, die sich mit den intakten Zellen aus der Umgebung synchronisieren. Auch ist noch unklar, welcher Stammzellmix

für eine Behandlung beim Menschen am besten geeignet wäre.

Weitere Informationen: Biomaterials 34, 2428–2441 und 6339–6354 (2013).