

Zebrafische heilen Herzen: Revolutionäre Entdeckung aus Ulm!

Forschung der Uni Ulm zeigt, wie Zebrafische Herzmuskelzellen regenerieren. Neue Therapieansätze für Gewebeschäden könnten folgen.

Ulm, Deutschland - Forschende der Universität Ulm haben bemerkenswerte Fortschritte in der Regenerationsforschung erzielt. Sie haben herausgefunden, dass Zebrafische in der Lage sind, beschädigte Herzmuskelzellen vollständig zu ersetzen und das betroffene Herz wieder voll funktionsfähig zu machen. Das Projekt wurde im Rahmen des Ulmer Sonderforschungsbereiches SFB 1506 „Aging at Interfaces“ gefördert und koordiniert von Professor Gilbert Weidinger vom Institut für Biochemie und Molekulare Biologie (iBMB) der Universität Ulm.

Ein wesentliches Element dieser Entdeckung ist ein bestimmtes Zell-Zell-Kommunikationssignal, das den Zebrafischen hilft, Replikationsstress besser zu bewältigen. Replikationsstress, der durch DNA-Läsionen, Strang-Brüche oder einen Mangel an Nukleotiden hervorgerufen werden kann, hemmt die Geweberegeneration bei Menschen und Säugetieren, insbesondere im Alter. Bei Zebrafischen hingegen sorgt das BMP-Signalprotein (Bone Morphogenetic Protein) dafür, dass sich die Zellen des beschädigten Organs unvermindert teilen und vermehren. Innerhalb von nur 30 Tagen sind Zebrafische in der Lage, die ursprüngliche Anzahl an Kardiomyozyten nach einer Verletzung wiederherzustellen.

Therapieansätze und neue Forschungswege

Die Ergebnisse dieser Forschung könnten weitreichende Implikationen für die Entwicklung neuer Therapieansätze zur Verbesserung der Geweberegeneration beim Menschen haben. Herzinfarkte, die beim Menschen oft zu dauerhaften Schäden führen, könnten durch die gewonnenen Erkenntnisse in Zukunft besser behandelt werden. In experimentellen Studien konnte das Forschungsteam zudem die Regenerationsfähigkeit menschlicher Zellen durch gezielte Interventionen nachhaltig verbessern.

Die Forschung zeigt auch, dass BMP-Signale schützende Effekte auf menschliche hämatopoetische Stamm- und Vorläuferzellen sowie auf Hautzellen ausüben können. Diese Entdeckungen spielen eine bedeutende Rolle im Bereich der Kardiomyopathien, die eine häufige Ursache für Herzinsuffizienz darstellen. Es ist bekannt, dass Kardiomyopathien sowohl monogenetisch als auch polygenetisch vererbt werden, und oft kann trotz sorgfältiger Tests kein ursächlicher Grund für die Erkrankung gefunden werden. Die Kombination von human-genetischen Studien und experimentellen Ansätzen im Zebrafisch-Modell hat sich als vielversprechend erwiesen und unterstützt die Entwicklung gezielter Therapien.

Forschungsmethoden und -bedingungen

Die Zebrafischexperimente erfolgten unter strengen Tierschutzbedingungen, genehmigt von der Landesregierung Baden-Württemberg. Die Fische wurden unter Standardbedingungen bei Temperaturen von 26–27 °C gehalten und in gemischten Gruppen von Männchen und Weibchen eingesetzt. Diese Methodik gewährleistete, dass keine signifikanten Geschlechterunterschiede die Ergebnisse beeinflussten.

Die verwendeten transgenen und mutanten Fischlinien sowie die Genotypisierung erfolgten mithilfe moderner Techniken wie PCR und der Verwendung von gewebespezifischen Promotoren. Dadurch konnten die Forschenden eine detaillierte

Charakterisierung der molekularen Signalwege vornehmen, die für die Herzmuskelregeneration verantwortlich sind. Diese genauen Methoden unterstützen nicht nur die Diagnostik, sondern auch die Entwicklung zukünftiger Therapien, die auf die spezifischen Bedürfnisse von Patienten zugeschnitten sind.

Zusammengefasst belegen die Forschungen an Zebrafischen das Potenzial für neue Ansätze in der regenerativen Medizin. Die Studie „Selbstheilende Herzen“ bietet somit nicht nur Einblicke in die Grundlagen der Zellregeneration, sondern öffnet auch Türen für innovative Therapien zur Behandlung von Herzkrankheiten beim Menschen.

Für weitere Informationen zu den Ergebnissen der Forschung können die Studien auf den Webseiten von **Ulm**, **Nature** und **Klinikum Heidelberg** eingesehen werden.

Details	
Vorfall	Sonstiges
Ort	Ulm, Deutschland
Quellen	• www.uni-ulm.de • www.nature.com • www.klinikum.uni-heidelberg.de

Besuchen Sie uns auf: n-ag.de