

Diabetes

Neue Hoffnung für verbesserte Wundheilung

Maren Berghoff, Communications, Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns

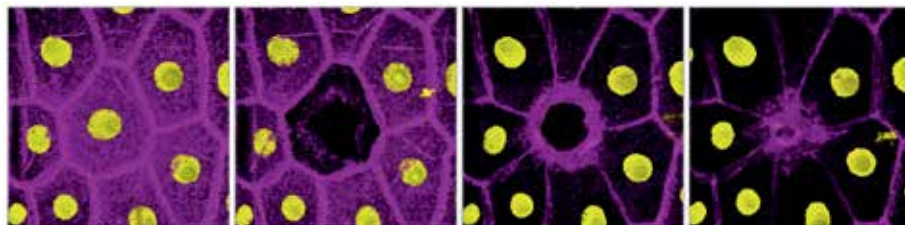
Diabetiker kämpfen vielfach mit schlecht heilenden Wunden. Forscher am Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns, am CMMC (Center for Molecular Medicine Cologne), am Exzellenzcluster CECAD (Cologne Cluster of Excellence in Cellular Stress Responses in Aging-associated Diseases) und am Institut für Genetik der Universität zu Köln haben jetzt neue Erkenntnisse über die zugrunde liegenden zellulären Mechanismen gewonnen. Diese können dabei helfen, neue Behandlungsmethoden zu entwickeln.

In Deutschland leiden nach Angaben der Internationalen Diabetes Federation (IDF) schätzungsweise sechs Millionen Menschen an der Zuckerkrankheit Diabetes mellitus, etwa 90 Prozent davon sind Typ-2-Diabetiker. Die Krankheit wird durch eine Störung des Insulinstoffwechsels ausgelöst und hat schwerwiegende Auswirkungen auf den gesamten Körper. Ein Problem dieser Patienten ist eine verschlechterte Wundheilung.

Bis jetzt wurde angenommen, dass hohe Glukosemengen im Blut zu einer Schädigung von Gefäßen und Nervenzellen und einer verminderten Immunabwehr führen und damit Auslöser für die Probleme bei der Wundheilung sind. Eine Kölner Forschergruppe um Linda Partridge, Direktorin am Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns, und Maria Leptin, Forschungsgruppenleiterin am Institut für Genetik der Universität zu Köln, hat jetzt in einer Studie gezeigt, dass ein gebremster Insulinstoffwechsel an der Wundstelle direkte Folgen auf die umliegenden, an der Wundheilung beteiligten Zellen hat.

Untersuchungen an Fliegenhaut

Die Autorin der Studie, Parisa Kakanj, untersuchte die Haut der Larven der Fruchtfliege *Drosophila melanogaster*. Diese Fliegen dienen als Modell für Diabetes, da der Insulinstoffwechsel evolutionär stark konserviert ist



Verlauf einer Wundheilung in *Drosophila* (von links nach rechts): Nach Entfernung des Zellkerns (in gelb) schließt sich die Zellmembran (in pink) um die Wundstelle. (Quelle: Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns)

und somit bei Fliegen und Säugetieren sehr ähnlich ist. In den Larven der Fruchtfliegen entfernte Kakanj mit einem punktgenauen Laser eine Zelle in der obersten Hautschicht und beobachtete dann live unter dem Mikroskop, was in den umliegenden Zellen passiert.

„Sofort nach der Verletzung der Haut reagieren die benachbarten Zellen mit der Bildung eines Actomyosin-Kabels“, erklärt Kakanj. Dieses Kabel besteht aus Proteinen, die sonst im Muskel dafür zuständig sind, dass dieser sich kontrahieren kann. Bei einer Verletzung bildet das Kabel einen kontraktilen Ring um die verletzte Stelle, zieht sich zusammen und schließt so die entstandene Lücke. „Wenn allerdings der Insulinstoffwechsel, wie in unseren gentechnisch veränderten Fliegen, gestört ist, wird dieses Kabel schwächer und viel später gebildet. So kommt es zu einer unvollständigen oder verlangsamt Wundheilung“, so Kakanj.

Lokale Therapie für bessere Wundheilung

Genau an diesem Punkt könnten neue Therapien für die Wundheilung ansetzen. „Unsere Erkenntnisse machen Hoffnung auf eine mögliche Therapie für Diabetiker. Vielleicht wird es in Zukunft möglich sein, die Wundstelle örtlich mit Medikamenten zu behandeln, welche den Insulinstoffwechsel lokal aktivieren“, erklärt Kakanj. Das Forscherteam arbeitet schon eng mit Sabine Eming, Oberärztin an der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie der Uniklinik Köln, dem CMMC und dem Exzellenzcluster für Altersforschung der Universität zu Köln zusammen, um eine Umsetzung dieses Ansatzes zu erforschen.

Quelle: Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns.