

Natürliche Killerzellen steuern die Wundheilung

Natürliche [Killerzellen](#) töten nicht nur Krebszellen oder virusinfizierte Zellen ab. Sie steuern bei Hautverletzungen auch die Balance zwischen Wundheilung und Bakterienabwehr. Wird der Heilungsprozess beschleunigt, schwächt dies die Immunabwehr, wie Forschende der Universität Zürich zeigen. Relevant ist dies sowohl für die Behandlung von Hautverletzungen wie auch die Bekämpfung antibiotikaresistenter Keime.

Natürliche [Killerzellen](#) sind ein bestimmter Typ von Immunzellen. Sie erkennen abnormale Körperzellen wie [Tumor](#)- und virusinfizierte Zellen und töten diese ab. Ein internationales Forschungsteam unter der Leitung von Christian Stockmann, Professor am Institut für [Anatomie](#) der Universität Zürich (UZH), hat nun herausgefunden, dass Killerzellen eine weitere, überraschende Funktion haben: Sie kontrollieren die Wundheilung in der Haut. «Wir konnten diese Zellen in Mäusen genetisch so verändern, dass das Wachstum von Blutgefässen beschleunigt wird und sich Hautwunden schneller schliessen. Allerdings wird dadurch die Immunabwehr abgeschwächt, was die Anfälligkeit für bakterielle Infektionen erhöht», sagt Stockmann.

Beschleunigte Wundheilung birgt höheres Infektionsrisiko

In der Biomedizin wird intensiv nach Möglichkeiten gesucht, um Wundheilungsprozesse zu beeinflussen. Versucht wird vor allem, die Gefässneubildung anzuregen und zu beschleunigen – entweder direkt oder indirekt über die Beeinflussung der Immunantwort. «Unsere Ergebnisse zeigen, dass man bei solchen Ansätzen möglicherweise ein erhöhtes Infektionsrisiko in Kauf nimmt. Daher ist hier Vorsicht geboten», so Stockmann.

Eine weitere offene Frage ist, inwiefern Natürliche Killerzellen nicht nur das Tempo, sondern auch die Qualität der Wundheilung – etwa die Zusammensetzung des Bindegewebes oder die [Regeneration](#) von Haarfollikel, Drüsen und anderen Hautkomponenten – beeinflussen. «Die spannendste Frage ist, wie wir es schaffen können, die Wundheilung zu beschleunigen und gleichzeitig die Immunabwehr gegen Wundinfektionen zu stärken», sagt der Anatom und Immunologe Stockmann.

Killerzellen gegen antibiotikaresistente [Bakterien](#) einsetzen

Der Wissenschaftler sieht aber noch weiteres Potenzial: Bei Krebstherapien werden heute auch Therapeutika eingesetzt, die Killerzellen aktivieren und stimulieren, so dass diese vermehrt die Krebszellen abtöten. «Unsere Daten weisen darauf hin, dass diese Medikamente auch bei bakteriellen Infektionen nützlich sein könnten – was angesichts der zunehmend antibiotikaresistenten Keime unbedingt weiter erforscht werden sollte», sagt Stockmann.

Natürliche Killerzellen kommunizieren laufend mit anderen Abwehrzellen und beeinflussen deren Aktivität. Dazu sondern sie Botenstoffe ab, sogenannte [Zytokine](#). In ihrer Studie stellten die Forschenden fest, dass Killerzellen auch Hautverletzungen infiltrieren, in denen sehr niedrige Sauerstoffkonzentrationen herrschen. In solchen Geweben stellen Killerzellen ihre Genaktivität um und passen sich so dem Sauerstoffmangel an. Verantwortlich für diese Umstellung sind sogenannte

HIF-Signalfaktoren. Fehlt in Mäusen einer dieser Signalfaktoren namens HIF-1 α , ist die Ausschüttung bestimmter [Zytokine](#) beeinträchtigt. Als Reaktion darauf wird das Wachstum von Blutgefäßen in der Haut und damit die Wundheilung beschleunigt, während die Bekämpfung bakterieller Infektionen gedrosselt wird. Die Balance verschiebt sich so in Richtung Wundheilung.

Literatur:

Michal Sobecki, Ewelina Krzywinska, Shunmugam Nagarajan, et. al. NK cells in hypoxic skin mediate a trade-off between wound healing and antibacterial defence. Nature Communications. 4 August 2021. DOI: [10.1038/s41467-021-25065-w](https://doi.org/10.1038/s41467-021-25065-w)



MERKZETTEL

für das Gespräch mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt

Damit Sie viel aus dem Gespräch mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt mitnehmen, empfehlen wir Ihnen, Ihre Beschwerden, aber auch Ihre Behandlungsziele sowie alle Ihre Fragen zu notieren. Wichtig für das Arztgespräch ist eine Liste der **Medikamente oder Nahrungsergänzungsmittel**, die sie derzeit verwenden. Über eventuelle **Allergien und Unverträglichkeiten** sollten Sie Ihre Ärztin/Ihren Arzt ebenfalls immer informieren. Nutzen Sie hierfür unseren Vordruck „Meine Medikations- und Behandlungsübersicht“.

Meine Beschwerden und/oder Behandlungsziele

Meine Fragen

Folgende Themen/Studien möchte ich besprechen

Welches Thema beschäftigt Sie? Was haben Sie z. B. in aktuellen Studien gelesen?

Notieren Sie die wichtigsten Punkte des Arztgesprächs

So bemerken Sie schnell, ob Sie alles richtig verstanden haben und ob Fragen unbeantwortet blieben

Meine Notizen zum Gespräch am _____:

Weitere Tipps für das Arztgespräch finden Sie unter „Materialien für den Arztbesuch“