

Antikörper lässt Nervenfasern nach Rückenmarksverletzung neu wachsen

Zunächst zeigte eine internationale Studiengruppe, dass der Antikörper NG101 die Regeneration von verletztem Rückenmarkgewebe unterstützt. Nun macht die von Forschenden der Universität Zürich und der Universitätsklinik Balgrist geleitete Gruppe erstmals sichtbar, wie die Therapie wirkt: Neue Nervenfasern bilden wieder funktionale Verbindungen - und verbessern so die Selbstständigkeit der Patient:innen.

Verletzungen des Rückenmarks - etwa durch Sport- oder Verkehrsunfälle - können zu Tetra- oder Paraplegie führen und damit die Selbstständigkeit Betroffener enorm einschränken. Ende 2024 schloss eine internationale Studiengruppe unter der Leitung der Universität Zürich (UZH) und der Universitätsklinik Balgrist eine multinationale klinische Studie ab. Darin wurden Patient:innen mit akuten Rückenmarksverletzungen erfolgreich mit dem neuartigen Antikörper NG101 behandelt. Die Ergebnisse zeigten, dass NG101 die Rückbildung von Rückenmarksläsionen beschleunigt und bestehendes Nervengewebe erhält.

Antikörper löst Wachstumsbremse

Der Antikörper wurde bereits vor rund 30 Jahren an der UZH entdeckt. Er richtet sich gegen das Protein Nogo-A, das sich in den Hüllen von Nervenfasern im Rückenmark und Gehirn befindet. Dieses Protein verhindert bei einer akuten Verletzung, dass sich die geschädigten Nervenfasern im Rückenmark regenerieren. Indem NG101 Nogo-A blockiert, wird diese natürliche Wachstumshemmung aufgehoben. Dadurch können sich Nervenfasern besser regenerieren, was die funktionelle Erholung des Rückenmarks unterstützt.

Wirkungsnachweis im Rückenmark

In ihrer aktuellen Studie liefert die internationale Forschungsgruppe einen weiteren entscheidenden Beleg: «Mithilfe moderner bildgebender Verfahren konnten wir in der neuen Studie direkt im Rückenmark nachweisen, wie die Antikörpertherapie wirkt», sagt Patrick Freund, UZH-Professor und Leiter des Zentrums für Paraplegie Universitätsklinik Balgrist.

Konkret zeigen die Daten der Magnetresonanztomographie zwei wichtige Effekte: Erstens bildet sich die Verletzung im Rückenmark unter NG101 schneller zurück, was auf regeneratives Wachstum von Nervenfasern in der Umgebung der Verletzung hindeutet. Zweitens ist der Abbau von Nervengewebe deutlich verlangsamt und wird kompensiert durch nachwachsende Nervenfasern. Wie die Forschenden in Experimenten mit Tieren bereits nachweisen konnten, ist dieser Schritt entscheidend. Denn neue Nervenfasern müssen Wege finden, die Verletzungsstelle zu überbrücken oder zu umgehen, um die Nervenverbindungen zwischen Gehirn und Rückenmark wiederherzustellen.

Neue Verbindungen zu Hand-, Arm- und Beinnerven

Die neuen Ergebnisse deuten darauf hin, dass NG101 genau diesen Prozess unterstützt. «Verbliebene und nachwachsende Nervenfasern können so wieder neue Verbindungen zu den Rückenmarkszentren der Hand-, Arm- und Beinnerven finden. Und diese sind entscheidend dafür,

dass Signale vom Gehirn wieder die Muskeln erreichen können», sagt Studienleiter Freund. Für gewisse Patient:innen bedeutet dies, dass sie ihre Arm- und Handfunktionen eher wiedererlangen.

Der Antikörper NG101 verbessert nicht nur die Funktion, sondern verändert nachweislich auch die Struktur des verletzten Rückenmarks und unterstützt damit die Regeneration des Nervengewebes – ein wichtiger Schritt hin zu neuen, wirksamen Behandlungen bei Rückenmarksverletzungen. «Wir können den Therapieeffekt nun objektiv und frühzeitig sichtbar machen. Dadurch lassen sich zukünftige Therapien gezielter einsetzen und ihre Wirkung zuverlässiger beurteilen», fasst Patrick Freund zusammen.

Literatur

Lynn Farner et al. Anti-Nogo-A NG101 treatment induces changes in spinal cord micro- and macrostructure following spinal cord injury: A multicenter MRI study. Nature Communications. 12 May 2026. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-026-71412-0>