

ZÜRICH – Nach einer Rückenmarksverletzung kommt es schon innerhalb der ersten Wochen Monate zu irreversiblen Gewebsverlusten oberhalb der Läsion. Je ausgeprägter die im MRT nachweisbaren Atrophien, desto schlechter die Prognose des Patienten.

In einer prospektiven Studie untersuchten Kollegen aus Zürich und London 13 Patienten innerhalb von zwei Monaten nach akuter Rückenmarksverletzung sowohl klinisch als auch mittels Kernspintomographie. Dabei wählten die Forscher spezielle MRT-Techniken bzw. Sequenzen, um Veränderungen des Rückenmarks oberhalb der Läsion, von kranialem Tractus corticospinalis und sensomotorischem Cortex darzustellen.

Nach zwei, sechs und zwölf Monaten wurden die Tests wiederholt. Die erhobenen Befunde verglich man mit denen von 18 gesunden Kontrollpersonen. Alle Patienten litten unter einer Tetra- oder Paraparese/-plegie. Keiner hatte eine Kopf- oder Hirnverletzung davongetragen, bei keinem lagen eine neurologische Grunderkrankung, funktionelle Störungen oder psychische Krankheiten vor.

Verglichen mit den Kontrollen wiesen die Patienten bereits im initialen MRT – dieses erfolgte im Mittel nach 35-48 Tagen – einen geringeren Durchmesser des Rückenmarks auf Höhe C2/C3 auf. Offenbar kommt es also schon früh nach dem Trauma zu einer Degeneration der Nervenfasern oberhalb der eigentlichen Rückenmarksläsion. Dabei scheint die Höhe des Traumas – sie reichte von C4/C5 bis Th12 – keine Rolle zu spielen. In dieser Kohorte keine Rolle zu spielen.

Innerhalb von zwölf Monaten nahm bei den Kranken der Durchmesser des Rückenmarks kontinuierlich um 7 % ab. Im Vergleich zu den Kontrollprobanden handelte es sich um einen 7% Verlust, was 5 mm^2 entspricht. Im gleichen Zeitraum reduzierte sich das Volumen des kranialen Tractus corticospinalis im Vergleich zur Kontrollgruppe um $> 2 \%$, auch im sensomotrischen Kortex war ein Volumenverlust zu beobachten, berichten Dr. Patrick Freund vom Zentrum für Paraplegie Balgrist in Zürich und Kollegen. Parallel zu den Volumina änderten sich die Myelin-sensitiven Parameter im MRT. Sie signalisierten einen Myelinverlust sowohl innerhalb als auch außerhalb der atrophierten Bezirke.

Das Ausmaß der degenerativen Veränderungen korrelierte mit dem klinischen Verlauf. Je größer der Verlust von Nervengewebe oberhalb der Verletzung, desto geringer fiel die funktionelle Erholung aus, wobei sich die Patienten im Motorik-Score des ISNC-SCI¹ um 0-37 Punkte und im SCIM²-Score um 0-61 Punkte verbesserten.

Die Ergebnisse ihrer Analysen sprechen nach Auffassung der Studienautoren dafür, dass es nach einem Rückenmarkstrauma primär zur retrograden Degeneration der myelinisierten Axone im Tractus corticospinalis und erst im Laufe der Zeit zum Schrumpfen der an der Motorik beteiligten Nervenzellkörper kommt. Wie sich an anderen Gehirnnareale verändern die an der Sensorik und der Autonomen Funktion beteiligt sind wird zur Zeit untersucht. Diese strukturellen Veränderungen könnten im Sinne von Biomarkern mit Hilfe der angewandten MRT-Techniken erfasst und z.B. dazu genutzt werden, im Rahmen von Studien die Wirkung von medikamentösen Therapien oder Rehabil-

itationsmaßnahmen schneller
sichtbar zu machen. *Md*

1. International Standards for Neurological
Classification of Spinal Cord Injury
2. Spinal Cord Independence Measure;
fokussiert auf Abhängigkeit von Hilfe von
außen, Atmung, Blasen- und Stuhlregulation
sowie Mobilität

Freund P et al, Lancet Neurology 2013,
doi: 10.1016/S1474-4422(13)70146-7