

## Wenn die rechte Hand nach Verletzung der Linken überempfindlich ist

### **Internationales Forscherteam untersucht Mechanismen von Wahrnehmungsstörungen nach Nervenverletzung**

Lähmungserscheinungen, Taubheitsgefühle oder Schmerzen: Diese Symptome quälen viele Menschen mit Nervenverletzungen. Für die Betroffenen können solche Wahrnehmungsstörungen dauerhafte und erhebliche Einschränkungen bedeuten – bis zur Arbeitsunfähigkeit.

Ein internationales Forschungsteam unter Beteiligung der Neurologischen Klinik am BG Universitätsklinikum Bergmannsheil (Direktor: Prof. Dr. Martin Tegenthoff) hat jetzt gezeigt, dass Wahrnehmungsstörungen bei einseitigen Nervenverletzungen nicht nur in dem betroffenen Areal des Körpers, sondern häufig auch spiegelbildlich in der gegenseitigen Körperregion auftreten können. Die Ergebnisse dieser Studie wurden kürzlich unter der Federführung der DGUV-Stiftungsprofessorin Jun.-Prof. Dr. Elena Enax-Krumova, Neurologische Klinik Bergmannsheil, in dem renommierten Journal „Neurology“ publiziert.

### **Nervenverletzungen: Häufige Komplikation nach Arbeitsunfällen**

Periphere Nerven bezeichnen Nerven, die außerhalb des Gehirns und Rückenmarks gelegen sind. Sie durchziehen den gesamten Körper. Bei stumpfer oder scharfer Gewalteinwirkung durch Unfälle kann es zu Schädigungen dieser Nervenfaserbündel kommen, ebenso wie im Rahmen von Operationen. Insbesondere nach Arbeitsunfällen sind Verletzungen der peripheren Nerven eine häufige Komplikation. Die Betroffenen erleiden oft motorische und sensible Störungen in dem betroffenen Körperareal. Diese können zu andauernden Beschwerden und Beeinträchtigungen führen. Deren zugrundeliegende Mechanismen sind noch nicht vollständig verstanden.

„Bei Patienten mit einer Gürtelrose ist bekannt, dass Wahrnehmungsstörungen nicht nur im betroffenen Areal, sondern auch auf der spiegelbildlichen Gegenseite des Körpers auftreten können“, erklärt Jun.-Prof. Dr. Enax-Krumova. „Wir wollten herausfinden, inwiefern sich solche spiegelbildlichen Veränderungen auch bei einseitigen Nervenverletzungen zeigen und durch welche Faktoren sie bedingt sein können.“ Gemeinsam mit weiteren Zentren des Deutschen Forschungsverbundes Neuropathischer Schmerz (DFNS e.V.) und anderen europäischen Zentren haben die Neurologische Klinik und die Abteilung für Schmerzmedizin (Komm. Leitender Arzt: Dr. Dr. Andreas Schwarzer) am Bergmannsheil ein europaweites Forschungsprojekt durchgeführt.

Um diese Fragestellung zu beantworten, wurden Datensätze von insgesamt 424 Patienten analysiert. Sie alle litten unter einer einseitigen schmerzhaften oder einer schmerzlosen peripheren Nervenkrankung (Neuropathie), ausgelöst entweder durch eine periphere Nervenverletzung, eine Nervenwurzelverletzung oder eine Gürtelrose. Bei allen Patienten wurde die jeweils nicht betroffene Körperseite hinsichtlich möglicher Wahrnehmungsveränderungen untersucht. Nach einem standardisierten Verfahren wurde die Schmerzempfindung sowie Berührungswahrnehmung auf Kälte, Wärme, spitze und stumpfe Reize mittels der sogenannten quantitativ sensorischen Testung (QST) überprüft.

## **Spiegelbildliche Wahrnehmungsstörungen**

Sowohl bei Patienten mit schmerzhafter einseitiger Neuropathie als auch mit schmerzloser Neuropathie stellten die Wissenschaftler häufig spiegelbildliche Wahrnehmungsstörungen auch auf der nicht betroffenen Körperseite fest. Dabei zeigte sich eine spiegelbildlich verminderte Wahrnehmung für Temperatur und leichte Berührung als Hinweis auf eine möglicherweise ungünstige (maladaptive) zentralnervöse Reaktion. Bei Patientengruppen mit überhöhter Schmerzempfindlichkeit auf der betroffenen Körperseite wurde gleichzeitig eine spiegelbildliche Überempfindlichkeit gegenüber spitzen Reizen registriert. Dies könne, so das Forschungsteam, als Zeichen einer Überempfindlichkeit des zentralen Nervensystems gedeutet werden (zentrale Sensibilisierung). Die von Hirnstammarealen stammende absteigende Verstärkung der Schmerzverarbeitung im Rückenmark scheint einen wichtigen Mechanismus der Schmerzchronifizierung darzustellen. Die festgestellten Veränderungen waren nicht von der Dauer der Erkrankung abhängig. Schmerzstärke, zugrundeliegende Erkrankung und die betroffene Körperregion gingen einher mit Veränderungen nur einzelner Parameter der durchgeführten Testbatterie.

„Die Ergebnisse dieser Untersuchung legen nahe, dass sich die Mechanismen einer Wahrnehmungsstörung nach einer einseitigen Nervenverletzung sowohl bei schmerzhaften als auch bei schmerzlosen Nervenverletzungen auf die Gegenseite des menschlichen Körpers auszubreiten scheinen“, resümiert Jun.-Prof. Dr. Enax-Krumova. „Patienten mit Anzeichen einer zentralen Sensibilisierung auf der nicht-betroffenen Gegenseite stellen eine Untergruppe dar, die sowohl hinsichtlich der genauen zugrundeliegenden Mechanismen als auch hinsichtlich ihres Ansprechens auf konkrete Therapiemaßnahmen weiter untersucht werden muss.“ Die Autoren der Studie erwarten Erkenntnisse, die zukünftig individuell angepasste Behandlungsansätze bei neuropathischen Schmerzen möglich machen.

### **Originalveröffentlichung:**

Elena Enax-Krumova et al.: Contralateral sensory and pain perception changes in patients with unilateral neuropathy, in: Neurology, 2021, DOI: 10.1212/WNL.0000000000012229, <https://n.neurology.org/content/early/2021/05/19/WNL.0000000000012229>

## **Über das Bergmannsheil**

Das BG Universitätsklinikum Bergmannsheil zählt zu den größten Akutkliniken der Maximalversorgung im Ruhrgebiet. 1890 als erste Unfallklinik der Welt zur Versorgung verunglückter Bergleute begründet, vereint das Bergmannsheil heute 23 hochspezialisierte Kliniken und Fachabteilungen unter einem Dach. Rund 2.200 Mitarbeiter stellen die qualifizierte Versorgung von rund 84.000 Patienten pro Jahr sicher.

Das BG Universitätsklinikum Bergmannsheil gehört zur Unternehmensgruppe der BG Kliniken. Die BG Kliniken sind spezialisiert auf die Akutversorgung und Rehabilitation schwerverletzter und berufserkrankter Menschen. In neun Akutkliniken, einer Klinik für Berufskrankheiten und zwei Ambulanzen versorgen über 14.000 Beschäftigte mehr als 560.000 Fälle pro Jahr. Träger der BG Kliniken sind die gewerblichen Berufsgenossenschaften und Unfallkassen. Weitere Informationen: [www.bergmannsheil.de](http://www.bergmannsheil.de), [www.bg-kliniken.de](http://www.bg-kliniken.de)