



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Empfindungsveränderungen bei Patienten mit Spinal Cord Stimulation : Ergebnisse quantitativer sensorischer Testungen bei chronischen neuropathischen Schmerzen in einer unteren Extremität**

Autor: Miriam Christine Eichler  
Institut / Klinik: Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim (ZI)  
Doktormutter: Prof. Dr. H. Flor

In der vorliegenden Studie wurden 11 Patienten mit neuropathischen Schmerzen an einem Bein und einem gesunden Kontrollbein einmal mit und einmal ohne die Wirkung der Rückenmarksstimulation (Spinal Cord Stimulation (SCS)) mittels Quantitativer sensorischer Testungen (QST) und subjektiver Fragebögen getestet.

Es zeigten sich unter SCS-Wirkung signifikante ( $p < 0,05$ ) sensorische Unterschiede zwischen dem neuropathisch veränderten und dem gesunden Bein in der mechanischen Schmerzschwelle, der Kalt- und Warmschwelle sowie der thermischen Unterschiedsschwelle. Die mechanische Schmerzschwelle war am neuropathisch veränderten Bein deutlich höher als am gesunden Bein und die Empfindlichkeit gegenüber Kälte- und Wärmereizen war am erkrankten Bein reduziert.

Zwischen ein- und ausgeschaltetem SCS-Zustand gab es am neuropathisch erkrankten Bein deutliche Unterschiede in der mechanischen Schmerzschwelle und der mechanischen Berührungsempfindlichkeit sowie Tendenzen bei der Warmschwelle und der Druckschmerzschwelle. Die mechanische Schmerzschwelle war am erkrankten Bein mit SCS-Wirkung deutlich höher und die mechanische Berührungsempfindlichkeit niedriger als ohne SCS-Wirkung. Außerdem waren die Patienten mit SCS unempfindlicher gegenüber Wärmereizen und Druckschmerzen als ohne SCS-Wirkung.

Weiterhin wurde mit Hilfe der Numerischen-Rating-Skala (NRS)-Fragen zu der Schmerzintensität eine wie in der Literatur beschriebene sich über Jahre ausbildende milde Toleranzbildung gegen die schmerzlindernde Stimulatorwirkung deutlich. Die Erhöhung der mechanischen Schmerzschwelle wird oftmals in der Literatur beschrieben und war ein erwartetes Phänomen. Auch die in der vorliegenden Studie gezeigte erhöhte Empfindlichkeit gegenüber mechanischen Stimuli mittels Nadelreizen ohne die Wirkung der SCS wird in der Literatur beschrieben. Es konnte weiterhin gezeigt werden, dass die SCS ebenfalls eine deutliche Wirkung auf die Kalt- und die Warmschwelle zeigte, was in der Literatur meist verneint wird. Da die untersuchten Patienten unter deutlich längerer vorausgegangener Stimulation standen als die Patienten in den meisten anderen Studien, könnte dies bedeuten, dass die Warm- und die Kaltschwelle erst nach längerer Stimulation mit Veränderungen reagiert. In dieser Studie konnten Ergebnisse aus der Literatur bestätigt, neue Erkenntnisse gewonnen und neue Ansätze für weitere Studien bereitgestellt werden. Diese Arbeit liefert einen Beitrag für das bessere Verständnis der hinter der SCS stehenden Mechanismen und trägt zur Verbesserung der Behandlungsmöglichkeiten bei.