

## **Strom an – CRPS aus?**

Deer TR et al. Dorsal root ganglion stimulation yielded higher treatment success rate for complex regional pain syndrome and causalgia at 3 and 12 months: a randomized comparative trial. Pain 2017; 158: 669–681

Die klassische Therapie des komplexen regionalen Schmerzsyndroms (CRPS) basiert auf medikamentösen sowie physio- und ergotherapeutischen Verfahren. In der Vergangenheit etablierte invasive Methoden sind in letzter Zeit zunehmend in den Hintergrund getreten. Aktuell finden jedoch neuro-

**modulatorische Verfahren wie die Spinal Cord Stimulation (SCS) stärkere Beachtung. Durch eine auf der Dorsalseite des Rückenmarks platzierte Elektrode wird eine Stimulation der afferenten Hinterstränge erreicht. Hierdurch kommt es zu einer Linderung der neuropathischen Beschwerden, die allerdings häufig von störenden Parästhesien begleitet wird. Als Variante der SCS ist seit Kurzem die spezifische Ansteuerung einzelner Spinalganglien mit der DRG-Stimulation (DRG: Dorsal Root Ganglion) verfügbar.**

**In der vorliegenden Studie sollten Effektivität und Nebenwirkungen der SCS- und DRG-Stimulation bei CRPS-Patienten miteinander verglichen werden.**

Hierzu wurde eine prospektive, randomisierte und kontrollierte Studie in den USA an 22 spezialisierten Zentren durchgeführt. Patienten mit therapierefraktären neuropathischen Schmerzen an der unteren Extremität, bei denen entweder ein CRPS oder ein Kausalgiesyndrom diagnostiziert worden war, wurden in die Studie eingeschlossen. CRPS wurde anhand der Budapestkriterien diagnostiziert. Die Schmerzen mussten für mindestens 6 Monate bestanden haben, 2 medikamentöse Therapien mussten erfolglos geblieben sein und die Patienten durften bisher keine Form einer Neurostimulationstherapie erhalten haben.

Nach der Elektrodenimplantation erfolgte eine Teststimulation. Wenn diese erfolgreich war (mindestens 50% Schmerzreduktion im Vergleich zur Ausgangssituation), wurde ein permanenter Schrittmacher implantiert. Nachuntersuchungen fanden nach 3, 6, 9 und 12 Monaten statt. Hierbei wurden die Schmerzintensität mittels VAS, die Lebensqualität mittels SF 36, das Vorhandensein neurologischer Defizite oder Parästhesien sowie die Stimulationspezifität (Parästhesien, die außerhalb des schmerzhaften Areals auftraten) untersucht.

## Ergebnisse

Insgesamt wurden 152 Patienten in die Studie eingeschlossen. Auf jeden Studienarm entfielen 76 Probanden. Nach 12 Mo-

naten konnten noch Daten von 55 Patienten in der DRG-Gruppe und 50 SCS-Patienten ausgewertet werden. Die beiden Untersuchungsarme unterschieden sich bezüglich der anthropometrischen Daten nicht, wobei das Geschlechterverhältnis für das CRPS normalerweise bei m:f ca. 1:3 liegt, hier aber ca. 1:1 betrug.

Bei der Analyse des primären Studienendpunktes (50% Schmerzreduktion ohne neurologische Defizite) zeigte sich, dass der Anteil in der DRG-Gruppe sowohl nach 3 als auch nach 12 Monaten signifikant höher lag als in der Gruppe der SCS-Patienten (nach 3 Monaten 81% in der DRG-Gruppe und 56% in der SCS-Gruppe, nach 12 Monaten noch 74% in der DRG-Gruppe und 53% in der SCS-Gruppe). Im Mittel reduzierte sich der VAS bei Patienten in der DRG-Gruppe nach einem Jahr um 81% und bei den SCS-behandelten Patienten um 66%.

Lageabhängige Parästhesien traten bei der DRG-Stimulation seltener auf als bei der SCS-Stimulation. Zudem war die Spezifität der Stimulation höher in der DRG- als in der SCS-Gruppe, d. h. dass die Patienten nach 12 Monaten in der DRG-Gruppe (5%) weniger Parästhesien in nicht schmerzhaften Arealen verspürten als in der SCS-Gruppe (38%).

Die Untersuchung der Lebensqualität mit dem SF 36 zeigte eine statistische Verbesserung beider Gruppen im Untersuchungszeitraum. Bei der Analyse einzelner Unterkomponenten des Tests schnitt die Gruppe der DRG-Patienten besser ab.

In der Risikoanalyse fanden sich in der DRG-Gruppe 10% schwerwiegende unerwünschte Ereignisse (SAE, Serious Adverse Events), die allerdings nicht näher benannt wurden. In der SCS-Gruppe gab es bei 15% SAE, hiervon 2 Schrittmacherinfektionen, die eine Entfernung der Apparate erforderlich machten. Über die übrigen SAE wurde leider keine Angabe gemacht. Die Analyse der nicht interventionsbedürftigen unerwünschten Ereignisse (AE, Adverse Events) erbrachte 101 für DRG und 63 für SCS. Die meisten unerwünschten Ereignisse betrafen jeweils die Implantationsprozedur und in absteigender Häufigkeit das Neurostimulationsgerät und die Stimulationsphase.

## FAZIT

Grundsätzlich zeigt die Studie mit der DRG-Stimulation eine gute Erweiterung des therapeutischen Spektrums für das CRPS bei fehlgeschlagener konservativer Therapie. Es konnte nicht nur die Gleichwertigkeit der therapeutischen Effekte, sondern durchaus eine Überlegenheit der DRG- gegenüber der SCS-Stimulation nachgewiesen werden. Eine höhere Spezifität bei der Adressierung der Schmerzen konnte durch die direkte Platzierung der Elektroden am Spinalganglion realisiert werden. Hierdurch konnten die von Patienten als unangenehm empfundenen Parästhesien außerhalb des Zielgebiets erheblich reduziert werden. Die höhere Spezifität wurde durch längere Interventionszeiten und dadurch vermeintlich auch eine höhere Rate an (milden) Komplikationen erkauft.

## Kommentar

Ein grundsätzliches Problem der Neuro modulation war bisher, dass die Linderung der Beschwerden durch die SCS-Stimulation nur für 5 Jahre anhielt. Hier ist abzuwarten, wie die Langzeitergebnisse der DRG-Stimulation ausfallen.

Schwächen der Studie ergeben sich in der fehlenden Verblindung, die man sicher mit geringem Aufwand hätte erzeugen können. Ferner wird bei der Beschreibung der Patienten zwar genau dargelegt, welche peripheren Nerven jeweils bei den Patienten mit Kausalgiesyndrom betroffen sind, eine Zuordnung der Lokalisation, Ätiologie und Krankheitsdauer bei den CRPS-Patienten fehlt jedoch völlig. Auch wäre es bei der Analyse der Komplikationen wünschenswert gewesen, nähere Ausführungen zu den schwerwiegenden unerwünschten Ereignissen zu erhalten. Aufgrund noch einiger offener Fragen und bis zum Eingang weiterer Studiendaten ist die Methode noch nicht uneingeschränkt in den neuen Leitlinien der AWMF zum CRPS empfohlen worden, bildet aber einen vielversprechenden Ausblick für zukünftige Behandlungsmethoden.

Dr. med. Philipp Herlyn, Rostock