



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Steigerung der Therapieeffektivität der sakralen Neuromodulation
bei hyperaktivem Detrusor durch Signalmodifikation im Tiermodell**

Autor: Elly Cherwon
Institut / Klinik: Urologische Klinik
Doktorvater: Prof. Dr. P. Alken

Vor Implantation eines sakralen Neuromodulators wird ein sog. Peripherer-Nerven-Evaluations-Test (PNE-Test) durchgeführt. Dieser Test hat zum Ziel, das Ansprechen des Patienten auf diese Therapieart untersuchen. Aus der Literatur sowie aus unseren eigenen Daten ist bekannt, dass bis zu 80% der getesteten Patienten auf diese PNE-Stimulation nicht ansprechen. Daher haben wir in dieser Arbeit untersucht, in wieweit die Effektivität des PNE-Tests durch den Einsatz eines bei der selektiven Nervenstimulation eingesetzten Stimulationssignals verbessert werden kann.

An zwölf in Intubationsnarkose anästhesierten Göttinger Minipigs wurden PNE-Elektroden bilateral in die Sakralforamina von S3 eingelegt. Nach der Induktion von Detrusorinstabilitäten mittels intravesikaler Instillation von Formalin dienten sechs Tiere als Kontrollgruppe. Bei sechs weiteren Tieren wurden ebenfalls Detrusorinstabilitäten induziert und eine zehnminütige Stimulation mit einem quasitrapezoidalen (QT 2/40) Signal und mit einem Rechtecksignal in bestimmter Zeitfolge vorgenommen. Zwischen den Stimulationsformen wurde eine Pause von 30 Minuten eingehalten. Die entstandenen Druckwerte wurden über eine angeschlossene Urodynamikeinheit aufgezeichnet und als Kontraktionen und Amplitudensummen pro Minute ausgewertet.

Nach intravesikaler Formalin-Instillation kam es durchschnittlich zu 3,5 (+/- 0,8) unwillkürlichen Detrusorkontraktionen pro Minute, die Amplitudensumme pro Minute betrug dabei 7,2 (+/- 1,1). Nach anschließender QT 2/40-Stimulation konnten die Kontraktionen pro Minute auf 0,3 (+/- 0,3) und die Amplitudensumme auf 0,8 (+/- 0,4) pro Minute reduziert werden. Nach 30-minütiger Pause erfolgte die Stimulation mit dem derzeit bei einem PNE-Test verwendeten Rechtecksignal. Dabei kam es zu durchschnittlich 1,1 (+/- 0,1) Kontraktionen pro Minute und die Summe der Kontraktionsamplituden belief sich auf 5,1 (+/- 2,4) pro Minute.

Anhand der hier dargestellten Daten wird deutlich, dass mittels einer QT 2/40-Stimulation eine signifikant bessere Reduktion von ungehemmten Detrusorkontraktionen möglich ist als mit der konventionellen Rechteckstimulation, die derzeit beim PNE-Test eingesetzt wird. Als Ursache für diese höhere Effektivität kann ein durch QT 2/40-Signal optimalere Stimulation der dünneren myelinisierten Nervenfasern angenommen werden. Klinische Untersuchungen sollen jetzt zeigen, dass der Einsatz dieser quasitrapezoidalen Stimulationssignale zu einer höheren Ansprechrate der Patienten auf den PNE-Tests führt.

Sollte das hier verwendete Stimulationssignale zu einer klinischen Verbesserung des PNE-Tests führen, so könnte die diagnostische Aussagekraft der peripheren Nervenevaluation gesteigert und mehr Patienten mit medikamentös therapierefraktären Detrusorinstabilitäten einer chronischen Neuromodulation zugeführt werden.