



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

Glattmuskuläre Elektromyographie am Detrusor Vesicae

Autor: Joachim Weiß
Institut / Klinik: Urologische Klinik
Doktorvater: Prof. Dr. K.-P. Jünemann

Thema der Arbeit ist die Evaluierung eines Verfahrens zur elektrophysiologischen Charakterisierung der funktionellen Entität, welche die Harnblase mit ihrer Innervation und den zugehörigen neuronalen Mechanismen bildet.

Eingangs wird nach einem Kapitel über die neuroanatomischen und elektrophysiologischen Grundlagen eine Übersicht über die bisher zu diesem Thema veröffentlichten Arbeiten gegeben.

Im experimentellen Teil wurde an 28 Tieren (11 Hunde und 17 Schweine) die Blase operativ freigelegt und mit Ableitelektroden versehen. Untersucht wurden die aufgezeichneten Signale nativ, unter kontinuierlicher Füllung der Blase, unter Neurostimulation sowie unter dem Einfluß von hemmenden Medikamenten. Die Signale wurden digital aufgezeichnet. Dann wurden sie mit den konventionellen Methoden (Fourier-Transformation und Filter) ausgewertet. Zusätzlich kamen Wavelet-Transformation sowie einige Algorithmen aus der Nichtlinearen Dynamik zur Anwendung.

Es ergab sich für jeden der untersuchten Zustände der Blase ein charakteristisches Signalmuster. Die elektrische Aktivität korrelierte in bestimmten Frequenzbereichen gut mit der urodynamisch gemessenen mechanischen Aktivität. Die Ergebnisse mit den Methoden der Chaos-Theorie müssen mangels Vergleichsmöglichkeiten und Normwerten als vorläufig bezeichnet werden. Es wird eine Tendenz zu einem geordneteren Signal unter Stimulation erkennbar sowie eine Zunahme der Komplexität und Chaotizität des Signals unter Anticholinergika. Weiterhin konnten verschiedene Störeinflüsse als solche erkannt und ihr Einfluß minimiert werden.

Im Anhang wird eine detaillierte Übersicht über alle verwendeten Methoden der digitalen Signalanalyse gegeben.