

Nura Fitnat Topbas Selcuki

Dr. med.

Therapy with Local Anesthetics – Effects on the Autonomous Nervous System Measured by Long-Term Heart Rate Variability (HRV)

Abteilung für Gynäkologische Endokrinologie und Fertilitätsstörungen

Doktorvater: Prof. Dr. med. Thomas Strowitzki

Hintergrund

Ziel dieser Studie war es, erste Einblicke zu gewinnen, ob die Therapie mit Lokalanesthetika (TLA) in der Lage ist, länger dauernde Effekte am vegetativen Nervensystem zu induzieren. Hierzu wurden Messungen der Herzfrequenzvariabilität (HRV) durchgeführt. Weiterhin sollte die Studie klären, ob HRV-Messungen grundsätzlich geeignet sind, als Surrogatparameter für die Therapiebeurteilung der TLA zu dienen.

Materialien und Methoden

Patienten in der BioGyn Gynäkologie-Praxis in Karlsruhe erhalten regelmäßig Kurz- und Langzeit HRV Messungen, um die Wirksamkeit von verschiedenen konventionellen und komplementären Behandlungen zu erfassen. Von April 2011 bis Mai 2012 wurden 24 Patienten, die TLA-Behandlungen und 24 Stunden-HRV-Messungen erhielten, in die Studie eingeschlossen. Die Kontrollgruppe bestand aus 11 Patientinnen, die nicht mit TLA behandelt wurden, aber 24h-HRV-Messungen während derselben Zeitspanne erhielten. Alle Testpersonen bekamen ihre EKG-Apparate kurz vor ihrem Arzttermin und gaben diese wieder ab, als ihre Messungen nach 24 Stunden beendet waren. Alle TLA-Behandlungen wurden von einem Facharzt für Frauenheilkunde und zertifizierten Neuraltherapeuten durchgeführt. Alle Injektionen wurden mit 1.0% Procain durchgeführt. HRV-Parameter wurden mittels der Cardio Explorer Analyse[®] Software erfasst und mittels der Software HRV-Scanner[®] ausgewertet. Für die Analyse der HRV wurden folgende Parameter verwendet: Mittlere Herzfrequenz (HR), RMSSD, SDNN, Stress Index (SI), Power HF, Power LF, Power Total (PT) und Respiration Rate.

Um zirkadiane Effekte auf die HRV durch unterschiedlichen Beginn (Uhrzeit) der Messungen zu minimieren, wurden die Messungen in zwei Gruppen eingeteilt: die ersten sechs Stunden nach der Intervention entsprechend den Tagesmessungen, und sechs Stunden Nachtmessungen, beginnend mit dem Schlafzyklus der Personen. Die Messwerte jedes HRV-Parameters wurden in einem Mittelwert pro 15 Minuten zusammengefasst und die Standardabweichung (SD)-Werte der Mittelwerte berechnet.

Ergebnisse

Die Patienten- und Kontrollgruppe unterschied sich nicht signifikant bezüglich ihrer biometrischen Daten und ihrer HRV-Ausgangswerte. In der deskriptiven Analyse der Tages- und Nachtmessungen zeigten die mittlere HR und der SI einen Abfall (negativen Slope), während RMSSD zunahm. Diese Änderungen waren während der Nacht nach der Intervention signifikant.

Zusätzlich konnte während der Nacht ein signifikanter Anstieg von Power HF und PT beobachtet werden. Darüber hinaus zeigte die Anwendung einer Linear-Mixed-Model-Analyse eine signifikante Veränderung in der Therapiegruppe für die mittlere HR, SI und RMSSD ($p < 0,01$) zusammen mit Power HF, PT, SDNN und Respiration Rate. Alle HRV-Parameter reagierten ähnlich, sie zeigten eine verstärkte parasympathische Aktivität und/oder eine verringerte sympathische Aktivität. Anhand der verringerten SD-Werte der gepoolten 15-Minuten-Werte konnte eine Reduktion der Fluktuation aller Parameter, vor allem nachts, gezeigt werden. Die klinische Bedeutung dieser Effekte bedarf weiterer Untersuchungen.

Schlussfolgerung

Die 24h-HRV-Messung ist eine einfach anzuwendende und nicht-invasive Technik. In der Studie wurde trotz langer Messdauer eine hohe Patienten-Compliance beobachtet. Die Ergebnisse der mittleren HR, SI und RMSSD zeigten signifikante Veränderungen, was sie zu Kandidaten als Surrogatparameter Wirkungen der TLA auf das ANS macht. HRV-Langzeitmessungen können problemlos in den klinischen Alltag integriert werden. Die 24-Stunden-HRV könnte geeignet sein die unmittelbaren Auswirkungen von TLA-Interventionen zu visualisieren. Schließlich kann die HRV-Messung bei der individuellen Therapieplanung von Nutzen sein.