

Nina Zwick

Dr. med.

Kraft-Frequenz-Beziehung und intrazelluläres Calcium bei Patienten mit chronischem Vorhofflimmern

Geboren am 12.12.1974 in Bergisch-Gladbach

Reifeprüfung am 13.6.1994 in Baden-Baden

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1995 bis WS 2002

Physikum am 09.09.1997 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Mannheim

Praktisches Jahr in Mannheim/ Lachen (CH)

Staatsexamen am 14.05.2002 an der Universität Heidelberg, Fakultät Mannheim

Promotionsfach: Herzchirurgie

Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. C.-F. Vahl

Ziel: Das Kontraktionsverhalten und der intrazelluläre Calciumstoffwechsel im Myokard wurde bei Patienten mit chronischem Vorhofflimmern (cVF) untersucht und mit einer Kontrollpopulation von Patienten mit Sinusrhythmus (SR) verglichen.

Methoden: Muskelfaserpräparate (5,0 x 0,5 mm) wurden aus dem rechten Herzohr von Patienten mit chronischen Vorhofflimmern (cVF, n=15) und Patienten im Sinusrhythmus (SR, n=11) exzidiert, mit dem Calciumindikator Fura 2-AM geladen, auf optimale Länge (L_{max}) vorgedehnt und elektrisch stimuliert (1 Hz, 37 °C, oxygenierte Krebs-Henseleit-Lösung). In Abhängigkeit der Frequenz (0,5 – 4 Hz) wurde die aktive isometrische Kraftentwicklung, die passive diastolische Ruhekraft und die intrazelluläre systolische und diastolische Ca^{2+} -Konzentration gemessen.

Ergebnisse: Das Kraftoptimum wurde im SR-Myokard bei 3 Hz, bei cVF bei 2 Hz beobachtet. Die Kraftentwicklung war bei hohen Stimulationsfrequenzen im cVF-Myokard signifikant reduziert ($p < 0,0001$). Die passive diastolische Ruhekraft und das diastolische intrazelluläre Calcium war bei Stimulationsfrequenzen $> 0,5$ Hz im cVF signifikant erhöht ($p < 0,0001$).

Schlussfolgerung: Das hochgradig veränderte Kontraktionsverhalten im cVF-Myokard spricht für eine veränderte Expression Calcium-transportierender bzw. -regulierender Proteine bei cVF. Eine chirurgische Intervention mag daher geeignet sein, zwar den Sinusrhythmus wiederherzustellen, ohne daß jedoch sofort eine normale kontraktile Funktion erwartet werden kann.