

Bildgebung der frühen linksventrikulären Dysfunktion mit ECG-gated F-18-FDG PET in einem Diabetes-Ratten-Modell

Rudolf Werner^{1,2,3}, Nobuyuki Hayakawa¹, Paula-Anahi Arias-Loza⁴, Hiroshi Wakabayashi², Tetsuya Shinaji², Constantin Lapa², Theo Pelzer⁴ and Takahiro Higuchi^{1,2}

1 Comprehensive Heart Failure Center University Hospital Wuerzburg
Wuerzburg Germany

2 Nuclear Medicine University Hospital Wuerzburg Wuerzburg Germany

3 Else-Kröner-Forschungskolleg, University Hospital Wuerzburg Wuerzburg
Germany

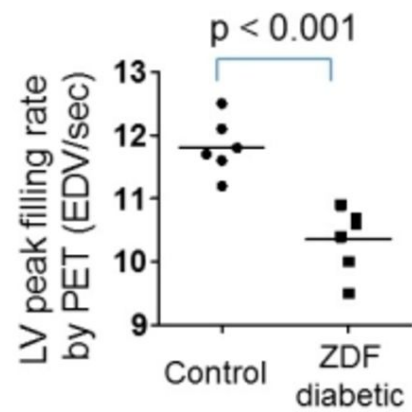
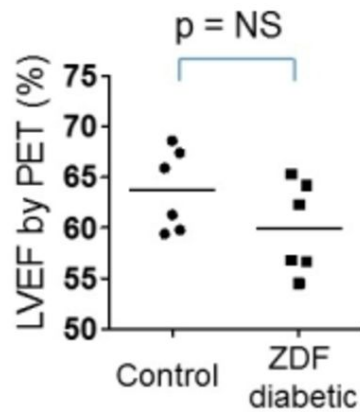
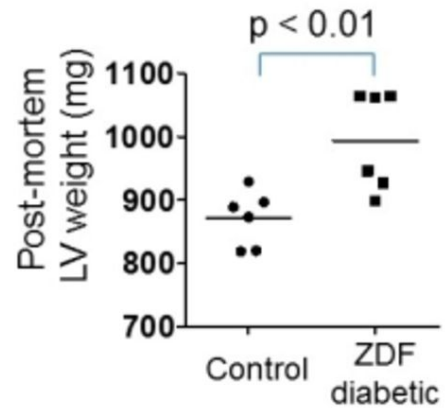
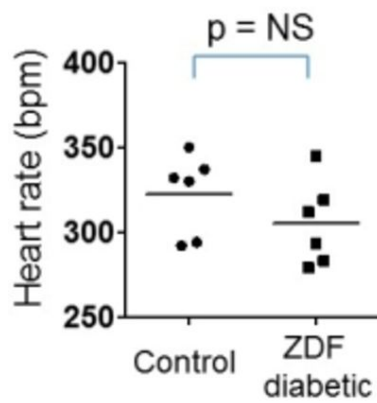
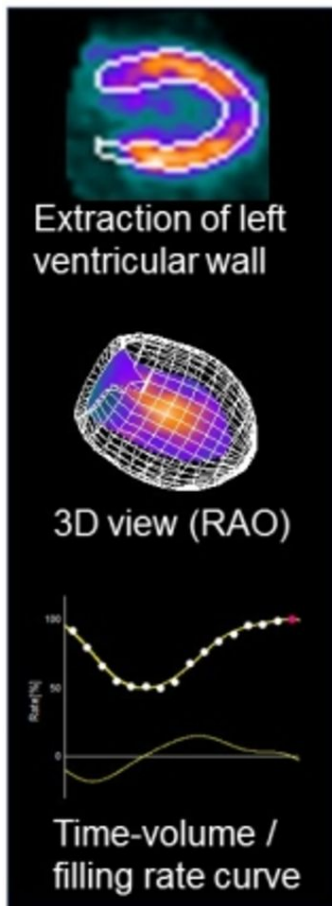
4 Internal Medicine I University Hospital Wuerzburg Wuerzburg Germany

Einleitung: Die linksventrikuläre diastolische Dysfunktion (LVDD) ist bei Diabetikern noch vor Entwicklung einer klinisch apparenten Herzinsuffizienz eines der ersten Anzeichen einer kardialen Beteiligung. Daher soll in dieser Studie untersucht werden, ob die LVDD mit ECG-gated F-18-FDG PET in einem Diabetes-Rattenmodell dargestellt werden kann.

Methodik: Es wurden F-18-FDG PET Scans in einem Typ-2-Diabetes Rattenmodell (ZDF fa/fa, n=6) und in ZL Kontrollen (n=6) vorgenommen (Alter, jeweils 13 Wochen). Unter Hyperinsulinemic-Euglycemic Clamp-Technik wurden 37 MBq 18F-FDG über die Schwanzvene appliziert. 15-35 Minuten nach Tracergabe wurden mittels eines Kleintier-PET-Scanners sowie unter EKG-Ableitung PET Scans angefertigt (16 frames/cardiac cycle). Die linksventrikuläre Ejektionsfraktion (EF) und die Peak Füllrate (PFR) wurden mittels einer geeigneten Software (Heart Function View) gemessen, wobei die Software an die Größe des Rattenherzes angepasst wurde.

Ergebnisse: Im Alter von 13 Wochen entwickeln ZDF Diabetes-Ratten eine im Vergleich zu Kontrolltieren eine signifikante myokardiale Hypertrophie, bestätigt durch post-mortem Analyse des Herzgewichtes ($994 \pm 78 \text{mg}$ vs. $871 \pm 44 \text{mg}$ in ZDF Diabetes-Ratten vs. ZL Kontrollen, $p < 0.01$). ECG-gated PET zeigte eine signifikante Abnahme der LV diastolischen PFR (10.4 ± 0.5 vs. 11.8 ± 0.4 EDV/sec in ZDF Diabetes-Ratten vs. ZL Kontrollen, $p < 0.001$), jedoch zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen LVEF und der Herzfrequenz in den untersuchten ZDF Diabetes-Ratten und Kontrollen (LVEF: 60.0 ± 4.5 vs. $63.7 \pm 4.1\%$, n.s. und HR: 305 ± 25 vs. 323 ± 24 bpm, n.s.).

Schlussfolgerung: Im Diabetes-Ratten-Modell kann unter Verwendung eines ECG-gated FDG-PET Protokolls die diastolische Dysfunktion als Parameter der frühen diabetischen Kardiomyopathie nachgewiesen werden.



Research Support: This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 701983.

This article is not an exact copy of the original published article in Nuklearmedizin. The definitive publisher-authenticated version of „Bildgebung der frühen linksventrikulären Dysfunktion mit ECG-gated F-18-FDG PET in einem Diabetes-Ratten-Modell. Nuklearmedizin 2017; 56(V119).“ is available online at: http://www.nuklearmedizin.de/jahrestagungen/abstr_online2017/abstract_detail.php?navId=216&ald=6