

دراسة تأثير الزنجرون على مضاعفات القلب الوعائية المحدثة بالسكري في الجرذان

وفاء سفر عبدالله الذبياني

المستخلص

الهدف: تم إجراء هذه الدراسة لمعرفة تأثير الزنجرون على مضاعفات القلب الوعائية في الجرذان المصابة بالسكري. قسمت ذكور الجرذان بعمر ٦ أسابيع (عدهم=٨) وتزن حوالي 180 جرام إلى أربع مجموعات: مجموعة الكنترول، المجموعة المصابة بالسكري، المجموعة المصابة بالسكري المعالجة بالزنجرون بجرعة (٢٠ ملجم/جرام من وزن الجسم) ومجموعة الكنترول المعالجة بالزنجرون بجرعة ٢٠ ملجم/جرام من وزن الجسم. أحدث مرض السكري بحقن الغشاء البريتوني للجرذان بالإستريبتوزوتوسين بجرعه (٥٠ ملجم/جم من وزن الجسم لمدة ٧ أسابيع). بعد انقضاء الـ٧ أسابيع جمعت عينات الدم والأنسجة لإجراء التحاليل البيوكيميائية وقيس الـ٨- أيزوبروستان في البول. وكذلك قيس وظائف القلب وتم عمل تخطيط للقلب. قيس تعبير مستقبل الأنجيوتنسين ١ وعامل النمو المتحول بيتا في الشرايين القلبية والقلب بواسطة الأميونوفلوريسين. أجريت الفحوصات الهستوباثولوجية لأنسجة القلب والأورطة. **النتائج:** أظهرت النتائج أن الجرذان المصابة بالسكري المحدث بواسطة الـ إستريبتوزوتوسين أظهرت ارتفاعاً ذي دلالة معنوية عالية جداً ($p < 0.05$) في مستوى جلوكوز الدم مصحوباً بانخفاض في وزن الجسم عند مقارنتها بالكنترول. وأظهرت كذلك قياسات تخطيط القلب ارتفاعاً ذي دلالة معنوية في كلاً من QT, QTc JT intervals, T peak Tend interval عند الجرذان المصابة بالسكري مقارنةً بالكنترول، وهذه التغيرات انخفضت انخفاً ذي دلالة معنوية ($p < 0.05$) عند المعالجة بالزنجرون. كما أنه حدث انخفاً نودلالة معنوية ($p < 0.05$) في معدل ضربات القلب في المجموعة المصابة بالسكري مقارنةً بالكنترول في حين أن المعالجة بالزنجرون لم تحدث أي تأثير. الإرتفاع في مستوى الـ Tau في الجرذان المصابة بالسكري يؤكد الضرر الذي الحقه السكري بتركيب ووظيفة القلب، في حين المعالجة بالزنجرون لم تحدث أي تغيير في جميع قياسات انقباض القلب (Max dp/dt, Min dp/dt, and Tau). وعلاوة على ذلك، سجل في الجرذان المصابة بالسكري والمعالجة ارتفاعاً ذي دلالة معنوية ($p < 0.05$) في مستوى الأديبونكتين في مصل الدم وانحفاً في كلاً من (TGFβ1 & NF-κB) في نسيج القلب مقارنةً بمجموعة الجرذان المصابة بالسكري. كما أن هنالك ارتفاعاً ذي دلالة معنوية ($p < 0.05$) في مستوى الـ٨- أيزوبروستان في البول لكن المعالجة احدثت تحسناً ملحوظاً ذي دلالة معنوية ($p < 0.05$). الزنجرون حد بنجاح من الأكسده والدليل على ذلك ارتفاع مستوى انزيمي الجلوتاثيون رديوسيد والكاتاليز في نسيج القلب. وعلاوة على ذلك الزنجرون اثر في التعبير الفلوروسينتي لكلا من TGFβ1 & AT1 في نسيج القلب. الدراسات الهستوباثولوجية للقلب والأورطة المصابة بالسكري أظهرت أن هنالك بعض التغيرات النسيجية بينما أدت المعالجة بالزنجرون على التغلب على هذه التغيرات وغالبية القطاعات المعالجة ظهرت بشكل أقرب لطبيعي مما يدل على تأثير الزنجرون المضاد للأكسدة. **الخلاصة:** في الختام توضح هذه الدراسة أن تناول الزنجرون عن طريق الفم يخفف من تأخر عودة الأستقطاب القلبي المرتبطه بداء السكري. بيدوان التأثير الوقائي للزنجرون يعود الى تأثيره المضاد للأكسده والالتهابات. **الكلمات الرئيسية:** مرض السكري، الزنجرون، الهستوباثولوجي، تأخر عودة الأستقطاب القلبي، ارتفاع سكر الدم.

اسم الطالبة:

وفاء سفر عبدالله الذبياني

تحت اشراف

د.محمد إبراهيم عبدالقادر مجلد

د.هاني محمد عبد الملك الباسوسي

Studying the Effect of Zingerone on Diabetic Cardiovascular Complications in Rat

Wafa Safar Abdullah Althubiani

Abstract

Objective: The present study was planned to investigate the effects of zingerone administration (Z) on cardiac complication in streptozotocin induced rats(D). **Material and Methods:** Male Wistar rats, 6 weeks age, weighing 180 g (n=8) were classified into four groups; control, diabetic rats, diabetic treated with (Z, 20mg/kg/day), and control treated with (Z, 20mg/kg/day). Diabetes was induced experimentally in rats by STZ injection (50 mg/kg i.p. injection. After an additional 7 weeks, blood and tissue were collected for biochemical analysis and 8-isoprostenol was measured in urine. Cardiac hemodynamics and ECG were assessed. Expression of cardiac and coronary artery (angiotensin receptor 1 (AT1) and TGF β 1) were assessed by immunofluorescence. Histopathological examination of heart and aorta were also carried out. **Results:** results reported that the STZ-induced diabetic group presented a hugely significant increase ($p<0.05$) in hyperglycemia, accompanied with weight loss when compared with control group. Diabetes produced a significant increase ($p<0.05$) in QT, QTc JT intervals, T peak Tend interval compared to control and changes were significantly modified by treatment with Zingerone. HR was significantly declined in STZ induced diabetic rats compared to control while treatment with z showed no effect. The increase in Tau was confirming the damaging effects of diabetes on cardiac structure and function. Z did not show any effect of cardiac contractility parameters (Max dP/dt, Min dP/dt, and Tau). Moreover, diabetic model treated with (z) showed a significant increase ($p<0.05$) in serum adiponectin and recorded non-significant reduction of cardiac (TGF β 1&NF- κ B) levels compared to D. Diabetic rats had a significant increase ($p<0.05$) in urinary 8-isoprostane levels and these increased levels were significantly changed by treatment with Z. zingerone successfully prevented oxidative stress, which was evidenced by an increase in glutathione reduced and, catalase levels. Moreover, zingerone suppressed the overexpression of AT1 receptor and TGF β 1 in the heart tissue. Histopathological investigation of diabetic heart and aorta represented the presence of some changes, the majority of sections tend to be normal, and this improvement in the diabetic treated cardiac sections may explain the antioxidant effect of the zingerone under study. **In conclusion**, the present study demonstrates that oral administration of the zingerone alleviates the delayed cardiac repolarization associated with diabetes. The protective zingerone effect seems to be mediated by its antioxidant and anti-inflammatory effect.

Key words: diabetes, zingerone, histopathology, delayed cardiac repolarization and hyperglycemia.

Student Name:

Wafa Safar Abdullah Althubiani

Supervised By

Dr. Mohammad Ibrahim Mujallid

Dr. Hany Mohammad El-Bassossy