الإمكانيات الوقائية و العلاجية المحتملة للصمغ العربي ضد الاعتلال العصبي السكري المستحدث تجريبيا في الفئران

مقدمة من

هيله محمد المحيميد

المشرفين /

أ.د حامد عبدالرؤوف صالح

د.جمال سعيد عبدالعزيز

د.حنان علي امين

المستخلص

يعتبر الاعتلال العصبي الطرفي السكري هو مضاعفات متكررة من كلا النوعين من مرض السكري مع ارتفاع معدلاته في الشرق الأوسط. ومن مضاعفات مرض السكري ، فإن علاج الاعتلال العصبي الطرفي غير واضح. و أخيرا زاد انتشار استخدام المنتجات الطبية الطبيعية بشكل ملحوظ في العقود القليلة الماضية. ومن بين هذه المنتجات الصمغ العربي، و الذي يمتلك العديد من التأثيرات الدوائية مثل التأثيرات المضادة للسكري ومضادات الأكسدة ومضادات الأكسدة والمضادة للالتهابات مع عدم وجود تأثيرات ضارة. إن الهدف من هذه الدراسة هو تقييم العمل المضاد لمرض السكري ،

ومضادات الأكسدة ونسبة شحوم الدم لدى الجمعية العامة ودورها في تعزيز الانتعاش الوظيفي من الاعتلال العصبي السكري المتقدمة في نموذج تجريبي من الاعتلال العصبي السكري لدى الفئران. و أيضا تهدف هذه الدراسة إلى تقييم دور الصمغ العربي في تحسين التغيرات النسيجية المرضية على كل من مستويات التركيب النسيجي التي تحدث في العصب الوركي .و قد تم استخدام ستون من الفئران الذكور في هذه الدراسة. تم تقسيمهم بشكل عشوائي إلى ست مجموعات (١٠فئران في كل مجموعة): المجموعة الاولي الضابطة ،المجموعة الثانية عولجت بالصمغ العربي (أعطيت الفئران المستخلص المائي للصمغ العربي بجرعة ٤ جم / كجم / وزن الجسم) ، المجموعة الثالثة مجموعة السكري (تم إجراء مرض السكري عن طريق حقن جرعة واحدة من ٦٠ ملغ/ من وزن الجسم من الستربتوزوتوسين داخل الصفاق وتركت دون أي علاج إلى نهاية فترة الدراسة)، المجموعة الرابعة مجموعة السكري والميتفورمين كانت الفئران مصابة بداء السكري وعولجت بالميتفورمين بجرعة ٣٠٠مغ / كغ من وزن الجسم حتى نهاية فترة الدراسة، المجموعة الخامسة مجموعة السكري والميتفورمين والصمغ العربي حيث عولجت الفئران المصابة بداء السكري بالميتفورمين والصمغ العربي بنفس الجرعات السابقة حتي نهاية فترة الدراسة (المجموعة المعالجة)، اما المجموعة السادسة فهي المجموعة الوقائية و التي تم اعطائها المتفورامين و الصمغ العربي بنفس الجرعات السابقة مباشرة من بداية الاصابة بالسكري إلى نهاية فترة الدراسة. وفي نهاية الفترة التجريبية، تم تقييم المجموعات المختلفة للتغيرات السلوكية والنشاط الحركي من خلال الحقل المفتوح واختبار اللوحة الساخنة.

بعد ذلك ، تم التضحية بالجرذان حيث تم نقل الدم عن طريق ثقب الذيل لتقدير مستويات الجلوكوز والأنسولين و مستوي الدهون. أيضًا ، تم تشريح العصب الوركي ومعالجته وفحصه تشريحياً باستخدام المجهر الضوئي والإلكتروني. و قد أظهرت نتائج هذا العمل أن النشاط الحركي والتغيرات السلوكية و كل المؤشرات الاخري للفئران السكري غير المعالجة قد تضررت بشكل ملحوظ مقارنة بمجموعة التحكم بينما تم حدوث تحسن ملحوظ في جميع المجموعات المعالجة والمجموعة الوقائية خاصة .أيضا، كان هناك تحسن بشكل ملحوظ في مؤشرات الاكسدة و مضادات الأكسدة في جميع المجموعات المعالجة مقارنة بمجموعة السكري غير المعالجة. و بالفحص النسيجي لألياف العصب الوركي من الفئران تم تخفيف كل التغييرات النسيجية في جميع المجموعات المعالجة على وجه التحديد التي تلقت بسبب داء السكري. و يمكن أن نستنتج أن الصمغ العربي لديه نشاط ضد سكر الدم ومضادات الأكسدة ونقص شحميات الدم وكان لها تأثير وقائي على الاعتلال العصبي الطرفي السكري ، والتي يمكن أن تكون جميعها وراء قدرتها على حماية العصب الوركي من التأثيرات المرضية المرتبطة بالسكري.

The Protective and Therapeutic Potentials of Arabic Gum Acacia against Diabetic Induced Peripheral Neuropathy in Rats

By

Hailah Mohammed Al-mohaimeed

Supervised

Prof. Hamid A. Saleh

Dr. Gamal S. Abd El-Aziz

Dr. Hanan A. Amin

Abstract

Diabetic peripheral neuropathy (DPN) is a frequent complication of both types of diabetes mellitus (DM) with a reported high rate in the Middle East asover the world. Arabic gum (AG) is reported to have pharmacological effects as anti-diabetic, anti-nociceptive, antioxidant and anti-inflammatory effects.The aim of this study was to assess the anti-diabetic, anti-oxidative and hypolipidemic

action of AG and its role in promoting the protection and the functional recovery from diabetic neuropathy developed in an experimental model of diabetic neuropathy in rats. In this study 60 adult male rats were utilized. They were randomly divided into six groups: GI: control group, GII: AG-treated group, GIII: untreated diabetic group (the rats were made diabetic by injection of streptozotocin and left without any treatment to the end of the study period, GVI: diabetic and metformin group (the rats were made diabetic, then treated by metformin for 30 days), GV: diabetic, metformin and AG (the rats were made diabetic, then started treatment after 60 days with metformin and AG for 30 days i.e. "therapeutic group", GVI: diabetic, metformin and AG group (the rats were made diabetic and treated immediately with metformin and AG to the end of the study period i.e. "protective group". At the end of experimental period, the rats of different groups were subjected to the assessment of behavioral changes and locomotor activity through an open field and hot plate test. Then, the rats were sacrificed where the blood was taken to estimate serum glucose, insulin levels, lipid profile and

parameters of oxidative stress. Also, the sciatic nerve was dissected, processed and examined histopathologically using light and electron microscope. The results of this work showed that behavioral changes and the locomotor activity of the untreated diabetic rats were significantly reduced compared to the control group while they were significantly increased in metformin and AG therapeutic and protective groups. Also, the serumglucose, insulinlevels, lipid profile and antioxidants parameters were significantly improved in metformin and AG therapeutic and protective groups compared to the untreated diabetic group. Histopathologically, at the light and ultrastructural levels, the sciatic nerve changes were improved in all the treated groups especially in the protective diabetic group. It could be concluded that AG had a potential protective and therapeutic role on DPN.