University of Mosul
College of Veterinary Medicine

Role of CoQ10 in Attenuation Liver and Kidney Dysfunctions of Rats Exposed to Sodium Fluoride

Imtithal Ali Mohammed Sharief

M.Sc. / Thesis

Veterinary Medicine / Veterinary Physiology

Supervised by

Lecturer

Prof. Dr. Baraa Najim Al-Okaily

2017 A.D. **1439A.H.**

Summary

The aim of the present study was to investigate the protective role of CoQ10 as antioxidant in attenution liver and kidneys dysfunction induced by sodium fluoride (SF) in adult male rats. Twenty adult male Wister albino rats were randomly assigned into four equal groups (five animals in each group) and treated for 42 days daily as follows:first group was received drinking tap water plus intubated DMSO 1%, serving as control (group G1); second group (group G2) was received sodium fluoride 100ppm in drinking tap water and third group (group G3) was received sodium fluoride 100ppm in drinking tap water and intubated CoQ10 at dose of (10 mg /Kg. B.W.) orally, while fourth group (group G4) was intubated orally with CoQ10 (10 mg /Kg. B.W.) only. Fasting animals then blood samples were collected at 0, 21, and 42 days of experimental periods from anesthetized rats using retro-orbital sinus technique, then sera was seperated for measuring:total serum protein (TSP), albumin, globulin, total bilirubin (TB), creatinine, blood urea nitrogen (BUN) concentrations. Furthermore, aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), alkaline phosphatase (ALP), catalase activities and peroxynitrite radicals concentration have been estimated.The experiment body weight was recorded at 0, 21, and 42 days , then animals have been sacrificed after 42 days and sections from the liver and kidney were obtained for histopathological study. The results revealed that rats received sodium fluoride (group G2) for 42 days caused significant decrease in TSP, albumin and catalase with decrease in body weight of rats. On the other hand, the groups G4 showed no significant difference in body weight as compared with the control G1 group. Thus, administration of SF (group G2) and SF with CoQ10 (group G3) caused a significant decrease ($P<0.05$) in body weight of rats after 21 and 42 day

as compared with the control G1 and G4 groups. The mean values after 42 days were (220.5±5.77), (237.6±4.54), (255.2±8.21) and (251.1±5.78) for G2, G3, control G1 and G4 groups respectively. Whereas a significant increase in serum AST, ALT, ALP, TB, creatinine, BUN and peroxynitrite radicals accompanied with histopathological changes in liver and kidney tissue sections as compared to other experimental groups. On the other hand, the protective role of CoQ10 was clarified in group G3 including ameliorating of histopathological changes and keeping the liver and kidney functions manifested by lowering the accumulative negative effects of SF with increase of TSP, albumin and catalase activity, as well as, a significant decrease in AST, ALT, ALP, TB, creatinine, BUN and peroxynitrite concentrations as compared to G2 and G3. In conclusion, the results of this study confirmed the protective role of CoQ10 as antioxidant against SF induced hepatorenotoxicity in adult rats.

جامعة الموصل

كلية الطب البيطري

دور ال CoQ10 في تخفيف الخلل الوظيفي للكبد والكليه للجرذان المعرضة لفلوريد الصوديوم

إمتـــثال علي محمد شريف

رسالة ماجستير

الطب البيطري/ الفسلجة العامة البيطرية

بأشراف

الاستاذ الدكتور

د.براء نجم عبد الله العقيلي

١٤٣٩هـ **٢٠١٧م**

الخلاصة

استهدفت هذه الدراسة تقييم الدور الوقائي لانزيم CoQ10 كمضاد للاكسده ضد التسمم الكبدي- الكلوي المستحدث باستخدام فلوريد الصوديوم في ذكور الجرذان البالغة. تم استخدام عشرون جرذا ذكورا بالغ ة قسمت عشوائيا الى اربع مجاميع متساوية (خمس جرذان/ مجموعة) وعوملت لمده ٤٢ يوما كالتالي:المجموعة الاولى (G1) اعطيت ماء الحنفية وجرعت مادة ال(DMSO) بتركيز ١% وعدت مجموعة السيطرة، المجموعة الثانية (G2)اعطيت ماء الحنفية المضاف اليه فلوريد الصوديوم بتركيز ١٠٠جزء من المليون ، اما المجموعة الثالثة (G3) بالاضافة الى ماء الحنفية المضاف اليه فلوريد الصوديوم بتركيز ١٠٠جزء من المليون وجرعت فمويا انزيم CoQ10 بجرعة ١٠ ملغم/ كغم من وزن الجسم في حين تم تجريع حيوانات المجموعة الرابعة (G4)انزيم CoQ10 لوحده وبنفس جرعةمجموعة (G3).جمعت عينات الدم بعد تصويم الحيوانات للايام (٠و٢١و٤٢) يوميا من التجربه لغرض حساب المعايير التالية في مصل الدم وشملت: قياس تركيز البروتين الكلي (TSP) ، الالبومين،الكلوبيولين، البيليروبين الكلي (TB) ،الكرياتنين ويوريا الدم (BUN). فضلا عن ذلك ، فقد تم قياس نشاط انزيم اسبارتيت امينو ترانسفيريز (AST) ،انزيم الالنين امينو ترانسفيريز ،الفوسفاتيز القاعدي (ALP) ، اضافة لذلك تم قياس نشاط الكاتاليز وجذور البيروكسي نتريت والمتعلقة بحالة الاجهاد التاكسدي . اخذت اوزان الحيوانات خلال اليوم(٠و٢١و٤٢) من التجربة .تمت التضحية بـها في نهاية التجربة بعد ٤٢ يوما ومن ثم اخذت عينات من الكبد والكلى لغرض تحضير المقاطع للدراسة النسيجية . اظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود انخفاض معنوي ملحوظ بين مجموعة السيطرة(G1) ومجموعة (G4) ووجود انخفاض معنوي في تركيز البروتين الكلي،الالبومين ونشاط انزيم الكاتاليز ، اضافة الى وجود انخفاض معنوي في اوزان الجرذان المعاملة بفلوريد الصوديوم (G2) ولمدة ٤٢ يوما مقارنة مع المجاميع الاخرى . فضلا عن ذلك فقد تم ملاحظة وجود تغيرات نسيجية مرضية في الكبد والكلى. من ناحية اخرى ، وضحت النتائج الدور الوقائي لانزيم CoQ10 في مجموعة G3 والتي تمثلت بتخفيف حدة التغيرات النسيجية ووظائف الكبد والكلى من خلال الحفاظ على تركيز المعايير المدروسة بصورة مقاربةلمجموعة السيطرة واعلى بقليل من خلال ت قليل التاثيرات السلبية التراكمية لفلوريد الصوديوم، مع زياده في تركيز البروتين الكلي، الالبومين ونشاط انزيم الكاتاليز ، وافقها انخفاض معنوي في AST،ALT،ALP،الكرتانين،BUN وجذر بيروكسي نتريت مقارنة مع المجموعتين G3 وG4 يستنتج من نتائج هذه الدراسة تقييم الدور الوقائي لانزيم CoQ10 كمضاد للاكسده ضد التسمم الكبدي- الكلوي المستحدث باستخدام فلوريد الصوديوم في ذكور الجرذان البالغة.