

التأثير السمي الخلوي للأوكراتوكسين (أ) في كلية الجرذ الأبيض والدور الوقائي المحتمل لتمر العجوة

إشراف

مشرف مساعد

مشرف رئيسي

د. عواطف محمد علي

د. سوزان بكر عبده

إعداد

شذا عيسى الأنصاري

المستخلص

الأوكراتوكسين (أ) هو احد السموم الفطرية الذي يتواجد في طعامنا وشرابنا اليومي بكميات قليلة. وتعتبر الكلية العضو المستهدف له. لذلك كان الهدف من هذا البحث الاستقصاء عن التأثير السمي لجرعات منخفضة ومتكررة من الأوكراتوكسين (أ) على نسيج الكلية، وكذلك بيان القدرة الوقائية لتمر العجوة كمصدر غني بمضادات الأكسدة ضد هذه السمية. واستخدمت الجرذان البيضاء الفطيمة وقسمت إلى ٤ مجموعات: (١) المجموعة الضابطة، (٢) المجموعة المعاملة بالأوكراتوكسين (أ) بجرعة (٢٨٩ ميكروجرام/ كجم/ يوم)، (٣) المجموعة المعاملة بمستخلص تمر العجوة فقط (بجرعة ١ جم/ كجم/ يوم)، (٤) المجموعة المعاملة بمستخلص تمر العجوة مع الأوكراتوكسين (أ). وبعد المعاملة لمدة ٢٨ يوم (٥ أيام/ الأسبوع) لوحظ في المجموعة المعاملة بالأوكراتوكسين (أ) انخفاض معنوي في وزن الجسم ووزن الكلية والوزن النسبي، كذلك ارتفاع مستوى الكرياتينين والبولينا في الدم. كما ظهرت تغييرات معنوية مرضية نسيجية حيث فقد نسيج الكلية الشكل الطبيعي له. وأظهرت الكريات البولية احتقان شديد وانتفاخ مع نقص معنوي في الفراغ البولي أدى إلى صعوبة تمييزها في النسيج. كذلك حدث ضمور وطمس لبعض الكريات الكلوية. وامتد التلف النسيجي إلى أنيببيات الكلية فحدث نقص وتحلل للحافة الفرشائية في الأنيببيات القريبة، ولوحظت خلايا الأنيببيات متحللة والأنوية متضاعفة أو متضخمة أو متكرزة. وشملت التغيرات التركيبية الدقيقة في الكريات الكلوية ضيق في شعيرات الكبيبة، تضخم وتكاثر وتكثُر لبعض الخلايا، وتمدد المادة الوسطية، وزيادة سمك الغشاء القاعدي الكبيبي، وتلف حاجز الترشيح. وفي الأنيببيات ظهرت بعض الأنوية في بداية الموت الخلوي المبرمج. والميتوكوندريا منتفخة بشدة وتحللت بعض أغشيتها. وأما المجموعة المعاملة بمستخلص تمر العجوة فقط كانت قريبة من الضابطة وسليمة جدًا. بينما في المجموعة المعاملة بمستخلص تمر العجوة مع الأوكراتوكسين (أ) فقد انخفضت شدة التغيرات التحليلية المرضية والاحتقان. وتدل النتائج على أن الأوكراتوكسين (أ) يحث على تغييرات معنوية مرضية في نسيج الكلية قد تؤدي إلى حدوث فشل كلوي، وأن المعاملة بتمر العجوة مع الأوكراتوكسين (أ) قد أحدثت تأثير وقائي حيث خففت الأضرار الناتجة من سمية الأوكراتوكسين (أ) على نسيج الكلية.

Cytotoxic Effect of Ochratoxin A in Albino Rat Kidney and the Possible Protective Role of Ajwa Dates

Supervised by

Dr. Suzan Abdu

Dr. Awatef Ali

By

Shatha Essa Al-Ansari

Abstract

Ochratoxin A (OTA) is a mycotoxin found in our food in small amounts. Kidney is the primary target for OTA. So, the aim of this study was to investigate the cytotoxic effect of a low repeated dose of OTA on the kidney, and the potential protective role of Ajwa date as a rich source in antioxidants against OTA cytotoxicity. Four groups of weaning rats were used: (1) control; (2) OTA-treated rats (289 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$); (3) Ajwa date extract (1 g/ kg/ day) treated rats; and (4) Ajwa date extract + OTA treated rats. After treatment for 28 days (5 days/ week), a significant decrease in body weight, kidney weight and relative weight was detected in OTA treated rats. Serum creatinine and urea level was elevated. Also, significant histopathological changes were detected. The normal architecture of renal tissue was lost where renal corpuscles showed severe congestion, swollen glomeruli with significant decrease in the urinary space area led to undifferentiated renal corpuscles. The histological damage extended into kidney tubules exhibiting damaged brush border, degenerated and binucleated cells, karyomegalic or pyknotic nuclei. The ultrastructural changes included narrowing of the capillary lumen, swelling, proliferation and necrosis of many cells as well as expansion of the mesangial matrix, thickening of the glomerular basement membrane, and deterioration of the filtration barrier. In tubules, numerous apoptotic cells were observed. The mitochondria were severely swollen with disintegrated membranes. In Ajwa date extract group the renal tissue was normal as the control. Whereas, in Ajwa date extract + OTA group the severity of the lesions was significantly reduced. Our results indicated that OTA induced significant histopathological changes in the kidney and may have the potential to cause kidney failure, administration of Ajwa date showed a protective effect and ameliorated the lesions of OTA nephrotoxicity.