الجمهورية اليمنية

وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي

جامعة العلوم والتكنولوجيا

Investigation of the Protective Effect of Vitamin B-Complex Against Contrast Media-Induced Nephropathy in Rats Model

A Thesis Submitted by

Maimona Abdullah Saleh Matar

To

The Council of Postgraduate Studies and Scientific Research,

in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master Degree in Pharmacology

Supervisor

Prof. Dr. Doa'a Anwar Ibrahem Al-Mumin

Professor of Pharmacology

University of Science and Technology

February, 2026AD **Sana'a** **Sha'ban, 1447AH**

الجمهورية اليمنية

وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي

Abstract

Contrast-induced nephropathy (CIN) is defined as a rise in serum creatinine (SCr), accounting for about 12% of hospital-acquired acute renal injury cases. It's the third most frequent cause of acute renal damage acquired in hospitals. This study aimed to evaluate the potential protective effect of vitamin B complex against contrast media-induced nephropathy due to its antioxidant properties. Twenty-four male albino Wistar rats (280 ± 20 g) were obtained from the Animal House of Sana'a University group (5 mL saline/kg, IP), CIN and randomly assigned to four groups (n = 6 per group): control group (Iohexol, 350 mg iodine/mL, 15 mL/kg, IP), CIN + NAC group (150 mg/kg, IP), and CIN + VBC group (1.85 mL/kg, IP). The medications were administered daily for three weeks, and CIN was induced in the last four days of the third week. Blood and urine samples were analyzed for renal function markers (serum creatinine, BUN, Cystatin C, and GFR). Oxidative stress indicators (SOD, MDA), urine markers, and histological assessment were assessed using H&E and PAS staining to identify structural damage and fibrosis. Compared to the CIN group, VBC significantly reduced SCr ($p < 0.05$), in addition to oxidative stress markers. Histological analysis confirmed reduced glomerular and tubular damage, inflammatory infiltration, and fibrosis. NAC did not show a significant protective effect. Further studies are necessary to determine its clinical applicability in human situations. Vitamin B complex established a significant renoprotective effect against contrast-induced nephropathy in rats, suggesting its potential as a therapeutic strategy to mitigate CIN-related renal injury.

Candidate

Maimona Abdullah Saleh Matar

Supervisor

Prof. Dr. Doa'a Anwar Ibrahem Al-Mumin

Professor of Pharmacology

University of Science and Technology

February, 2026AD **Sana'a** **Sha'ban, 1447AH**

دراسة التأثير الوقائي لفيتامين ب المركب ضد اعتلال الكلية المستحدث بواسطة صبغة وسائط التباين في نموذج الجرذان

الجمهورية اليمنية

وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي

الملخص

يُعرَّف اعتلال الكلية الناتج عن مادة صبغة التباين (CIN) بأنه ارتفاع في مستوى الكرياتينين في المصل (SCr)، وهو ما يُمثل حوالي 12% من حالات الإصابة الكلوية الحادة المكتسبة من المستشفيات. وهو ثالث أكثر أسباب تلف الكلى الحاد شيوعًا في المستشفيات. هدفت هذه الدراسة إلى تقييم التأثير الوقائي المحتمل لمركب فيتامين ب ضد اعتلال الكلية الناتج عن مادة التباين نظرًا لخصائصه المضادة للأكسدة. تم الحصول على أربعة وعشرين ذكرًا من جرذان ويستار البيضاء (280 ± 20 جم) من دار الحيوان بجامعة صنعاء وتم توزيعهم عشوائيًا على أربع مجموعات (ن = 6 لكل مجموعة): المجموعة الضابطة (5 مل محلول ملحي/كجم، IP)، مجموعة(CIN Iohexol، 350 ملغ يود/مل، 15 مل/كجم، IP)، مجموعة(ملغ/كجم، CIN + NAC IP 150)، ومجموعة VBC (1.85 مل/كجم،+ CIN, IP). أُعطيت الأدوية يوميًا لمدة ثلاثة أسابيع، وحُثّ المرض CIN في الأيام الأربعة الأخيرة من الأسبوع الثالث. حُللت عينات الدم والبول لعلامات وظائف الكلى (الكرياتينين في المصل، BUN، Cystatin C، وGFR). قُيّمت مؤشرات الإجهاد التأكسدي (SOD، MDA)، وعلامات البول، والتقييم النسيجي باستخدام صبغة H&E وPAS لتحديد الضرر الهيكلي والتليف. بالمقارنة مع مجموعة CIN، قلّل VBC بشكل ملحوظ من (p =SCr < 0.05)، بالإضافة إلى علامات الإجهاد التأكسدي. أكد التحليل النسيجي انخفاض تلف الكبيبات والأنابيب، والتسلل الالتهابي، والتليف. لم يُظهر NAC تأثيرًا وقائيًا كبيرًا. هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات لتحديد مدى تطبيقه السريري في الحالات البشرية. أثبت مركب فيتامين ب تأثيرًا وقائيًا كلويًا كبيرًا ضد اعتلال الكلية الناجم عن التباين في الفئران، مما يشير إلى إمكاناته كاستراتيجية علاجية للتخفيف من إصابة الكلى المرتبطة بـ CIN.

الطالبة

ميمونه عبد الله صالح مطر

المشرف

أ.د. دعاء أنور إبراهيم المؤمن

أستاذ علم الأدوية

جامعة العلوم والتكنولوجيا

فبراير، 2026م **صنعاء** **شعبان، 1447هـ**

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي
جامعة العلوم والتكنولوجيا
عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

دراسة التأثير الوقائي لفيتامين ب المركب ضد اعتلال الكلية المستحدث بواسطة صبغة وسائط التباين في نموذج الفئران

رسالة مقدمة من الطالبة

ميمونه عبدالله صالح مطر

إلى

مجلس الدراسات العليا والبحث العلمي وهي جزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في علم الأدوية

المشرف

أ.د. دعاء أنور إبراهيم المؤمن

أستاذ علم الأدوية

جامعة العلوم والتكنولوجيا

فبراير، 2026م **صنعاء** **شعبان، 1447هـ**