

Anti-fibrotic Effect of *Moringa Oleifera* Leaf Extract in Early Stage of Diabetic

Nephropathy in Rats with STZ-induced

ฤทธิ์ยับยั้งการเกิดพังผืดที่ไตของสารสกัดใบมะรุมในหนูแรทที่เกิดโรคไตระยะแรกจากภาวะเบาหวาน โดยการเหนี่ยวนำด้วยสเตร็ปโตโซโตซิน

Ruttiya Thongrung (รัตติยา ทองรุ่ง)* Dr.Laddawan Senggunprai (ดร.ลัดดาวัลย์ เส็งกันไพร)**

Dr.Patchareewan Pannangpetch (ดร.พัชรวิทย์ ปันหนงเพ็ชร)** Dr.Panot Tangsucharit (ดร.ปณต ตั้งสุจริต)***

ABSTRACT

This study evaluated effect of *Moringa oleifera* leaf extract (MOE) on renal fibrosis formation in streptozotocin (STZ) induced diabetic nephropathy (DN) rat. A 50 mg/kg STZ was injected to male rats to establish the DN (n=6). Four weeks after STZ-induction, rats were administrated with distilled water (DN control group), MOE (100 or 200 mg/kg/day) and dapagliflozin (1 mg/kg/day) for a further 8 weeks. Renal functions, histological examination and fibrosis genes expression were determined. DN control rats developed impairment of renal function including significant increased 24 h-proteinuria, albuminuria, BUN and creatinine clearance ($p<0.05$). Kidney histological examination showed the increases in glomerular volume, mesangial matrix expansion and collagen deposition around glomerulus and interstitial. Furthermore, mRNA expression of transforming growth factor beta1 (TGF- β 1) was enhanced. Treatment with MOE improved all of these changes. This finding indicates that MOE improves renal function and decreases fibrosis formation in early stage of diabetic nephropathy possibly via down-regulating the expression of TGF- β 1 gene.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ประเมินผลของสารสกัดน้ำใบมะรุมต่อการเกิดพังผืดที่ไตในหนูแรทที่เกิดโรคไตจากภาวะเบาหวาน (DN) โดยการเหนี่ยวนำด้วยสเตร็ปโตโซโตซิน (STZ) สี่สัปดาห์หลังจากฉีด STZ (50 มก./กก. น้ำหนักตัว) หนูเบาหวาน (กลุ่มละ 6 ตัว) ถูกแบ่งเป็นกลุ่มรับน้ำกลั่น (กลุ่ม DN ควบคุม) กลุ่มรับสารสกัดน้ำใบมะรุม 100 หรือ 200 มก./กก./วัน และกลุ่มรับดาพาลิฟโลซิน 1 มก./กก./วัน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า กลุ่ม DN ควบคุมมีการทำงานของไตที่บกพร่องได้แก่ โปรตีน 24 ชม.และอัลบูมินในปัสสาวะเพิ่มขึ้น BUN และ creatinine clearance สูงขึ้น ($p<0.05$) ผลพยาธิวิทยาของกลุ่ม DN ควบคุม พบว่าไกลเมอรูลัสมีขนาดใหญ่ขึ้นและมี mesangial matrix ที่ขยาย และพบการสะสมของคอลลาเจนรอบไกลเมอรูลัสและระหว่างเซลล์ไต พบการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเกิดพังผืด (TGF- β 1) เพิ่มขึ้น ส่วนกลุ่มรับสารสกัดใบมะรุม มีการทำงานของไตดีขึ้นและเนื้อเยื่อไตที่ผิดปกติลดลงอย่างมาก มีการแสดงออกของยีน TGF- β 1 ลดลง ผลการศึกษานี้บ่งชี้ว่าสารสกัดใบมะรุมมีฤทธิ์ป้องกันการเกิดโรคไตระยะแรกจากภาวะเบาหวานโดยกลไกหนึ่งคือลดการแสดงออกของยีน TGF- β 1

Keywords: Diabetic nephropathy, *Moringa oleifera*, Renal fibrosis

คำสำคัญ: โรคไตจากภาวะเบาหวาน มะรุม พังผืดที่ไต

*Student, Doctor of Philosophy Program in Pharmacology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

**Associate Professor, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

***Assistant Professor, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University