

## บทคัดย่อ

cisplatin เป็นยารักษาโรคมะเร็ง ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย มีรายงานการใช้ cisplatin ว่าทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute renal failure) ทั้งนี้ความรุนแรงของอาการขึ้นกับขนาดและวิธีการให้ยา การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของยา cisplatin (1, 3, 6, 9 mg/kg body weight, BW) ที่ให้ทางช่องท้อง (intraperitoneal, i.p.) กับการเปลี่ยนแปลงการทำงานของไตโดยการวัด 1) อัตราการกรองของไต (glomerular filtration rate) โดยใช้เทคนิค polyfructosan clearance 2) วัดปริมาณพลาสมาที่มายังไต (renal plasma flow) โดยใช้เทคนิค para-amino hippuric acid clearance 3) วัดการขับทั้ง sodium และ potassium ทางปัสสาวะ 4) วัดอัตราการดูดกลับโซเดียมและน้ำที่หลอดไตฝอยส่วนต้น (proximal tubule) โดยวิธี lithium clearance และ 5) วัดปริมาณ urea ในพลาสมา ผลการทดลองพบว่าหลังจากให้ cisplatin เป็นเวลา 3 วัน ยาที่ขนาด 6 และ 9 mg/kgBW มีผลลดอัตราการกรองของไต 43 % และ 77 % ลดปริมาณพลาสมาที่เลี้ยงไต 73 % และ 81 % เมื่อเทียบกลับกลุ่มควบคุมตามลำดับ เฉพาะยาขนาด 9 mg/kgBW เพิ่มอัตราการขับทั้ง sodium 75 % และทั้ง 2 ขนาดไม่มีผลต่อการดูดกลับโซเดียมและน้ำที่หลอดไตฝอยส่วนต้น ส่วนผลต่อปริมาณยูเรียในเลือด พบค่าเพิ่มขึ้น 177 % และ 367 % ตามลำดับ นอกจากนี้หนูในกลุ่มที่ได้รับยา ขนาด 9 mg/kgBW พบว่าความดันเลือดลดลงจาก 119 เป็น 105 mmHg และค่า hematocrit เพิ่มขึ้นจาก 43.3 % เป็น 51.9 % ผลการทดลองครั้งนี้สรุปได้ว่า cisplatin ขนาด 6 mg/kgBW ขึ้นไปทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันโดยส่งผลทำให้การทำงานของไตลดลงทั้ง glomerular และ tubular function

## Abstract

Cisplatin has been widely used to treat patients with cancer. It has been reported that cisplatin can cause acute renal failure. The degree of renal damage may depend on the doses and routes of drug administration. This work aimed to investigate the relationship between the doses of cisplatin (1, 3, 6, 9 mg/kg body weight, BW), each rat was received a single dose of cisplatin intraperitoneally and renal functions including renal plasma flow (RPF), glomerular filtration rate (GFR), sodium and potassium excretion, proximal tubular sodium reabsorption, the lithium clearance method is used and blood urea concentration. It is found that, at the doses of 6 and 9 mg/kg BW, cisplatin injection significantly decreased both RPF by 73 and 81% and GFR by 43 and 77% when compared to control group. Blood urea concentration were dramatically increased by 177 and 367%, respectively. At the dose of 9 mg/kg BW, cisplatin significantly increased sodium excretion by 75%. However, neither proximal tubular sodium reabsorption nor potassium excretion was affected by any dose of cisplatin. These results suggested that cisplatin injection at the dose of higher than 6 mg/kg BW can cause acute renal damage reducing both glomerular and tubular function. The reduction in tubular sodium reabsorption may happen beyond the proximal tubule.