

第28屆王民寧獎

國內醫藥研究所博士班優秀論文獎

得獎者 蔡宗霖

中國醫藥大學公共衛生研究所



鉻暴露與鉛、鎘共同暴露對腎功能下降之影響

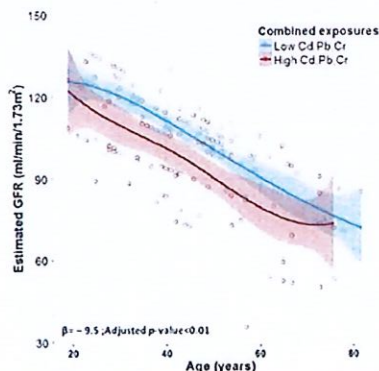
The decline in kidney function with chromium exposure is exacerbated with co-exposure to lead and cadmium

Kidney International, 2017 Sep 92(3):710-720.

慢性腎病 (Chronic renal disease, CKD) 不只在全球造成醫療經濟上的負擔，在台灣長久以來也一直是被重視的健康議題。不少危險因子與慢性腎病的發生有關，其中環境因素在慢性腎臟病的發病機制中扮演著重要角色，然而這些因素中重金屬的毒性作用仍未受到全面性的評估。鉻 (chromium, Cr) 是常見的工業污染物，在動物實驗和職業暴露研究中皆發現與腎毒性有關，但鉻暴露對腎臟功能造成的影響以及與其他腎毒性金屬 (如鉛和鎘) 潛在的相互作用仍然未獲證實。因此本研究以2005至2008年台灣營養健康狀況變遷調查中年齡19至84歲，共360名成年人的問卷和生理檢查資料與尿中金屬濃度進行分析，利用估計的腎絲球過濾率 (estimated glomerular filtration rate, eGFR) 來評估鉻、鉛、鎘暴露與腎功能的關係。在統計模型中校正年齡、性別、BMI、高血壓、糖尿病、教育程度、吸菸習慣、鈉攝取量、尿量和其他金屬後，本研究發現eGFR隨著尿鉻或尿鉛濃度的上升，分別下降了5.99 mL/min/1.73 m²和6.61 mL/min/1.73 m² (表一)。進一步將鎘暴露以三分位數區分為高、中、低三組，在高暴露組的民眾其eGFR隨著尿鉻或尿鉛濃度每增加一倍，分別降低12.68 mL/min/1.73 m²和11.22 mL/min/1.73 m²。經由分析結果可以發現鉻暴露和腎功能下降之間有獨立且顯著的相關性；此外鉻、鉛和鎘的共同暴露可能與台灣成年人腎功能下降有關 (圖一)。這篇研究結果希望能給共同暴露對健康的影響有新的佐證，並期盼能經由改善環境暴露來促進民眾腎臟的健康。

Total (n=360)		
Metal (µg/l) (log-transformed)	β (95% CI)	p-value
<u>Multivariable model</u>		
U-Cr	-5.99 (-9.70, -2.27)	<0.01
U-Cd	2.02 (-3.24, 7.29)	0.45
U-Pb	-6.61 (-9.71, -3.51)	<0.01

表一、台灣營養健康狀況變遷調查 (2005至2008) 民眾腎功能與尿中重金屬濃度之相關性



圖一、隨年齡下降的腎功能在多種重金屬暴露下之分布圖，各金屬濃度以其中位數 (50%) 區分高低暴露，合併高暴露組為三種金屬濃度皆高於中位數者 (Cd: 0.77 µg/l, Pb: 0.92 µg/l, Cr: 0.89 µg/l)，反之皆低於中位數者為低暴露組，Cd：鎘、Pb：鉛、Cr：鉻



財團法人王民寧先生紀念基金會
WANG MING-NING MEMORIAL FOUNDATION