

慢性鉛中毒

◎林口長庚檢驗醫學部主治醫師 關宗熙



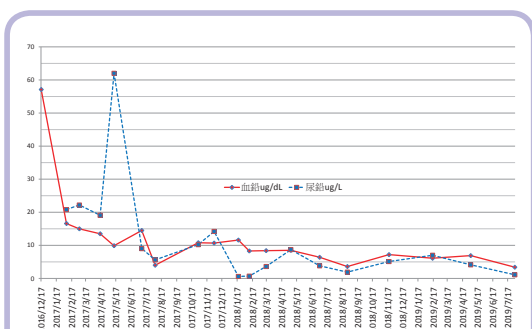
現職	台灣輸血學會秘書長 國防醫學院醫學科學研究所 兼任教授 長庚大學醫學院醫學系 兼任教授
專長	臨床病理暨檢驗醫學、 血庫學

9 歲女童因習慣性啃咬指甲、自咬嘴唇、頻頻眨眼、皮膚搔癢頻抓、外傷疤痕顏色暗深等症狀，至本院小兒神經科門診。經診查後初步臆斷為短暫性抽動疾患（Transient tic disorder），抽血檢查意外發現血中鉛濃度高達 57 $\mu\text{g}/\text{dL}$ （圖一），超出正常容許上限 10 倍，同時呈現輕度貧血（血色素 11.3 g/dL ），符合世界衛生組織揭示：孩童血中鉛大於 40 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 就會降低血色素合成之預測（圖二），故實驗室立即聯絡家

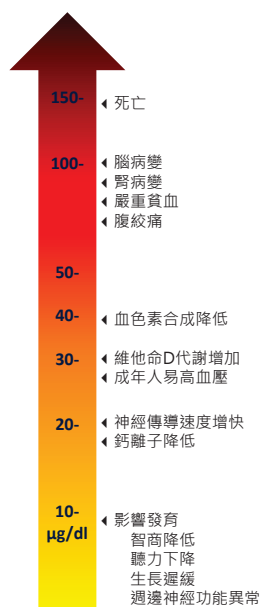
長帶病童至腎臟科門診接受治療。

來自工業污染、電池、鉛水管、釉彩、油漆、保健藥物、中草藥及營養食品等可能暴露的鉛害，已經是大眾熟知且重視的問題，故急性鉛中毒的臨床病例已鮮少發現。今年 7 月份台中市張議員驚傳一家四口因服用的藥粉中，含有禁藥砒砂成分而導致鉛中毒，震驚政壇與醫界，重新喚起大眾對於急性鉛中毒的憂懼，但對於慢性鉛中毒的可能性，大多數人的認識與警覺度則仍不足。長期暴露在鉛環境中會造成慢性鉛中毒，可能出現包含慢性腎衰竭、痛風、中樞及周邊神經病變、貧血等非特異症狀，常被忽略診斷。

雖然台灣自 2000 年起禁用含鉛汽油，但是環境中留存的鉛仍舊經由食物鏈持續危害民眾健康。本文案例經詢問排除中草藥、保健營養藥物之服用，在使用螯合排鉛治療後，血鉛明顯下降，但後續 2 年期間追蹤病人的血鉛及尿鉛，仍持續高於正常人的參考值上限（血鉛 $< 5 \mu\text{g}/\text{dL}$ 、尿鉛 $< 23 \mu\text{g}/\text{L}$ ）。2002 年美國國家環境保護局曾發表，有異食癖的孩童可於 24 小時內最多累積食入達 10 克鉛，加上孩童的身體體



▲圖一：血鉛、尿鉛濃度追蹤檢驗紀錄



▲圖二：鉛濃度對孩童之危害程度

積小、總血量少，所以血中鉛濃度很容易就升高至危害濃度。本案病童的過度啃咬指甲等行為，可能造成增加食入手部微量含鉛物質之機會，長期積累而達到危害發育的毒性濃度。

檢測鉛等重金屬需要精密的儀器，只有幾家醫學中心及大型檢驗所可以檢測。檢測樣本以尿液、血液為主，其中以血液較為準確。由於血鉛大於 $40 \mu\text{g/dl}$ 僅出現輕度貧血症狀，對於原本就有貧血問題的病人，本院還提供檢測尿中

氨基乙酰丙酸 (δ -ALA) 之排出量，來確認鉛對血色素合成的抑制效應，如果病人尿中 δ -ALA 增加，但膽色素原 (PBG) 正常，則較可能為鉛中毒造成，若兩者皆增加就需鑑別診斷是否為紫質症。

另外，由於氨基乙酰丙酸脫水酶 (ALAD) 是負責將兩個 δ -ALA 分子結合脫水後生成 PBG 的酵素，而 ALAD 的基因突變會造成氨基酸改變，形成更容易被鉛結合而抑制的第二型 ALAD，對於鉛的傷害敏感性變高，故第二型 ALAD 同合子的人，所能容忍的血鉛濃度可能更低。

本院檢驗醫學部裝備有感應偶和電漿質譜儀 (ICP/MS, Inductively coupled plasma mass spectrometry)，提供檢測銅 Cu、鋅 Zn、錳 Mn 三項人體必須元素，及檢測鎳 Ni、鉛 Pb、鎘 Cd、砷 As、汞 Hg、銻 Sb、銻 Te、鉍 Bi、鉍 Tl 等 9 項非必需元素，可以精確地量測這些重金屬的微量存在，協助職業暴露的評估。對於有長期累積重金屬疑慮者，尤其嬰、幼童為重金屬毒性傷害的易受族群亦有助益。例如：兒童血鉛濃度長期大於 $10 \mu\text{g/dL}$ ，就可能造成智力降低、聽力下降、生長遲緩及週邊神經功能異常，可能出現肌肉無力、顫抖、垂腕、麻痺等症狀。鉛中毒造成的生長發育障礙會影響終身，如能經由檢測尿液重金屬，甚至檢測其相關基因及受影響的代謝物，就可以完整分析、早期發現而予以處理預防。☎