

# 汞中毒

## Mercury poisoning

### 中毒作用機轉

1. 汞的使用在日常生活中相當廣泛，汞元素是作體溫計、血壓計、及各種度量衡工俱所必需填充的物質。日光燈管及水銀燈也須填充汞化合物以增加亮度，甚至我們每個人補牙齒所用的汞齊及中藥用來安神鎮靜的硃砂，也是屬於汞的無機化合物。有機汞化合物則用來作殺菌劑農藥，處理種子增加發芽率，甚至加入油漆中預防黴菌生長。海洋中大型魚類如鯊魚、鮪魚等汞含量有的偏高，因此魚翅、魚肉中就可能含有相當量的汞。
2. 由於台灣已經沒有氯鹼工廠，因此職業性汞暴露或中毒，只見於日光燈管回收工人、度量衡修理工人、或牙醫師等。咬破體溫計，因含汞元素量少，並不會造成臨床上有意義的中毒，汞元素即會隨糞便排出。但如果在嬰兒保溫箱密閉空間中，體溫計破裂釋出即使很少量的汞元素，也會產生相當大的傷害。一般人補牙齒，雖然尿中或頭髮中汞濃度會上升，但迄今仍然沒有足夠證據證實會引起健康的傷害。我們曾發表國內首例因修理水銀度量衡，慢性汞中毒引起沮喪自殺的病患。
3. 汞中毒的機制常是結合酵素的氫硫根(sulphydryl group)所致，因此汞可以抑制全身許多酵素的活性，進而產生其毒理作用。

## 臨床狀況之毒性作用

1. 汞元素在室溫即不斷釋放汞蒸氣，很容易經肺吸收到腦部。急性汞蒸氣中毒會在數小時內發生虛弱無力、發冷、流口水、噁心、嘔吐、腹瀉、胸悶、咳嗽等症狀。如果暴露延長，則會發生間質性肺炎，使肺功能產生傷害。汞蒸氣如果慢性長期暴露，則容易四肢發生不自全抖動及行為人格上的改變。病人會易怒、激動、善忘、害羞、沮喪、不穩定及混亂等症狀出現。易激動、顫抖及牙齦發炎是汞蒸氣中毒的三大特徵。
2. 大量無機汞食入中毒，經常引起腸胃道黏膜傷害大量出血。病人常因此而休克，傷害腎臟及發生急性腎衰竭，少數會發生死亡。長期食入低劑量無機汞會有發生慢性間質性腎炎，導致尿毒症的發生。少數特殊體質者，也可能產生膜狀腎絲球腎炎的腎病症候群。
3. 有機汞中毒最有名的是甲基汞中毒，其中以 1953 年日本的 Minimata disease 為最典型的例子。工廠排泄的廢水，經由海底微生物代謝成甲基汞。人與動物經由攝取含甲基汞的魚貝類而中毒，總共 900 人證實得到此病，90 人死亡。中樞腦神經傷害是主要症狀。甲基汞由腸胃吸收而堆積在腦部，主要的症狀有視力障礙、無力、動作無法協調、感覺及聽力喪失、關節痛，智能低下、及不自主抖動。嚴重的病患常全身麻痺而死亡，中毒孕婦所生的胎兒常是畸形且智能不足。

## 診斷

正常人血中汞濃度應小於 10  $\mu\text{g/L}$ ，尿中汞濃度應小於 20

µg/L。工作場所空氣中無機汞的容許量是 0.05 mg/m<sup>3</sup>，而甲基汞的最高容許量是 0.04 mg/m<sup>3</sup>。研究顯示當空氣中汞濃度超過 0.1 mg/m<sup>3</sup>、血中汞濃度超過 7-14 µg/dL、尿中汞濃度超過 300-600 µg/L，則很可能會出現顫抖的症狀。

## 治療

急性無機汞中毒的治療以 BAL(5 mg/kg IM once, 2.5 mg/kg IM every 8-12 hours for 1 day, then 2.5 mg/kg IM every 12-24 hours 至 10 天或症狀改善)、DMSA ( 10 mg/kg p.o. tid for 5 days)、D-Penicillamine(每天 20-30 mg/kg 分 4 次給予，不超過 1 至 2 週以避免副作用)結合劑為主。急性大量無機汞中毒，血液透析可能有所幫助。甲機汞中毒則沒有特殊解毒劑，服用樹脂( polythiol resin)在腸子結合甲基汞，阻斷腸肝循環再吸收，可能有所幫助。

## Reference :

1. 林杰樑：慢性鎘中毒。台灣醫誌 1989, 88:298-301。
2. 林杰樑：慢性鉻酸鹽中毒併腎小管損傷。台灣醫誌 1992, 91: S79-81。
3. Ja-Liang Lin, Swei Hsueh: Acute nephropathy of organotin compounds. American Journal of Nephrology 1993, 13: 124-128.
4. Ja-Liang Lin, Paik-Seong Lim: Massive oral ingestion of elemental mercury. Journal of Toxicology-Clinical Toxicology 1993; 3: 487-492.
5. Goldfrank LR, et al: Toxicologic emergencies, 6<sup>th</sup> ed. Appleton & Lange, 1998.
6. Ellenhorn MJ, et al: Medical toxicology: diagnosis and treatment of human poisoning, 2<sup>nd</sup> ed. Williams & Wilkins, 1997.
7. Klaassen CD: Toxicology: the basic science of poisons, 5<sup>th</sup> ed.

The McGraw-Hill companies, Inc. 1996.