

有關食水含金屬的健康須知

要點

- ※ 根據政府處理二零一五年食水含鉛超標事件所得的經驗，臨牀處理最重要的一環是市民停止飲用受鉛污染的食水。經過一段時間，鉛會自然排出體外。臨牀處理並不會因血鉛篩查而有所不同。常規血鉛測試是不必要的。
- ※ 至於食水所含銻、鎘、鉻、銅及鎳，世界衛生組織（世衛）就這些金屬訂下的飲用水準則值相當嚴格，相關水平顯著低於可引致臨牀中毒的水平。一般而言，因飲用受這些金屬污染食水而引致臨牀中毒的風險經評估為十分低。目前亦無科學理據支持為曾飲用含這些金屬的食水的人士進行驗血或驗小便等生物篩查，海外國家也沒有推行類似的篩查計劃。
- ※ 從健康的角度而言，血鉛水平是越低越好。市民應遵照水務署的建議，培養良好的用水習慣。
- ※ 曾飲用受鉛或另外五種金屬污染食水的人士，如出現相關症狀或對健康狀況感到憂慮，可徵詢醫生的意見，尋求輔導。
- ※ 家長應定期帶子女到母嬰健康院（初生嬰兒至 5 歲）和學生健康服務中心（中、小學日校學生），按他們的發展階段及年齡，接受定期發展監測及各項預防保健服務。
- ※ 中、小學生如在學習或適應方面出現問題，家長可聯絡老師或學校的學生支援小組，以尋求意見和支援。

有關食水含金屬的健康須知

金屬是自然存在的，在環境中無處不在和有廣泛的用途。因此，人類透過多個不同的來源接觸金屬，而接觸的途徑主要是透過進食和呼吸。視乎接觸的途徑、劑量、時間、頻率，以及接觸者本身是否容易受影響，這些金屬可對身體產生許多不同影響。一些金屬，如銻、鎘、鉻、銅、鉛和鎳，也可能存在於內部供水系統。然而，如果內部供水系統有正確的安裝和保養，這些金屬出現在食水的機會其實不高¹。

水質監測優化計劃

二零一七年九月，水務署宣佈了「提升香港食水安全行動計劃」，以多管齊下的方式進一步保障香港食水水質。行動計劃包含五大部分，分別是「食水標準及水質監測優化計劃」、「水喉物料監管及新建水喉裝置驗收規定」、「水安全計劃」、「食水安全規管制度」和「宣傳及公眾教育」。

在「水質監測優化計劃」下，水務署將從全港的食水帳戶清單中隨機抽出參與的處所，在他們的水龍頭抽取食水樣本，以監測用戶水龍頭食水的水質。該計劃屬自願性質，將會測試六種可能存在於內部供水系統中金屬，即銻、鎘、鉻、銅、鉛和鎳。該計劃的目的是收集本地各種金屬參數的數據，以檢討食水標準包括是否適宜為一些參數訂立超越世衛準則值／暫定準則值的標準。計劃詳情可在水務署網頁查閱²。

金屬對人體健康的影響

銻可以替代鉛作為焊料。高劑量攝入銻一般出現於工作環境，例如金屬冶煉，而通過食物和飲用水的總攝入量則相對較低³。攝入大量銻鹽可能刺激腸胃，引致持續嘔吐、腹部絞痛及腹瀉⁴。

鎘在工業上的用途很廣，例如電鍍、生產顏料，以及用於製造塑膠穩定劑、鎳鎘電池和電子產品。由於生態環境被廣泛污染，食物是日常生活中攝入鎘的主要來源³，而吸煙也大大增加鎘的攝入³。長期攝入高劑量的鎘會對腎臟做成損害。初期症狀為蛋白尿。攝入更高的劑量可能增加骨折的風險⁵。

鉻可以不同化學形態存在。在非職業接觸的情況下，食物是攝入鉻的主要來源⁶。三價鉻是人體必需的營養元素³。六價鉻卻是一種氧化劑，過量攝取對身體有害，可能引致腸胃不適^{6,7}。

銅可用作製造水管和閥門，並且存在於合金和塗層。食物和飲用水是主要攝入銅的來源³。銅是人體必需的營養素。攝入過量銅可引致急性胃及腸道反應，而非常高劑量的攝入可導致肝腎受損⁸。

鉛是自然存在的重金屬，在環境中的含量通常不多⁹。然而，由於鉛及其化合物在工業方面獲廣泛應用，因此鉛可能在電池、含鉛油漆、含鉛陶瓷、鉛焊料、含鉛汽油甚至化妝品和草藥等不同產品中存在。一般市民可接觸鉛的常見源頭包括城市中的灰塵、受污染的食物和水¹⁰，但這些源頭含鉛量均十分低。在日常生活中，鉛無處不在，因此我們難免會接觸到鉛。儘管如此，為健康着想，我們應盡可能減少鉛接觸¹¹。鉛對人體並無作用。大量接觸鉛與許多健康影響有關連，包括神經系統發展影響、神經系統受損、貧血、高血壓、消化系統症狀、腎功能受損、生育能力受損和不良懷孕結果¹²。

鎳主要用作生產不銹鋼和鎳合金。在非吸煙、非職業性接觸的情況下，食物是攝入鎳的主要來源³，而透過飲用水攝入鎳的份量通常很少³。一般人當中最常見的影響是經皮膚接觸含有鎳的金屬（例如耳環、手錶帶）引起的過敏性接觸皮膚炎³。急性攝入大量鎳可引致噁心，嘔吐和腹瀉¹³。個別對鎳敏感的人士攝入過量鎳可能產生過敏反應¹⁴。

表一概括了世界衛生組織和國際癌症研究機構提供有關食水中六種金屬的健康資料。

本地經驗

二零一五年，11 個公共屋邨被發現有一個或多個食水樣本超過世衛建議的食水含鉛量所訂下的每公升 10 微克暫定準則值。這事件引起了公眾的重大關注。當時，本地並沒有關於市民經食水接觸鉛或類似情況的數據。只有少數的研究^{15, 16}，調查了本港市民的血鉛水平。參考了海外和國際文獻後¹⁷⁻²⁰，政府推出了自願血鉛水平篩查計劃，以助了解經食水接觸過量鉛對居民健康的潛在影響，特別是較容易受影響人士，即未滿 6 歲的兒童、孕婦及餵哺母乳的婦女。血鉛水平篩查計劃期後延伸至有食水樣本進行鉛測試的學校和幼兒園的學生及教職員。

自願血鉛水平篩查計劃為較容易受影響人士（即未滿 6 歲的兒童、孕婦及餵哺母乳的婦女）訂立的血鉛參考水平為每 100 毫升含 5 微克鉛而一般成人則為每 100 毫升含 10 微克鉛。此水平是根據當時最新，即二零一二年美國疾病預防控制中心鉛中毒預防諮詢委員會¹⁸，基於美國 1 至 5 歲兒童的血鉛水平分佈的第 97.5 百分位而訂立，用於識別血鉛水平偏高的兒童。

表一：世界衛生組織和國際癌症研究機構提供有關食水中六種金屬*的健康資料

	世衛飲用水 準則值 (微克／每公升)	主要潛在的健康影響*	致癌風險的關注
銻	20	<ul style="list-style-type: none"> 攝入大量銻鹽可能刺激腸胃，引致持續嘔吐、腹部絞痛及腹瀉。 	<ul style="list-style-type: none"> 根據老鼠經呼吸道吸入銻的研究，國際癌症研究機構認為三氧化銻或可能對人類致癌（第 2B 組），但三硫化銻會否令人類患癌方面則未能分類（第 3 組）。然而，長期進食銻會否增加患癌風險並無確實關聯。
鎘	3	<ul style="list-style-type: none"> 長期攝入高劑量的鎘會對腎臟做成損害。初期症狀為蛋白尿。攝入更高的劑量可能增加骨折的風險。 	<ul style="list-style-type: none"> 國際癌症研究機構把鎘和鎘化合物列為第 1 組物質（即令人類患癌的物質）。不過，現時沒有明確證據顯示經進食攝入鎘的致癌風險。
鉻	50 (暫定值)	<ul style="list-style-type: none"> 三價鉻是人體必需的營養元素。六價鉻卻是一種氧化劑，過量攝取對身體有害，可能引致腸胃不適。 	<ul style="list-style-type: none"> 職業環境中（生產鉻酸鹽及電鍍鉻的工作）接觸六價鉻的研究顯示患上肺癌風險會增加。國際癌症研究機構把六價鉻分類為人類致癌物（第 1 組），但經進食攝入六價鉻會否致癌尚未完全確定。
銅	2000	<ul style="list-style-type: none"> 銅是人體必需的營養素。攝入過量銅可引致急性胃及腸道反應，而非常高劑量的攝入可導致肝腎受損。 	<ul style="list-style-type: none"> 有關銅致癌性的研究並不充足。國際癌症研究機構並沒有把銅分類。
鉛	10 (暫定值)	<ul style="list-style-type: none"> 接觸大量鉛可對身體產生許多不同影響，包括神經系統發展影響、神經系統受損、貧血、高血壓、消化系統病徵、腎功能受損、生育能力受損和不良懷孕結果。 	<ul style="list-style-type: none"> 有部份證據顯示，長期職業性接觸無機鉛可能致癌。國際癌症研究機構把無機鉛化合物列於第 2A 組（即可能令人類患癌），有機鉛化合物則列於第 3 組（即在會否令人類患癌方面未能分類）。
鎳	70	<ul style="list-style-type: none"> 一般人當中最常見的影響是經皮膚接觸含有鎳的金屬（例如耳環、手錶帶）引起過敏性接觸皮膚炎。急性攝入大量鎳可引致噁心，嘔吐和腹瀉。個別對鎳敏感的人士攝入過量鎳可能產生過敏反應。 	<ul style="list-style-type: none"> 職業環境中（精煉及冶煉工作）接觸鎳的研究顯示患上肺癌及鼻癌風險會增加。國際癌症研究機構把鎳化合物分類為人類致癌物（第 1 組）。但是沒有一致的證據顯示經進食攝入鎳有致癌風險。

* 這些金屬主要透過進食及呼吸進入人體。視乎接觸的途徑、濃度及時間，這些金屬可對身體產生許多不同影響。

衛生署為曾飲用含鉛食水各公共屋邨居民和學校的學生與教職員中較容易受影響人士，進行了 5 655 宗血鉛含量測試後，發現當中 165 人，即 2.9% 的人士，血鉛含量略高（每 100 毫升含量 5.0 至 16.7 微克）。換句話說，97.1% 接受測試人士有正常的血鉛水平。表二展示為首次血鉛水平測試的概要。對於血鉛水平偏高的情況，衛生署和醫院管理局（醫管局）制定了護理方案，並提供適切的跟進行動，包括健康教育及減少接觸鉛的建議，鉛接觸評估，兒童初步發展評估及監察，醫療諮詢和定期的血鉛水平覆查，直至血鉛水平回復正常為止。

對於大多數血鉛含量略高的人士，當他們停止飲用受污染的水後，其血鉛含量已逐漸回復正常；至於少數血鉛含量仍然略高的特殊個案，他們的血鉛含量有下降趨勢，醫管局會繼續跟進這些個案。鑑於含鉛量只是略高，他們全部無須接受螯合療法或其他特定治療。從上述經驗可見，這些血鉛含量略高的情況並沒有、也預期不會導致任何可觀察到的臨牀病徵。

衛生署也對血鉛含量略高的兒童進行初步發展評估及跟進監察。截至二零一七年八月三十一日，9 名兒童出現發展遲緩。值得注意的是，他們當中大多數在鉛水事件發生前，已經接受政府提供的兒童發展或健康服務，這顯示不管致病原因為何，現行的發展監測系統已能識別有發展問題跡象的兒童。

事實上，神經系統發展或行為問題通常由多種因素造成²¹，包括兒童的社會經濟、環境、個人體質和親職因素，因此難以證明或否定曾飲用含鉛食水是導致這些兒童出現發展問題的主因。所有被識別有發展遲緩的兒童已被轉介到與其年齡相乎的復康服務，其他兒童亦建議到母嬰健康院（初生嬰兒至 5 歲）或學生健康服務中心（中、小學日校學生）繼續接受常規發展監測。

表二：首次血鉛水平測試的概要

	兒童	孕婦	餵哺母乳的婦女	其他成年人 (單位供水被證實受鉛污染)	總數
首次血鉛水平測試樣本數量	4 915	236	356	148	5 655
血鉛水平略高樣本數量 [範圍，微克／每100 毫升]	129 (2.6%) [5.0-15.3]	5 (2.1%) [5.3-8.9]	28 (7.9%) [5.0-9.7]	3 (2.0%) [10.0-16.7]	165 (2.9%) [5.0-16.7]

在日常生活中減少接觸金屬

市民應盡量奉行良好的飲食²²及衛生習慣²³，避免常見的接觸途徑²⁴和培養良好的用水習慣²⁵，以減少日常生活所有鉛和其他金屬的接觸源頭。

良好飲食習慣

- ✓ 保持均衡飲食，避免因偏食而攝取過多金屬污染物。在處理或食用蔬菜（特別是葉菜）前，必須用清水浸透，並徹底洗淨。
- ✓ 從飲食中攝取充足的鈣（如牛奶、豆腐、加鈣豆奶等）、鐵（如肉、魚、深綠色蔬菜等）、維生素 C（如橙、奇異果等）可減低身體吸收鉛。
- ✓ 盡量少吃含鉛量偏高的食物，例如皮蛋、蠔及貝殼類水產。
- ✓ 懷孕和哺乳婦女，多攝取鈣有助減少鉛的攝取和減低血鉛水平。每天飲用兩杯奶或加鈣豆奶外，還須多選鈣質豐富的食物，例如豆腐、連骨吃的小魚、深綠色葉菜等。服用產前維生素和礦物質補充劑外，亦有可能需要服用鈣片，建議諮詢醫護人員或藥劑師。
- ✓ 嬰兒六個月大，應在母乳或配方奶以外加入固體食物。除了加添了鐵質的米糊外，家長亦可讓嬰兒進食營養豐富的糊蓉狀肉或魚、深綠色葉菜和水果。一歲後的幼兒一般進食家人的飯菜，定時進食三餐正餐和兩次茶點。每天喝 480 毫升奶，便能攝取足夠的鈣質。

良好衛生習慣

- ✓ 保持家居清潔，並勤（替孩子）洗手及洗臉，減少身上可能含有金屬的塵土。
- ✓ 家長和照顧者接觸可能含有鉛的物品後應洗手。

避免接觸金屬的常見源頭

- ✓ 不要吸煙。
- ✓ 避免讓兒童吞食或咀嚼油漆碎片，或玩具及傢俬的漆面，因為部份油漆可能含金屬。
- ✓ 玩具上顏色較深的塗漆可能含鉛。家長可檢查產品是否註明符合 ISO 國際標準、歐洲標準 71、或美國材料及試驗學會標準 F963-11，或向生產或零售商查詢。若未能確定孩子的玩具是否符合安全標準，應把它們收起。
- ✓ 若家人從事的工作須接觸鉛或其化學品，建議他們先更換工作服和鞋才回家。
- ✓ 避免使用顏色鮮艷、或有色彩圖案的陶瓷餐具和杯子，除非確定該產品已註明用料安全或不含鉛。
- ✓ 在使用香燭或蠟燭時，必須保持空氣流通，接觸香燭或蠟燭後要立即洗手。
- ✓ 避免接觸破損的電池和電子產品。

培養良好的用水習慣

- ✓ 長時間（如數小時或一晚）沒有用水後，應先行放水至少兩分鐘，才取水飲用或煮食。
- ✓ 由於熱水可令水管和配件釋出更多雜質，避免飲用或食用取自熱水龍頭的水。

總結

- 根據政府處理二零一五年食水含鉛超標事件所得的經驗，臨牀處理最重要的一環是停止飲用受鉛污染的食水。經過一段時間，鉛會自然排出體外。臨牀處理並不會因血鉛篩查而有所不同。常規血鉛測試是不必要的。
- 至於食水所含銻、鎘、鉻、銅及鎳，世界衛生組織就這些金屬訂下的飲用水準則值相當嚴格，相關水平顯著低於可引致臨牀中毒的水平。一般而言，因飲用受這些金屬污染食水而引致臨牀中毒的風險經評估為十分低。
- 從健康的角度而言，血鉛水平是越低越好。市民應遵照水務署的建議，培養良好的用水習慣。
- 曾飲用受鉛或另外五種金屬污染食水的人士，如出現相關症狀或對健康狀況感到憂慮，可徵詢醫生的意見，尋求輔導。
- 家長應定期帶子女到母嬰健康院（初生嬰兒至 5 歲）和學生健康服務中心（中、小學日校學生），按他們的發展階段及年齡，接受定期發展監測及各項預防保健服務。
- 中、小學生如在學習或適應方面出現問題，家長可聯絡老師或學校的學生支援小組，以尋求意見和支援。
- 要知道更多有關鉛和其他五種金屬對健康的影響以及減少日常生活中接觸所有金屬來源的方法，可瀏覽 <http://www.chp.gov.hk/tc/content/40434.html>。該網站亦提供一份實用的處理指南供醫生作參考。

參考資料

1. 香港特別行政區：水務署。水質監控。2017 <<http://www.wsd.gov.hk/tc/core-businesses/water-quality/index.html>>
2. 香港特別行政區：水務署。食水標準及水質監測優化計劃。2017 <<http://www.wsd.gov.hk/tc/core-businesses/water-quality/action-plan-for-enhancing-of-drinking-water-safety/drinking-water-standards-enhanced-water-quality/index.html>>
3. Guidelines for Drinking-water Quality: Fourth Edition Incorporating the First Addendum, World Health Organization, 2017.
4. Antimony in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality, World Health Organization, 2003.
5. Cadmium in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality, World Health Organization, 2011.
6. Chromium in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality, World Health Organization, 2003.
7. ToxGuide for Chromium Cr, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 2012.
8. Public Health Statement for Copper, Agency for Toxic Substances & Disease Registry, 2004.
9. Tchounwou PB, Yedjou CG, Patlolla AK, et al. Heavy Metals Toxicity and the Environment. NIH Public Access 2014; 101: 133-164.
10. ToxGuide for Lead PB, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 2007.
11. Lead Poisoning and Health: Fact sheet, World Health Organization, 2017.
12. Lead in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality, World Health Organization, 2016.
13. Nickel in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality, World Health Organization, 2007.
14. Jensen CS, Menné T, Lisby S, Kristiansen J, Veien NK. Experimental systemic contact dermatitis from nickel: a dose-response study. Contact Dermatitis. 2003;49(3): 124-132.
15. Chow CB, Tse K. Report - Survey on the Childhealth Status of Chinese New Immigrant: July-October 1998. Hong Kong Journal of Paediatrics (New Series) 2000; 5:15-24.
16. Chan IH, Kong AP, Leung, TF, et. al. Cadmium and lead in Hong Kong school children. Pathology 2012; 44(7): 626-631.
17. WHO European Region - Blood lead levels in children, European Environment and Health Information System, World Health Organization. Fact Sheet no. 4.5. 2007.
18. Low Level Lead Exposure Harms Children: A Renewed Call for Primary Prevention, Report of the Advisory Committee on Childhood Lead Poisoning Prevention of the Centers for Disease Control and Prevention, 2012.
19. Recommendations on Medical Management of Childhood Lead Exposure and Poisoning, American Academy of Pediatrics. 2013.
20. Guidelines for the Identification and Management of Lead Exposure in Pregnant and Lactating Women, Centers for Disease Control and Prevention, 2010.
21. Position Statement of the Hong Kong College of Paediatricians on Neurodevelopment of Children with Lead Exposure, Hong Kong College of Paediatricians, 2015.
22. Federal Nutrition Programs: Reducing the Impact of Lead Exposure. Food and Nutrition Service. U.S. Department of Agriculture. 2016.
23. Lead: Prevention Tips, Centers for Disease Control and Prevention, 2014. Available at <<https://www.cdc.gov/nceh/lead/tips.htm>>
24. Protect Your Family from Exposures to Lead, United States Environmental Protection Agency. Available at <<https://www.epa.gov/lead/protect-your-family-exposures-lead#sl-home>>
25. Lead: Water, Centers for Disease Control and Prevention, 2016. Available at <<https://www.cdc.gov/nceh/lead/tips/water.htm>>



用水小貼士 Water Use Tips



如何降低攝入鉛的風險 How to reduce the risk of lead intake



如已一段時間沒開水喉
(例如數小時或一晚)，

If water has been standing in pipes for a long time (for instance, after several hours or overnight),

大家可先放水兩分鐘或更長時間^{*}，才取水飲用或煮食，

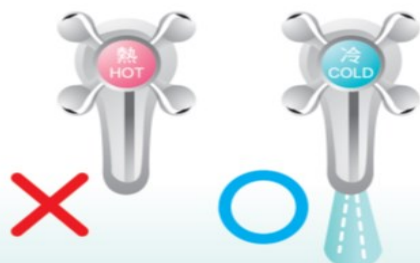
the tap should be run for two minutes or longer^{*} before using it for drinking or cooking.

並貯起放出的食水作其他非飲用或煮食用途。

The flushed water could be saved and used for purposes other than drinking and cooking.

2 熱水可令喉管及裝置釋出更多的鉛，建議只應從冷水水龍頭取水飲用或煮食。

As hot water increases the amount of lead that may leach from pipes and fittings, only water from a cold water tap should be used for drinking or cooking.



小知識： Knowledge Corner:

如供水系統所使用的喉管物料沒有錫焊接位，例如不銹鋼喉管、有內搪層鍍鋅鋼管或使用壓合接頭的銅喉，食水含鉛量超標的風險便很低。

For water supply system using other pipe materials without solder joints such as stainless steel pipes, lined galvanised steel pipes or copper pipes with compression joints, the risk of having excess lead in drinking water should be low.

^{*} 若食水在喉管裡停留的時間更長（如週末或假期沒有用水後），你需要放水更長時間。
If water has been standing in the pipes longer (for instance, over a weekend or after a holiday when the plumbing system has not been used), you need to run the water for longer time.

有關用水小貼士的更多資訊，請瀏覽水務署網頁

<http://www.wsd.gov.hk/tc/core-businesses/water-quality/water-use-tips/index.html>。

非傳染病直擊旨在加強公眾對非傳染病及相關課題的認識，意識到預防和控制非傳染病的重要性。這亦顯示我們積極進行風險資訊溝通和致力處理非傳染病在我們社區引起的種種健康問題。

編輯委員會歡迎各界人士的意見。

如有任何意見或疑問，請聯絡我們，電郵so_dp3@dh.gov.hk。

主編
程卓端醫生

委員

鍾偉雄醫生
范婉雯醫生
馮宇琪醫生
何家慧醫生
李嘉瑩醫生

李兆妍醫生
李元浩先生
吳國保醫生
尹慧珍博士
黃愷怡醫生