

目錄

P.006.....代序

P.008.....自序

檔案一：

血液癌症與紅血球疾病

P.012.....1.1 居禮夫人的真正死因

P.020.....1.2 切爾諾貝爾核災難

P.031.....1.3 羅馬帝國的衰亡

P.037.....1.4 男高音卡雷拉斯與白血病

P.046.....1.5 保羅·艾倫連環不幸事件

P.054.....1.6 「薩根病」

P.062.....1.7 奧運金牌滑雪手曼泰蘭塔有作弊嗎？

檔案二：

流血與血栓

P.068.....2.1 老鼠藥救總統

P.075.....2.2 現代血液學可以拯救愛因斯坦嗎？

P.080.....2.3 孫中山最後的日子

P.085.....2.4 蛇與美人

P.090.....2.5 航海家的惡夢

P.097.....2.6 納粹德國的可怕人體實驗

檔案三：

血液與傳染病

P.106.....3.1 「恐怖伊凡」何以如此恐怖？

P.112.....3.2 香港鼠疫大爆發

P.121.....3.3 蕭邦的心臟

P.130.....3.4 拯救康熙的「外國勢力」

P.138.....3.5 越戰中的「軍備競賽」

P.145.....3.6 「非洲黃金之國」的「昏君」

檔案四：

其他與血液學相關的疾病

P.152.....4.1 悲慘的蘇格蘭女王

P.158.....4.2 高溫燒滾了我一切

P.162.....4.3 把希特拉擊倒的毒氣

P.170.....4.4 海明威自殺之謎

P.175.....4.5 殺死華盛頓的「暗黑醫學」

P.180.....4.6 耶穌的血汗

P.183.....4.7 跨宇宙又橫越洪荒

P.190.....參考資料

檔案一

血液癌症 與紅血球疾病

血案





1.1 居禮夫人的真正死因

居禮夫人是史上最著名的女性科學家，同時也是女性科學家的典範。

居禮夫人原名瑪麗亞 (Marya Skłodowska)，1867 年生於波蘭。她天資聰穎，對科學特別感興趣。當時她的祖國被俄羅斯吞佔，人民生活很苦，也沒甚麼自由。在俄國的統治下，波蘭人受到壓迫，一名波蘭籍的女士根本沒有可能接受到高等教育。不過瑪麗亞並沒有放棄，她一邊自學科學，一邊儲錢，最終獲得法國巴黎大學進修的機會。

在法國，她把自己的波蘭語名字瑪麗亞改為法文的瑪麗 (Marie)。在這裡，她不單可以接受高等教育，更遇到了她未來的丈夫及事業伙伴——皮埃爾·居禮 (Pierre Curie)。二人結為夫婦並合作研究，他們首先從礦石中發現了一種新的放射性元素，居禮夫人為了紀念她熱愛的祖國波蘭，把新元素命名為釷 (polonium)。1898 年，他們又發現了另一個放射性更強的元素——鐳 (radium)。因為鐳的發現，居禮夫婦獲得了 1903 年的諾貝爾物理學獎。

不幸的是，居禮先生在 1906 年死於交通意外。居禮夫人喪夫之後依然投入科學研究。當時，有「熱力學之父」之稱的物理學大師凱爾文爵士 (Lord William Thomson Kelvin) 質疑鐳不是一種元素，只是一種化合物。為了回應這質疑，居禮夫人立志把鐳元素純化出來，最後她成功了。因為這貢獻，她又獲得了 1911 年的諾貝爾化學獎。到現時為止，她仍然是史上唯一一個同時獲得諾貝爾物理學及化學獎的科學家，可以說是前無古人，暫時亦後無來者。

疾病纏身的居禮夫人

居禮夫人一生與放射性物質為伍，當年她並不知道放射性物質有多危險，所以她是在沒有任何防護設施的情況下研究放射性物質。居禮夫人更愛把含有鐳的管子裝在口袋，時不時欣賞它發出的藍色微光。居禮夫人的筆記至今仍然具放射性，因此它們必須保存在法國國立圖書館內的鉛箱裡，學者研究筆記時亦需使用防輻射裝備，大家可以從此想像到居禮夫人接觸到的輻射劑量有多驚人。更糟糕的是，居禮夫人除了接觸過大量放射性物質外，她還在第一次世界大戰中，自願到戰場上使用流動 X 光車幫助診斷傷兵，所以她也接觸過很高劑量的 X 射線。



居禮夫人因長期在沒有任何防護設施的情況下研究放射性物質，健康受到嚴重損害。首先出現的症狀是視力的退化，她患上了白內障。由於視力嚴重受損，她的演講稿字體必須放大到 2.5 英寸才看得清楚。

自 1932 年起，居禮夫人感到極度疲倦，並出現持續的貧血，健康每況愈下。1934 年，居禮夫人出現急速惡化的發燒症狀，最終在 7 月 4 日於法國薩伏伊省 (Savoy) 靠近阿爾卑斯山的一間安養院去世。醫生宣布她的正式死因是「再生障礙性惡性貧血」(“aplastic pernicious anaemia”)。

值得注意的是，今天的血液學中並沒有「再生障礙性惡性貧血」這個疾病。現今在名稱上最接近的疾病是再生障礙性貧血 (aplastic anaemia)，這個疾病的成因是骨髓中的造血細胞減少，令骨髓無法生產足夠的血細胞。放射性物質產生的電離輻射可以殺死骨髓中的造血細胞，所以接觸電離輻射與患上再生障礙性貧血是相關的。從這方面來看，居禮夫人患上再生障礙性貧血的推論是相當合理的。再生障礙性貧血可以令血液中的嗜中性白血球 (neutrophil) 減少，使居禮夫人更容易受到細菌感染，因而發燒。

但當年的血液學發展遠不及今天，當年醫生所做的診斷亦不一定正確。再加上當年所用的醫學字眼與今天所用的不完全相同，所以如果我們純粹以字面意思解讀，有可能誤判了居禮夫人的真正死因。

一篇在 2012 年發表在《白血病研究》(*Leukaemia Research*) 的文章提出，「再生障礙性惡性貧血」這字眼亦被當時的病理學醫生用來描述過一個受僱於美國鑄企業，替手錶錶面塗上可以發亮的鑄顏料的工廠女工的情況。文章的作者指出「惡性」這詞語顯示居禮夫人及工廠女工都不只出現一般的血細胞減少，她們的血細胞也可能有「異變」(dysplasia)。所謂異變，是指細胞出現了異常的形態轉變，令其在顯微鏡下的外觀變得相當奇怪。

異變的血細胞是骨髓異變綜合症 (myelodysplastic syndrome，簡稱 MDS) 的特徵。骨髓異變綜合症可以被當成急性骨髓性白血病 (acute myeloid leukaemia，簡稱 AML) 的前期。假以時日，理論上所有的骨髓異變綜合症個案都會轉化成急性骨髓性白血病。



圖 1.2.1 染色體畸變估算生物劑量測定的抹片，箭頭標示著雙絲點染色體

理論上香港也有面對核輻射災害的風險。距離香港最近的核電站是位於廣東大亞灣的廣東核電站和嶺澳核電站，在香港市區東北面約 50 公里外。因此本港的伊利沙伯醫院也設立了染色體畸變估算生物劑量測定實驗室，以在緊急情況下幫助測量病人的輻射吸收劑量。這是針對核電站發生輻射事故時後備緊急措施的一部分。



1.3 羅馬帝國的衰亡

羅馬帝國是人類歷史上其中一個最強大的帝國，無論經濟、文化、政治和軍事上的成就都達到很高的水平。羅馬帝國全盛時版圖橫跨歐亞非三大洲，約 5 百萬平方公里的土地，統治了 7 千萬的人口，即佔當時世界總人口的 21%。但約公元 2 世紀開始，一連串的內憂外患令到羅馬帝國由盛轉衰，並陸續出現政治混亂、經濟衰退、暴亂頻發、外族入侵等問題。公元 410 年，日耳曼大軍攻佔了羅馬城，西羅馬帝國（當時羅馬帝國已分成東西兩個帝國，東羅馬帝國卻依然興盛）逐步走向滅亡。

羅馬帝國為何會衰亡呢？這是一個複雜的歷史問題，史學家也提出了軍事退步、環境退化、通貨膨脹等多個原因。不過亦有學者提出了一個很特別的理論——鉛中毒。鉛中毒的說法最先由德國藥劑學家及毒理學家科伯特（Rudolf Kobert）在 1909 年提出，但當時並未受到重視。到了 1965 年，美國社會學家吉爾菲蘭（Seabury Colum Gilfillan）重新提出這理論，之後才慢慢受到注意。1983 年，美國的環境化學學者恩里亞古（Jerome Okon Nriagu）又在著名的《新英格蘭醫學期刊》（*New England Journal of Medicine*）中發表文章，進一步解釋這理論。



葡萄酒與甜果漿之禍

古羅馬人的冶金技術非常發達，他們善用了鉛密度高、延展性高、柔軟好成形、熔點相對較低等化學特性，把鉛廣泛地應用於建築、軍事、裝飾上。但這些應用其實並不算很危險，真正危險的是他們從飲食中吸取的鉛。

首先，羅馬人熱愛葡萄酒。他們又相信鉛可以令葡萄酒更美味及保存更久，於是他們在高級的酒器、酒杯和釀酒器材加入鉛。但酒的酸性環境令鉛容易溶出，因此他們喝葡萄酒的同時往往都吸收了不少鉛。更甚是，羅馬人還喜歡把葡萄汁放在鉛鍋裡長時間熬煮，製成一種帶甜味的濃果漿。過程會令葡萄汁中少量的醋酸與鉛產生反應，變成醋酸鉛（lead acetate）。醋酸鉛是種甜味劑，令果漿充滿甜味。這種果漿可以被添加在葡萄酒裡，提升酒的味道，更可以用在菜餚裡，令食物更美味。但醋酸鉛是種含鉛的化合物，長時間食用肯定會影響身體。

恩里亞古就在他發表於《新英格蘭醫學期刊》的文章中估計過，羅馬貴族每天大概會攝取到 250 微克的鉛，其中來自酒的佔了約 180 微克，還有少部分來自空氣、食物與水等，但平民與奴隸所吸收的鉛則少很多，那當然是因為他們沒有機會經常喝到昂貴的葡萄酒。根據這些估計，羅馬貴族血液中的鉛濃度可能達到 50 微克每分升（ $\mu\text{g}/\text{dL}$ ），按今天標準，我們一般把血液中鉛的警戒標準定於 10 微克每分升。因此羅馬貴族的確有較大可能出現鉛中毒。恩里亞古又提出，根據記載，羅馬貴族經常患有痛風，這也可

能是因為鉛影響了腎臟的功能，令它無法有效地排走尿酸。

除此之外，一些考古學的發現似乎也進一步驗證了這說法。美國的考古學家比塞爾（Sara C. Bisel）曾在地中海沿岸的赫庫蘭尼姆（Herculaneum）古城進行考古研究，這古城在當時羅馬帝國的領土內，並在公元 79 年維蘇威火山爆發時被摧毀。比塞爾對死者的屍骨進行化學分析，發現鉛濃度達到了 84 百萬分率（parts per million，簡稱 ppm）。相較起來，古希臘山洞內發現的屍骨鉛濃度只有 3 百萬分率，而現代美國人和英國人骨骼中鉛濃度則有 20 至 50 百萬分率，可見古羅馬人體內的鉛是顯著地較高的。

提出鉛中毒學說的學者相信，由於羅馬貴族身體內有更高含量的鉛，所以壽命不長，又或者容易出現精神失常，因而影響了羅馬帝國的統治，令國勢走下坡，最終滅亡。羅馬史上最著名的暴君尼祿（Nero Claudius Caesar Augustus Germanicus）也是以熱愛葡萄酒而聞名，這似乎可以解釋到他的殘暴性格或許是因鉛中毒而精神失常的表現。

鉛中毒的禍害

那麼究竟鉛中毒對身體有何影響呢？

鉛中毒可以危害身體內多個不同器官與系統，包括神經系統、造血系統、循環系統、消化系統和生殖系統等。短時間內吸收高濃