

文／屈先澤

# 遺傳基因會造成鐵質攝取過量？

鐵(Iron)是構成人體重要的微量元素之一，每個人體內鐵質的總含量約為4.2至6.1公克，其中72%存在於血紅蛋白、肌紅蛋白及單核巨噬細胞系統內，25%以鐵蛋白的形式分佈在肝臟、脾臟及骨髓之中，3%構成氧化酶。鐵在體內最重要的功能是将肺部所吸收的氧輸送至全身各器官及組織，並將氧化所產生的二氧化碳再運送至肺部排出體外。

## 鐵質過多症

大家都知道身體缺少鐵質，會導致貧血症；但是很可能不知道，若是吸取過多的鐵質，反而會容易罹患癌症、糖尿病；因為這是由於患了「血色沈著病」(hemochromatosis)的結果。

「血色沈著病」是一種遺傳性疾痼，它的成因是遺傳基因發生變異，無法掌控鐵質的吸取，致使身體存置大量的鐵質。當血液或器官內鐵的濃度長期偏高時，會使人很容易疲倦、關節疼痛、頭髮脫落；因為過多的鐵會加速自由基的形成，嚴重時，更會降低人的免疫力，甚至使肝臟失去功能。

在美國每200至500個人中，就有一个人患有鐵質過多症，其中百分之一的人証實患有「血色沈著病」。根據遺傳學研究報告，這些人都是同時承襲了分別來自父本及母本的隱性(recessive)



動物性食物含鐵質較多

「變異因子」(mutated gene)，也就是說在他們體內的「變異基因」為「同型結合」(homozygous)。

更令人驚訝的統計報告：美國每10個人中，就有一个人帶有一組(套)隱性的「變異基因」，經由追蹤調查，這些人幾乎都是來自北歐斯堪的那維亞民族的後裔。

據美國農業研究服務中心(Agricultural Research service. ARS)航特博士(Dr. Janet R. Hunt)及北達柯他州人類營養學研究中心(Human Nutrition Research Center)細胞分子學學家辛格博士(Dr. Huawei Zeng)合作研究，發現體內一旦存在隱性「變異基因」，他們吸收的鐵質即有



「開懷篇」

「今年的蟲蟲似乎特別囂張！」

可能偏高。

## 帶原者與食物

至於具有一組顯性 (dominant) 「正常基因」 (normal gene) 及一組隱性 「變異基因」 的族群，亦即遺傳基因呈「異型結合」 (heterozygous) 的男女，稱之為「帶原者」 (carriers)。由於顯性「正常基因」的「表現」操縱力大於隱性的「變異基因」，所以只顯示「正常」的外表型，因此不致出現鐵質過量的症狀，但是他們的後裔，

由於父母雙親的配子 (gamete) 中都存在有一組隱性的「變異基因」，經由重新的組合及配對，很可能會產生若干的「同型結合」，使子女成為「血色沈著病」患者。

為了預防吸取過量鐵質的為害，部份的學者建議「帶原者」最好食用經過「減鐵處理」的食物 (fortifying food)，亦即多食植物性食物。不過航特博士針對此一問題，特別進行了一次「微量元素吸取與新陳代謝相關之研究」，他將359位自願參加DNA分析的「異型結合」者分為2組，一組食用正常的食物，另外一組只吃減鐵處理的食物，定期檢驗分析他們血液中的含鐵量，結果發現「並無顯著的差異」，同時証實動物性食物中，牛肉、雞肉或魚肉的「原血紅素鐵」 (heme iron) 與植物性食物的「非原血紅素鐵」 (non-heme iron) 都是以三價的形態存在，必須在胃中經過胃酸作用，使之游離，還原成二價鐵後始可被十二指腸、小腸和結腸吸收，二者並無顯著的不同；所以「帶原者」毋需對食物作特別的限制。

原血紅素鐵和非血紅素鐵由於鐵普遍存在於天然的食物之中，除學齡前兒童、孕婦及哺乳中之母親外，若非患有缺鐵性的貧血症 (亦稱為營養性貧血)，應不必刻意多補充鐵質，只要食用正常的食物即可攝取每日所需要的數量。

## DNA檢驗

近年來，病理學家已分離出產生血色沈著病的基因，並且成功發明出一種DNA檢驗方法，藉由一小滴血液即可以檢定家族中是否存有遺傳性血色沈著病的因子。同時，此一檢測技術並可以幫助那些經常發生癌症病例的族群，測定新生幼兒是否已經承傳了致病的「變異基因」。預期至2010年，DNA檢驗技術可以廣泛的應用，針對常見的病症逐一篩檢，利用血片檢體，偵測血中不同蛋白含量，以期儘早發現，早期治療，降低死亡率。屆時，甚至使每一個人都能自行檢測身體的健康狀況。有鑑於目前疾病型態逐漸由急性轉為慢性，此一發展勢將掀啓一波預防醫學 (Preventive Medicine) 的高潮。 □