

## 肺結核是什麼病？

肺結核是因為肺部感染結核菌而導致肺部出現異常之硬結的一種疾病，結核可出現在身體的許多部位如皮膚、胸膜、腹膜、腦脊髓膜、淋巴、骨骼、生殖泌尿系統等，這些發生在肺結核患者的機會為 15%。

## 肺結核的發生率

自古時候，就有肺結核這種病的存在。據估計，大約三分之一的全球人口有結核菌寄居於身而成為發展為肺結核患者的危險群。結核菌在空氣中藉由呼吸而到人體內。結核菌感染者發展成肺結核患者的終身機會為 10%。換言之，免疫力的強弱與結核菌感染者是否演變成肺結核有密切的關係。全世界平均每年有八百萬的肺結核新病人，兩百九十萬人死於此病。在未來的十年內，全球至少將有三千萬人罹患肺結核。在未開發的國家，肺結核是最主要的呼吸道感染病。在導致死亡所有的感染病當中，肺結核是首要原因。在所有年齡層的死亡率當中，因為肺結核的佔 6.7%。年齡介於 15 到 59 歲的總死亡率的當中，因為肺結核的則佔 18.5%。

## 肺結核的發展簡史

在 1992 年發表一篇有關肺結核的論文在有名的科學雜誌，其中對此病的發展歷史有詳細的介紹。本文摘要較重要的部份做以下的敘述。

第一次描述肺結核可能是出現在印度的教科書。早在醫學之父希伯克拉茲 (Hippocrates) 時代，西元前 460 到 377 年，人們就已知肺結核。西方曾有這樣的傳說：在英國與法國，剛加冕的新國王具有治癒肺結核的特殊魔力，即只要新國王觸摸到肺結核患者，他的病就會痊癒。稱之為「國王的惡魔」。

在歐美的醫療發展史裡，肺結核曾佔死亡原因的首位。於 1605 年時，在英國的倫敦，約有五分之一的人死因是肺結核。到了 1801 年時，肺結核的發生率升高到每十萬人當中就有 700 人(0.7%)。在十九世紀的早期，法國巴黎人的死因中約有三分之一是肺結核。根據 1926 年的一個國外報告，太平洋島的兒童肺結核的罹難率竟然高達 81%。

1699 年時，意大利第一次下公共衛生詔令：預防肺結核的傳染。聽診器發

明家 Rene Laennec 於 1819 年時首次認定顯示肺結核症狀的統一性，1865 年，首次成功的將人和牛的肺結核傷口部位的膿或組織液給予兔子，結果兔子也得了肺結核，證明了肺結核是會傳染的疾病。歐洲於 1854 年因基於「運動與高地的新鮮空氣可以治癒肺結核」的信念而建立首座肺結核療養院。美國一醫生有肺結核，因在山上修養而康復，基於自己的經驗，於 1882 年建立首座肺結核療養院。他亦發起社區的公共衛生運動，強調戶外生活，並制訂法令以改善衛生與貧窮的居住環境。

戈賀(Koch R)於 1882 年將結核桿菌分離出來並培養它而震驚全世界。巴斯德低溫牛奶滅菌法的應用減少了人感染牛肺結核桿菌而得到肺結核的機會。1908 年，卡式與介式(Albert Galmette and Camille Guerin)發明卡介苗，可以預防結核菌的感染，為目前全世界用得最廣的疫苗。1947 年時，一種稱之為鏈黴素的抗生素問世，另一種治療肺結核常用的藥 isoniazid，雖於 1912 年被合成，然而 40 年後，即 1952 年才獲准擺架銷售，之後又有一種藥 p-aminosalicylic acid 能有效的治療肺結核，因此大大得減少了肺結核的死亡率，從此結束了肺結核療養院的時代。目前利用三種藥 isoniazid, rifampicin 和 pyrazinamide 的混合——即雞尾酒療法，時間持續六個月來，稱之為短期化學療法，其治癒率高達 90%以上。在使用化學療法之前，是用富含豐富維生素 A 與 D 的魚肝油來治療肺結核的。

## 肺結核的症狀

肺結核患者常有的症狀如身體虛弱、胸痛、咳嗽、咯血痰、發燒、厭食、體重減輕等。

## 罹患肺結核的危險群

容易罹患肺結核的危險族群包括老年人、盲流者、藥物濫用者、酗酒者、愛滋病毒感染患者等，而這些族群的人也是營養不良的危險群。因此也可以說，營養不良是罹患肺結核的危險因素。

宿主與結核菌的交互作用受一些因素的影響，如遺傳、生活環境、免疫力、生活習慣、飲食或營養狀況、藥物等。

## 肺結核與營養

自古以來，肺結核與營養不良之關係與肺結核疾病本身一樣，從未受到應有的重視。肺結核會造成營養不良；營養不良會使免疫功能受損，增加感染結核菌的機會，如此惡性循環。

在 1968 年時，即有學者整理 1923 年到 1961 年之間的有關營養素缺乏症對肺結核的影響所有研究，發現人體缺乏蛋白質、維生素 A、維生素 C、維生素 D 則會降低對感染結核菌的抵抗力。1980 與 1990 年代的研究亦顯示很多營養素與對抗結核菌的免疫反應有關，包括蛋白質、視網醇(維生素 A 的一種)、維生素 D、維生素 B12、鐵、鋅等。這些營養素與免疫功能有密切的關係。

以下將這些營養素與免疫功能或肺結核的關係再進一步說明。

### 蛋白質

缺乏蛋白質會影響生長，降低血蛋白質總量與血白蛋白，淋巴器官如脾臟會萎縮，肌肉減少，水腫。免疫功能亦受損。對卡介疫苗的反應失效。因此，缺乏蛋白質，卡介疫苗無法對結核菌產生抵抗力。這些可以用來說明為何在開發國家中接種卡介苗預防肺結核之成效不彰的主要原因。因為這些國家的國民普遍有蛋白質缺乏症。

一般成人的蛋白質建議攝取量是每公斤體重一公克。六十公斤重的成人則建議攝取 60 公克。對於缺乏蛋白質的人，如做體檢，抽血檢驗發現血蛋白質總量或血白蛋白偏低，則需要增加蛋白質的攝取。

富含蛋白質的食物，包括魚、肉、蛋、奶、豆類等食物。因為佛教僧伽或眾信不吃具有生命的動物性食品。因此可就奶、豆類，以及五穀雜糧等食物做多種的搭配，以獲得足夠的蛋白質。

### 維生素 A

維生素 A 是脂溶性維生素中最早被發現的。它以四種型式存在，包括視網醇、視網醛、視網酸、以及酯化型維生素 A。它可隨著乳糜剩餘物送入肝臟儲存。維生素 A 的功能包括維持視力正常，促進細胞分化，維持上皮組織的結構與功能的完整(此為免疫功能的第一道防線)，以及維持免疫功能的正常。

缺乏維生素 A 的人或動物，較容易受到致癌物質的攻擊，在正常情況

下，維生素 A 可以促進黏膜細胞分泌一種醣蛋白，覆蓋於細胞表面，使細胞水份不至減少，以保持濕潤，但缺乏維生素 A 時，會使表皮呈現乾燥狀態，並使呼吸道、消化道、泌尿生殖道、子宮、產道等的黏膜上皮分泌黏液不佳而呈現乾燥角質化，使細菌或病毒有入侵體內的機會。另外，有研究顯示，在人體巨嗜細胞裡培養肺結核桿菌時，添加視網酸可以抑制肺結核桿菌的複製。換句話說，以視網酸型式的維生素 A 有加強巨嗜細胞對肺結核桿菌的抵抗力。因此，要維持最適當的免疫狀況，維生素 A 是不可缺少的。

行政院衛生署建議一般成人男性每天攝取相當於 600 微克視網醇當量的維生素 A，成人女性則為 500 微克視網醇當量的維生素 A。對於缺乏維生素 A 的人(可抽血檢驗血清視網醇而得知)，可多攝取富含維生素 A 的食物，以彌補不足。

富含維生素 A 的食物，例如肝臟，深綠色、多葉的蔬菜，或含有胡蘿蔔素豐富的顏色鮮豔蔬菜或水果，如胡蘿蔔、南瓜、木瓜、芒果、蕃薯等，蛋黃或牛油亦含有維生素 A。

### 維生素 C

維生素 C 為水溶性，也是一種抗氧化營養素，可抵抗自由基。結核菌在人體內，特別是在肺部，有可能產生許多自由基，維生素 C 可以捕捉這些自由基，減少自由基對細胞組織的傷害。

行政院衛生署建議一般成人每天攝取 60 毫克的維生素 C。對於容易缺乏維生素 C 的人而言，應多攝取蔬菜水果，以彌補不足。

富含維生素 C 的食物，例如蔬菜與水果。蔬菜烹煮會破壞維生素 C，生吃的話則保有原來維生素 C。水果如石榴、或蕃石榴、葡萄柚、柳丁、檸檬、橘子等都是維生素 C 的良好來源。

### 維生素 D

多數人已知道，維生素 D 的功能是幫助礦物質鈣磷的吸收與利用，以維持牙齒與骨骼的健康。在 1981 年時發現維生素 D 可以促進黑色素腫瘤(一種皮膚癌)細胞的分化而抑制其增生。此外，它亦可引起骨髓多核巨細胞，包括巨嗜細胞前身細胞的分化。另外，淋巴組織與肉芽腫病傷口組織的維生素 D 含量是為了因應細菌產物以及 T 細胞活性而加以調節。一研究顯示人體單核細胞或肺泡巨嗜細胞的維生素 D 可以抑制結核菌的生長。因此維生素 D 在免疫系統亦扮演著重要的調節功能。

印度人移民到英國，可能因為天氣潮濕的關係，又加上營養不良，有些人得了肺結核並伴隨著皮膚結核，通常會用維生素 D 來治療，這或許是因為以上所述，維生素 D 具有調節免疫的功能。

行政院衛生署建議一般成人每天攝取 5 微克的維生素 D。其實，要改善維生素 D，照攝太陽是獲得足夠維生素 D 的最簡單方法。每天照射陽光十五到二十分鐘即可獲得足夠的維生素 D。肺結核患者很適合到空氣新鮮，陽光充足的山上去養病，原因之一就是獲得充足的維生素 D，除了促進牙齒與骨骼的健康以外，加強其免疫力也是很重要的。

### 維生素 B12

1976 年時首次發現缺乏維生素 B12 者其吞噬細胞的殺菌力受損，之後 1983 年時也有同樣的發現。1988 年所發表一篇有關居住在英國的印度人，素食者與非素食者的肺結核發生率是每一千人當中分別是 133 和 48 人，前者大約是後者的近 3 倍。

行政院衛生署建議一般成人每天攝取 2.0 微克的維生素 B12。過去一直認為維生素 B12 的食物來源僅限動物性食品，但日本的研究發現，海藻或海菜等食物亦含有維生素 B12。因此，素食者可攝取各種不同的海藻或海菜來獲得維生素 B12。

### 鐵

近十年來，次沙哈拉非洲地區因為愛滋病毒感染者快速增加，肺結核發生率也隨著顯著地增加。在鄉村地區，約有 10% 的成人有鐵攝取過多的情形（吃日常的食物不可能會攝取過多的鐵，攝取過多的鐵可能是因為服用高劑量的鐵劑）。鐵攝取過多會造成體內主細胞與巨嗜細胞有堆積鐵的情形。因為結核菌也會在這些細胞生長複製，而鐵質會使巨嗜細胞對結核菌的抗菌力減弱。通常素食者鐵缺乏的情況比鐵攝取過多的較為普遍，因此比較沒有這方面的問題。但是對於服用鐵補充劑以補充鐵不足了人要注意「安全劑量」，如此才不會攝取過多反而影響免疫力。

行政院衛生署建議一般成人男性每天攝取 10 毫克的鐵質，成人女性則為 15 毫克。

### 鋅

在 1960 年代，首次在中東地區發現很多兒童有鋅缺乏症，而確定鋅是

一種人體所需要的營養素，在營養學扮演重要的角色。一本重要的美國書籍首次將鋅的每日建議攝取量納入這本書中是在 1972 年。到目前止，有許多酵素的活性經証實需要鋅的存在。因此鋅的功能有很多。如鋅為生長所必需，參與傷口的癒合，維持味覺的敏銳，促進性成熟，第二性徵的出現等，讀者感興趣，可參考過去本人所寫的一有關鋅的拙作。

鋅在免疫功能也扮演很重要的角色。鋅的缺乏，如同蛋白質缺乏一樣，會使血中鋅的含量不足，也會影響宿主對牛卡介疫苗的反應。遲緩性過敏反應也會受損，T 淋巴球的產生也減少。另一研究也證實，鋅的缺乏導致免疫功能不全。

衛生署建議一般成人男性每天攝取 15 毫克的鋅，成人女性則為 12 毫克。富含鋅的食物，都受限於佛教而不能攝取。五穀類亦含有一些鋅。因為素食者的膳食纖維與植酸攝取量會比非素食者為高，這些容易和鋅結合而不為人體吸收，而素食者本身的飲食限制減少了鋅的可獲率。因此素食者是否容易有鋅缺乏的情形須要探討。

### 肺結核患者的營養狀況

健康強壯的人一旦罹患肺結核，身體就轉型為脆弱消瘦的人。美國一研究發現在 63 位接受治療的肺結核患者當中，有 75% 屬於營養不良，其中 33% 屬於輕度而 42% 屬於中度或重度營養不良。因此，他們治療的重點放在抗結核菌的化學治療以及營養治療。

### 導致肺結核患者營養不良的主要原因如下：

1. 結核桿菌在人體內造成異化情況(如蛋白質的分解)多於同化情況(如蛋白質的合成)。因此造成熱量的逐漸損耗，最終導致營養不良。
2. 因為惡病質的關係，造成肺結核一些徵狀如發燒、厭食與體重減輕。
3. 肺結核患者身體虛弱，常感疲倦，因此，沒有力氣去自備吃的，甚至連吃都覺得很累。
4. 肺結核患者因會喀痰，痰常帶著一股惡臭，因此會影響味覺與嗅覺而減少食慾。

5. 肺結核患者所服用的一些藥物可能會造成一些副作用如噁心或嘔吐，改變味覺，改變食物的味道，特別是肉類。有些藥會造成腹瀉。

### 肺結核患者的飲食改善之道

前一期所提到的基本健康飲食原則對於肺結核患者仍然適用。

- 一、攝取多種類的食物(即飲食多樣化)。
- 二、注意總熱量的攝取，以達到或維持「健康」體重為原則。
- 三、注意食用油脂的質與量。
- 四、選用全穀類、根莖類食物。
- 五、選用富含纖維食物：如蔬菜、水果、豆類。
- 六、選用低鹽或低鈉之食物。
- 七、選用富含鈣之食物。
- 八、無需刻意減少糖的攝取，除非體重過重或肥胖，但需以澱粉或複合醣類為主要的醣類為宜。吃糖後，需刷牙以維護口腔衛生。
- 九、喝足夠的水份。
- 十、避免喝酒。

此外，患者可用少量多餐以取代一天三餐的方式，如加兩次點心，或者若胃口不好，可以吃一些開胃食物或藥物來增加食物的攝取。患者可請營養師協助做營養評估，了解飲食生活，對食物的喜好，飲食攝取狀況，疾病史，身高、體重，生化檢驗質等，並評估熱量與蛋白質的需求等。

早點、午點、或晚點若經濟許可的話，可以選用營養均衡的完全商業配方。蔬菜水果是很重要的食物，富含維生素和礦物質，但常是肺結核患者飲食當中比較欠缺的。患者最好能不在廚房用餐(因為患者味覺嗅覺改變會影響食慾)，最好是在餐廳或是令人感到舒適愉快的環境用餐。

因為一些藥物也會影響營養素的吸收與代謝，因此患者可以考慮服用多種營養素如維生素與礦物質的補充劑來加強微量營養素的攝取。

蘭淑貞副教授簡歷：

學歷：美國普渡大學博士

現任：台北醫學院保健營養系副教授

中華民國營養學會理事

中華民國膳食營養學會常務理事

台北市營養師公會理事

本會醫事委員會委員