

無所不在的「病毒」(Viruses)

國立陽明大學衛生福利研究所 黃文鴻、蔡慧婷

如果說「病毒」(Viruses)在我們日常生活中無所不在，應不為過。從我們日常耳熟能詳的疾病，如流行性感、小兒麻痺、麻疹、愛滋病，到已絕跡的天花，還有偶而在報端雜誌出現，一般民眾較陌生、醫藥專家卻談之色變的漢他病毒、拉薩熱、伊波拉等疾病，當然還有在媒體上風行一陣的禽流感、狂牛症、出血熱與腸病毒，其惹事生非者都是各式各樣的病毒。人類對抗疾病的歷史上，對微生物引起的疾病控制，有相當的成就，但是對新興病毒引起的疾病，卻面臨越來越多的挑戰。

病毒的發現要追溯到十九世紀末期，當時科學家已能了解許多疾病是由細菌所造成，但是這些致病菌可以用顯微鏡觀察得到，有些甚至可以以人工方法培養而得，但有些病，如天花、牛口蹄病、煙草鑲嵌病，卻怎麼也分離不出其病菌，一直到西元 1892 年，俄國生物學家伊凡諾斯基以患有鑲嵌病的煙草葉片作實驗，先將葉汁以細瓷濾器過濾，再將濾液塗抹在健康的葉片上，卻赫然發現健康的葉片不久也出現鑲嵌病縐褶、斑紋的病徵，足見濾液中含有比當時所知都更小的致病菌當時稱之為"濾過性毒"，即現今所說的"病毒"。

要給「病毒」下一個定義，傳統微生物的定義觀念可能難以適用。傳統對於生命的定義不外是形態、組織、器官、細胞或是呼吸、代謝、生殖等功能。病毒顛覆了上述的生命概念，它將生命(living organism)簡化至相當單純的結構：通成是由單一種類的核酸（分段或不分段的 DNA 或 RNA）以及一個蛋白質外殼所組成，利用核酸所蘊含的訊息進行複製，傳達它的生命癥象。病毒需要依附在其他活細胞中才可能繼續複製生存。病毒外殼的蛋白質和細胞表面接受器的結合，是病毒感染細胞的第一步，細胞接受器的類別和細胞複製病毒的能力，決定了病毒感染的嚴重性、病灶的部位以及受感染者的恢復能力。

病毒對其感染的宿主有其特殊的專一性，一種病毒通常只會感染一定種類的宿主。有些只攻擊植物，有些則只攻擊動物，另外有只攻擊細菌的病毒，我們又特稱為噬菌體。不同的病毒，進入細胞的方式往往不同，植物的外表因為有表皮保護，無法直接感染，而是藉由傷口或昆蟲吸咬等管道進入植物細胞；動物的皮膚亦提供保護作用，故病毒通常經由口腔、鼻腔、消化道、生殖道等黏膜處進入動物體內而細菌感染噬菌體的方式，則是藉由噬菌體吸附在細菌表面後，將核酸注入細菌內。進入細胞後的病毒，一方面抑制寄主細胞的正常生長，一方面利用寄主細胞內的原料，合成自己的核酸與蛋白質，組成與親代相同的子代。增殖的結果，有些會造成寄主細胞的死亡，如小兒麻痺病毒，至於流行性感、病毒本身，則不會造成寄主細胞的解體。以下略舉幾種病毒在醫學上所造成的疾病及目前治療的方式說明病毒與人的關係。

以小兒麻痺的感染為例，小兒麻痺是由脊髓灰質炎病毒所引起的，但是這種病毒遍布世界各處，在大多數的情況下，僅會引起溫和的感染，只有 1%到 2%的機率才會侵入神經系統造成我們所熟悉的小兒麻痺症狀。脊髓灰質炎病毒一般是由口腔進入人體，然後在腸道及咽喉的淋巴組織中完成複製並進入血液，順著神經到達中樞神經系統。當脊髓灰質炎病毒感染特定的神經細胞，特別是脊髓的前角細胞時，掌控手腳運動訊息的神經元被破壞，小兒麻痺的症狀就會開始顯現。由猴子腎臟的細胞加以培養純化而得的口服沙賓疫苗是目前預防小兒麻痺的主力，為活體減毒疫苗。藉由完成三劑的注射，95%的接種者可以因此獲得免疫力。當我們口服疫苗入體內時，此疫苗會進入小腸，在小腸表面的絨毛膜增生，刺激人體內的免疫系統，產生對抗此小兒麻痺病毒的抗体。

流行性感冒則是病毒感染另外一例。流行性感冒病毒的多變性，源於流行病感冒病毒表面抗原遺傳密碼的連續突變，每年春天流感病毒發生突變時，科學家即可預知冬天可能爆發流行性感冒的型態。流行性感冒也一樣有疫苗可以預防，只是由於每一年造成流感的病毒種類不同，所以在每次的流感季(約 11 月~4 月)，須重新接種，才能達到預防的效果。每次的流感疫苗，經由肌肉注射，效力約可持續 6 個月至一年，接種時，應特別注意身體目前的狀況，包括懷孕與否，血液功能是否正常，以及對藥品過敏的情形，注射時，可能會有頭痛，疲倦，關節腫脹或是輕微程度的發燒，這是疫苗本身一些副作用。我國衛生署最近兩年都對老年人提供免費流感疫苗的注射，以預防老人因感染流行性感冒而引起各種併發症。對抗流感病毒，除了藉由疫苗外，有些藥品也有用武之地，如 **Amantadine**，據推測可干擾病毒脫掉蛋白質外殼，進入宿主細胞的動作，達到抑制病毒的作用，但只對 A 型流感有效。**Ribavirin** 則可藉由干擾病毒 mRNA 的合成，達到抗流行性感冒病毒的效果。

台灣的國病--肝炎，也是由病毒所引起的，有 A~D 四型，其中 A 型僅會造成急性感染，六個月內會痊癒，但 B~D 型則可能造成急性與慢性感染。以 B 型肝炎為例，我國約有 15%左右的民眾為 B 型肝炎帶原者。B 肝病毒經血液傳輸，一旦病毒進入血漿後，會直接破壞肝細胞，造成肝臟發炎，藉由抽血檢查與肝細胞切片分析，可以幫助我們檢查是否有 B 型肝炎感染的情形。B 型肝炎初期症狀變異很大，包括發燒，食慾不振，噁心，嘔吐，腹部疼痛等等，半數的人會有黃膽的現象產生，但有 0.5%~1%患者，會轉變成猛爆性肝炎，死亡率高達 80%。有時也會轉變成慢性肝炎、肝硬化。感染 B 型肝炎後，情況由輕微至嚴重都有可能。治療上，病況輕微時可多休息，補充食物與水；急性型肝炎則可能出現威脅生命的肝衰竭，須即刻住院，有時惟一有效的方法就是肝臟移植。慢性型則須用特殊的抗病毒藥品像干擾素(interferon)加以治療。由於 B 型肝炎主要藉由血液或體液傳染，所以一些會接觸到血液或體液的行為，包括生產、血液透析、性交、打針等等，都應特別

注意，預防上，亦可經由接種 B 型肝炎疫苗達成，不論什麼年紀，都適合接種，經由疫苗所得到的免疫力，可維持約 5 年之久。我國從民國七十年代中期推動的新生兒 B 型肝炎注射計畫，對於預防國人罹患 B 型肝炎的成就，甚獲國際肯定。

除了上述代表性的幾種疾病外，人類與病毒的爭戰還未告終結，仍有現今醫療無法克服的地方。電影"危機總動員"內所描述低存活率、能在發病不到十天的時間，馬上造成死亡的傳染性疾病，致病原就是伊波拉病毒，至今尚無法找到有效的治療方法；人類對抗愛滋病的戰爭，仍然方興未艾；每隔一陣，我們都會看到有關新型病毒出現的報導，至於以病毒為生物戰的工具，更是等而下之的做法。或許這是造物者冥冥之中的安排，人類演化至今，創造無數複雜、精密的科技，但是面對結構極其簡單的病毒，卻往往出現束手無策的窘境。面對病毒，我們對於「生命」，是否應該有些不同的思維。

相關資料：

麥克·奧德史東（羅文慈 譯）：打不完的病毒戰爭。新新聞出版社，民國 89 年 8 月。

C.J. Peter and Mark Olshaker（林為正 譯）：病毒最前線。先覺出版社，民國 89 年 3 月。

Joseph B. McCormick & Susan Fisher-Hoch（何穎怡 譯）：第四級病毒。商周出版社，民國 86 年 3 月。

Ken Alibek and Stephen Handelman（鍾清瑜 譯）：戰慄計畫——一位蘇聯科學家參與生物戰的良心告白。先覺出版社，民國 89 年 9 月。

相關網站：

<http://www.healthanswers.com>

<http://www.bocklabs.wisc.edu>

<http://library.thinkquest.org/23054/gather/index.shtml>

<http://library.thinkquest.org/13373/>

<http://www.rsvprotection.com/>

<http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/index.htm>

<http://www.greenapple.com/~rgamble/>