

梯度感染免疫說

資料來源：《從進化論求解醫學難題》，周然宓、周叔平著，上海科學技術出版社，2008。

從歷史上看，很多傳染病在剛出現時，不僅病情嚴重，而且有強烈的傳染性。但隨著時間的延長，感染後撐不下去死亡的患者，也會使得毒性較強的病原微生物，自己隨著失去載體而消亡。因此，能生存下來並繼續傳播的病原微生物，其毒性會逐漸降低，感染後的病情也會減輕，傳染強度亦逐漸降低。

(註：記得嗎，這種說法在新冠疫情爆發期間，歐洲一些國家束手無策時，不是也有人提出這種策略，即：甘脆不必去管它，就讓人民普遍感染甚至自求感染，如此一來可以淘汰掉弱者，最終還是能達到全民免疫的效果，所以不干預也是一種對策！)

這個觀念從進化的角度來看，是存在明顯漏洞的。因為就算是病原微生物繼續進化，會使其對人體的毒性降低，可是只要其前身依然存在，還是可以繼續進化為原形。也就是說，部分病原微生物可以始終保持原有的性狀和致病特性。所以，如果一種病原微生物之所以會病情減輕和傳染強度變弱，一定還會有其他的原因。

本書作者通過對大量自然自動免疫性疾病的發病原因、形式和規律的研究，提出了「梯度感染免疫說」的理論，來解釋以上現象。所謂的梯度免疫，就是對於自然自動免疫性疾病而言，人體如不斷感染同一種病原微生物，其感染的病原微生物數量，是由少到多逐次增加的，人體對於這一種病原微生物的綜合免疫能力，也會不斷提高。人體受到感染後是否會發病，不是由通常認為的是否有「抗體」來決定，而是由體內的抗體(綜合免疫力)和所感染病原間的數量關係決定的。

所謂自然自動免疫性疾病，是指機體在患各種傳染病或隱性傳染後能獲得免疫力的疾病。當人體初次感染上自然自動免疫病原微生物後，它們就開始在人體內繁殖，同時，人體免疫系統也開始作用，不斷產生「抗體」，時間越長，兩者也不斷的增加。此時，不外形成以下幾種情況：

1. 抗體數量增加速度小於病原微生物增加速度

這就是所謂抵抗力差的人，於是病原微生物的總量將不斷增加，直至發展到「人體死亡量」致患者死亡。

2. 抗體數量增加速度快於病原微生物增加速度

這些就是抵抗力強的人，但是是否能夠在到達「死亡線」之前戰勝病原微生物，又與此人體質和感染病原微生物之數量有關。因此又可分為以下情況：

- 只感染微量：當病原微生物數量還沒到目前醫學能夠檢出之前就被殺滅光了，當然就無感不會發病，我們可稱為「非檢出隱性感染」。
- 只感染少量：當病原微生物繁衍到醫學已能檢出，但是還沒發病以前就被抗體殺滅，於是患者便趨向恢復而不發病，此即所謂的「隱性感染」。
- 感染量多：不僅醫學可檢出，且已發病，但發病後，病原微生物被抗體殺滅速度大於自身繁衍速度，於是便趨向逐漸恢復，恢復期快慢要看抗體與病原的相對數量。
- 感染量過多：抗體的增加一直無法追上病原微生物的增加速度，最終達到人體能夠承受的極限，於是患者病情逐漸加重，終至死亡。

以上的討論是指同一人體同一病原，如果是不同人體不同病原微生物，其變化過程和結果可能不同，抗體產生速度和病原微生物繁衍速度的快慢是相對的，如體質強壯的就不容易感染發病、毒性大、繁殖速度快的病原，病情自然比較嚴重。再者，當患者第二次再感染同一種病原微生物時，其變化和結果與初次感染會有明顯的區別。因其體內已經存在相應的抗體，如感染的數量並不大，就不會發病或迅速好轉痊癒。如數量多於相應已存在的抗體量，但抗體是在已有的基礎上增加，自然會有抗病能力提升的現象，呈現不發病、病情輕、恢復快，但是如果感染量實在太大，仍不能排除會導致死亡。

以上基於進化論觀點的分析，就可以解釋某些臨床現象並對指導某些感染性疾病的防治有以下的啟發：

- 為什麼初期傳染力及殺傷力強的傳染病，會隨時間逐漸減弱？

由於初次感染時體內已經存在「抗體」，如再次感染的病原微生物量，只要低於抗體負載，就不容易發病。即使感染量達到了初次感染的致死量，由於體內已有抗體，就可能只是引起發病而不致死亡，如

此，再下一次耐受力就會更強…。但是，如果病原微生物發生變異，人體中的抗體作用就會消失或減弱，難免又會出現另一次的大流行。

- 未發病者未必沒感染，他們也會傳播疾病

由於感染量較少，而人體抵抗力較強，感染後未必會發病，但身上攜帶有病原微生物，所以仍有傳播疾病的能力，只是因為數量少，只能傳播給抵抗力較差的人，才有可能發病。但對於絕大多數人來說，正可以通過這樣的微量感染起到「免疫接種」的作用。

- 以人為的方式製造少量感染，可以作為免疫手段

只要是自然自動免疫性疾病，受到了病原微生物的微量感染，就可能獲得短暫或終身的免疫能力。天花疫苗就是利用這個原理，讓人輕微感染，輕微發病，從而獲得免疫力。可是這種方法是有一定風險的，那就是劑量很難掌握，要靠經驗。少了，不起作用；多了，等於「自取滅亡」。所謂經驗，就是根據不同人的體質狀況決定劑量，這也可以用「梯度感染免疫說」來解釋其機制。

如果採用這個觀念，凡是自然自動免疫性疾病都具有梯度感染免疫之特性。那麼，在「非典」或「新冠」這種傳染病來襲時，在疫苗來不及研發出來的時候，以人為製造輕度感染(即非檢出隱性感染)，等到產生「抗體」後再逐次增加感染量，或許可以作為有效的免疫手段。

- 昆蟲或許可作為免疫媒介

有研究指出，蚊子並不會傳播愛滋病，因為愛滋病毒在蚊子體內既不會發育也不會繁殖，而蚊子嘴上殘留的血液僅有 0.00004 毫升，不足以引起愛滋病。如果真是如此，就可以認為愛滋病也是屬於自然自動免疫性疾病。可是，我們已知蚊子可以傳播瘧疾、登革熱等疾病可以證明，如果蚊子叮過愛滋病人後再去叮咬健康人，一定可以將微量病毒傳播到健康人身上。如果愛滋病不屬於自然自動免疫性疾病，在進入人體後，應該也可以在其體內繁殖，直至人體發病死亡，只是潛伏期較長而已。那麼為什麼沒有人因為被蚊子叮咬而引發愛滋病，可以合理推論是因為人體產生了免疫性「抗體」，阻止了病毒進一步的繁殖。那麼，為什麼愛滋病患者絕大部分都會發病死亡？可以推論是因為愛滋病毒抗體增加太慢，而感染時一次性接受的病毒量相對太

多，當病毒繁殖的速度超過被殺滅的速度時，終會達到人體所能承受的極限或在人體抵抗力極度下降時併發種種其他疾病而亡。可能還有很多過去不認為是自然自動免疫性疾病，其實都屬於這一類的自然自動免疫性疾病。

大家都知道，有句俗話叫做：「不乾不淨，吃了不生病。」也就是說，平時過分強調清潔衛生，不一定是最好的衛生手段。因為平時的不乾淨反而訓練培養出了更強大的身體免疫能力。同時，也讓我們體會出：當有特別烈性的傳染病來襲時時，應該要特別注意清潔衛生，尤其是在公共場所，比如說：勤於洗手、戴上口罩、不密切接觸、避免群聚、不宜太疲勞！

心得分享：

本文的觀點可以說是一個相當合乎邏輯的假說，如果可以證實，的確對於我們如何對抗傳染病會有顛覆性的影響，應該值得投入資源進一步研究。