

生物病原攻擊攸關國家安全 知識十小學堂

美國加州大學柏克萊分校生物化學博士 陳淵銓

摘要

生物病原攻擊攸關國家安全，我們應對其有充分了解，並制定有效的防疫策略以確保國家利益及安全。

生物病原攸關國家興亡及戰爭成敗

生物病原是指任何可以引發疾病的病原體，亦可稱為傳染原，通常用於描述「傳染性」的動物、微生物或媒介，如細菌（病原菌）、病毒、真菌、原生動物、線蟲、寄生蟲、類病毒（viroid）及感染性蛋白質（prion）等。生物病原可以引發人類疾病，綜觀古今中外歷史，可以得知生物病原一直與國家興亡、戰爭成敗有密切的關係。舉例如下：

一、赤壁之戰成敗—不在「戰」在於「疫」

西元 208 年，東漢末年孫權與劉備聯軍在長江赤壁擊敗曹操大軍，是中國歷史上以少勝多、以弱勝強的著名戰役之一。歷史教科書雖記載曹操失敗是因為遭遇火攻，但《三國志》亦曾記載赤壁之戰有疾病侵襲，所以認為曹操失敗的主要原因並不是被火攻擊潰，而是遭遇大規模瘟疫（可能是血吸蟲病）感染而造成的嚴重死傷，亦即在雙方交戰之前，原攻勢凌厲的曹軍卻染上了「疾疫」致戰鬥力大減。赤壁之戰澈底改變中國的歷史進程，曹操錯失了一統天下的機會，三國鼎立的局面正式確立。

二、東羅馬帝國的中興失敗—源自鼠疫大流行

西元 476 年，西羅馬帝國滅亡，但東羅馬帝國皇帝仍然自認為是整個羅馬帝國的皇帝，希望重建羅馬帝國昔日的輝

煌，尤其是查士丁尼一世一登基就實行多項改革，使東羅馬帝國成為地中海世界最繁榮和強大的國家。正當帝國處於巔峰之際，「查士丁尼瘟疫」(世界上第一次鼠疫大流行)破壞了帝國中興的進程，據說此疫情奪去了幾千萬人的性命，佔整個帝國人數的 25%。人口的大量損失及財政危機使得帝國在波斯戰爭中一敗塗地，隨後而來的是帝國勢力範圍急劇萎縮，東羅馬帝國的中興大業澈底失敗。

三、大瘟疫導致明朝滅亡

西元 1644 年，明朝末年闖王李自成率大軍抵達北京城的最後一道天險—居庸關，但李自成所面對的北京，實際已是一座遭疫病蹂躪的鬼城。這場大瘟疫（包括鼠疫、傷寒、霍亂）早在城破的前一年在全國各地及北京大流行，當時的地方志上都有「瘟疫，人死大半，互相殺食」的記載。因此，有人認為闖王李自成為首的流寇之亂，只是壓垮駱駝的最後一根稻草而已，否則北京城牆高大堅固，御林軍強悍，連強大的蒙古軍都攻不下來，怎麼可能讓流寇如此輕易地進城。因此，瘟疫大流行使得軍民大量死亡、朝廷財政困難才是造成明朝滅亡的主因。

四、西班牙流感促成世界大戰提前結束

西元 1918 年，流感大流行（1918 flu pandemic）從法國散播到西班牙，故亦稱為西班牙流感（Spanish flu），於 1918 年 1 月至 1920 年 12 月間爆發，造成當時世界約 5 億人受到感染，導致數千萬甚至上億人喪命。當時第一次世界大戰主要參戰國（德國、英國、法國和美國等）許多軍人因感染流感致士氣低落或失去戰鬥力，由於大量 20 歲左右的青壯人口死傷，各參戰國缺乏補充兵源投入戰鬥，間接促成了第一次世界大戰提前結束。

生物病原攻擊影響國家安全

世界衛生組織（WHO）自 2009 年起，發布的 6 次國際關注的公共衛生緊急事件（Public Health Emergency of International Concern, PHEIC 均為病毒攻擊事件（包括 2009 年流感病毒 H1N1、2014 年小兒麻痺病毒、2014 年西非伊波拉病毒、2016 茲卡病毒、2018 剛果伊波拉病毒及 2019 年新冠肺炎病毒）。其中冠狀病毒（SARS-CoV-2）引發的新冠肺炎（COVID-19），由於迄無正式獲得核准的有效治療藥物及預防疫苗來控制疫情，所以世界各國紛紛祭出檢疫、隔離、普篩、鎖國、封城、停業、禁足及保持社交距離等斷然措施企圖緩和疫情。

然而，COVID-19 疫情持續蔓延及防疫措施會造成以下影響，嚴重衝擊國家安全：

一、民心恐慌

人民對疫情持續延燒感到擔憂、對自身染疫的恐懼、對公共衛生體系是否仍能維持及對政府施政失去信心，造成政府與人民間及人與人間互不信任，整個國家社會陷於恐慌的狀態。

二、經濟衰退

許多行業（如觀光旅遊業、交通運輸業及飯店餐飲業等）因疫情而倒閉、停業或部分停工，相關工作人員因而裁員、減薪或放無薪假，經濟活動停止或下降，人民無收入或收入減少，消費不振，造成經濟衰退及人民生活困頓。

三、政府失能

許多政府機關必須暫時關閉，有些機關則因自身人員染疫而需隔離、治療、住院甚至死亡，參與工作人員不足，造成政府機關運作失去效能。

四、醫療崩潰

待檢及確診病人人數過多，超過醫療機構負荷，醫護人力不足，造成病人無人照護及院內感染，有些醫護人員自身受到感染或累倒，病人必須選擇性收治，甚至死者遺體無人處理。

五、國防受損

軍事裝備（如軍艦）內發生群聚感染，裝備必須澈底消毒，人員必須檢疫、隔離或治療，造成軍事裝備暫時停擺及人員無法執勤，均會影響國防戰力的維持。

六、交流中斷

各國採取的斷航、封鎖邊界及檢疫、隔離等防疫措施，造成國際間貨物運送及人員交流停擺或大幅減少，貿易、科學、文藝、旅遊及體育等活動無法正常進行，很多國際經貿活動及人員交流因而中斷。

有效防疫策略 防止生物病原攻擊

一、安定民心

成立中央疫情指揮中心定期向全民說明最新疫情及公告防疫措施，以公開、透明且有效的防疫策略來爭取民眾的了解、信任、支持及配合。

二、落實防疫

密切監控集中檢疫及居家檢疫、隔離人員的行動及健康情形，避免社區及家庭傳染，嚴格執行違規處罰規定，對於配合者則予以適當補助。

三、紓困補助

對於因疫情而受到影響的產業及相關從業人員提供紓困補助，包括低利或無息貸款、延後還款、減免稅賦及發放現金等，以提振經濟並安定民生。

四、分區（艙）分流

對於容易發生群聚感染的機構或密閉空間（如醫院、軍營、軍艦等）採取人員分區（艙）工作，不同區域或艙間予以適當區隔，且人員互不交流，一旦發現有疑似感染者立即執行分區隔離，避免人員交叉感染。

五、國際合作

與世界各國交換疫情訊息及防疫措施，作為制訂本國防疫策略的參考，根據需求交換防疫物資（如酒精、體溫計、防護衣、口罩等），並對需要協助國家提供支援。

六、鼓勵研發

基於 COVID-19 目前尚無有效治療藥物及預防疫苗上市，對於相關篩檢試劑、候選藥物及疫苗的開發應予鼓勵協助，必要時提供經費補助。

結論

我國 COVID-19 防疫成效十分顯著，亦無明顯大規模社區感染現象，是全球少數仍可正常上班、上課及從事戶外活動的國家，受到世界各國的稱羨與讚揚，國際媒體紛紛報導臺灣防疫成效，尤其口罩國家隊、實名制和電子地圖的設置、隔離者的電子圍籬系統的建立、根據大數據制定的防疫措施及超前部署的防疫策略，更是世界各國競相學習的重點。

國內 COVID-19 疫情已漸趨緩和，國人慶幸可逐步恢復正常生活型態之際，仍不可鬆懈，應持續勵行勤洗手、戴口罩、保持社交安全距離(室外 1 公尺，室內 1.5 公尺)及避免群聚活動的防疫新生活。因為目前世界上大多數國家疫情仍未趨緩，我國應在行有餘力之際，秉持人飢己飢、人溺己溺的精神，協助其他各國早日脫離疫情的威脅，以期早日恢復各國人民正常的生活方式，並確保國際間的貿易、留學、

觀光、旅遊、科學及文化交流等活動可以不受干擾，如此方能確保我們的國家利益及國家安全不受損害。