

國軍對 H1N1 新型流感應有之認識與作為

作者簡介

作者戴志謙中校，畢業於國防大學理工學院化工科 83 年班、校正規班 88 年班、世新大學行政管理研究所 94 年班、國防大學陸軍學院 95 年班，歷任排長、連長、營長、化學官、國防部環保官，現任職本校防護組主任教官

提要

- 一、今（2009）年3月13日，位於太平洋彼岸的墨西哥，驚傳爆發 H1N1 新型流感病例，世界衛生組織（WHO）發出警告，H1N1 新型流感將引發全球大流行。
- 二、根據美國疾病管制局（CDC）實驗報告，本次在墨西哥肆虐的流感病毒是由北美豬流感、歐亞豬流感、北美禽流感和北美人流感等病毒基因所組成，是一個變種新病毒。這種病毒原是一種於豬隻中感染的疾病，屬於A型流感病毒，對人類會造成嚴重威脅。
- 三、經過SARS威脅，面對H1N1新型流感的流行，我國政府比其他國家應有更好的準備。日前我國加入了國際衛生條例（IHR），任何國際疫病資訊都可透過「公衛事件資訊平台」密碼，直接跟WHO聯繫並取得第一手消息，對國際的疫情發展將會有更好的掌控。
- 四、國軍同仁平日生活即處在高密度群體接觸的環境中，面對新型的傳染疾病，如果團隊中有疑似病例產生，其擴散速度及範圍，將對我們造成極大影響。面對H1N1新型流感，我化學兵人員更應深入了解與認識，俾能預先處置，確實做好防疫工作。

壹、前言

六年前（2003 年）3 月份威脅全台的 SARS（嚴重急性呼吸道症候群，Severe Acute Respiratory Syndrome）記憶猶新，當時造成許多人死亡的慘痛記憶，相信許多人回想起來仍聞之色變。民眾對這種看不到、摸不到的隱形敵人，心裡仍存在極大壓力與恐懼。

今（2009）年 3 月 13 日，太平洋彼岸的墨西哥驚傳爆發 H1N1 新型流感病例，該國原判斷為單純的冬季流感延遲爆發，直到 4 月 22 日美國傳出感染病例，世界衛生組織（World Health Organization,

WHO) 才發出警告，H1N1 新型流感可能引發全球大流行(註1)。

流感 (Influenza) 因傳染力很強，抗原變化快，而且人類感染後抗體保護期僅數個月，故每年常在世界許多國家，發生規模大小不等的流行。爆發流感病毒的流行可能是社區、城市或國家，甚至是全球性的。過去一百多年，曾經分別在 1918 年 (西班牙流感)、1957 年 (亞洲流感) 及 1968 年 (香港流感) 發生世界性大流行(註2)。面對來勢汹汹的傳染疾病，我國政府在第一時間擬具各項防疫具體作法。國軍同仁平日即生活在高密度群體接觸環境中，如果團隊中有疑似病例產生，其擴散速度及範圍將造成極大影響。面對 H1N1 新型流感，我們化學兵更應了解與認識，俾能預先處置，確實做好防疫工作。

貳、H1N1 新型流感介紹

一、H1N1 新型流感定義

(一) H1N1 新型流感來源

在認識 H1N1 新型流感之前，先介紹何謂「大流行流感」(pandemic influenza)。依行政院衛生署疾病管制局 (以下簡稱疾管局) 解釋，「流行」(epidemic) 係指一種疾病在某一地區某一時間內發生，且病例數超過正常預期值。「大流行」(pandemic) 指一種傳染病的流行經由人與人間傳播擴散而蔓延至其他地區如一個洲或全世界。引起大流行有二個條件：第一，對人類而言它是新疾病；第二，為它感染人類可造成嚴重病狀，並容易持續在人與人間傳播。例如流感病毒所引起之大流行，就稱為「流感大流行」。大流行流感(pandemic influenza)指引起全球爆發流行的高毒力人類流感，可在人與人間輕易傳播，並易造成嚴重疾病與致命，因為幾乎所有人都對此病無免疫力(註3)。

流感病毒是一種內含 8 個基因段的 RAN 病毒，依其抗原性可分為 A、B、C 三型。A 型可感染人類、豬、鳥類等，但 B、C 型則只可感染人類，且感染 C 型流感症狀較輕微。其中 A 型流感病毒上的表面上有 H 及 N 兩種抗原 (屬於一種蛋白質)，H 為紅血球凝集素(Hemagglutinin)，N 為神經氨酸酶(Neuraminidase)。H 的功用好比一把鑰匙，可以幫病毒打開被入侵者的細胞，N 則是

註1 張翠蘭，「豬流感特別報導」，《蘋果日報》，A18 版，2009 年 4 月 27 日。

註2 《蘋果日報》，A2 要聞版，2009 年 4 月 28 日。

註3 「流感大流行名詞解釋」，疾病管制局，<http://www.doh.gov.tw/ct.asp>。

一種可以幫忙病毒感染細胞的酵素（流感病毒示意如圖1）。不同H和N的組合，可以變化成不同的病毒，字母後的數字，代表病毒的類型(註4)。至目前為止共發現16種HA及9種NA，其中會引起人類疾病廣泛流行的有H1、H2、H3等3種H抗原及N1、N2等2種N抗原；近年來高致病性禽流感病毒株引起的H5也開始流傳人類，對人類威脅的流感病毒又多一種，流感會流行，與H及N抗原的改變有很大的關係。(註5)

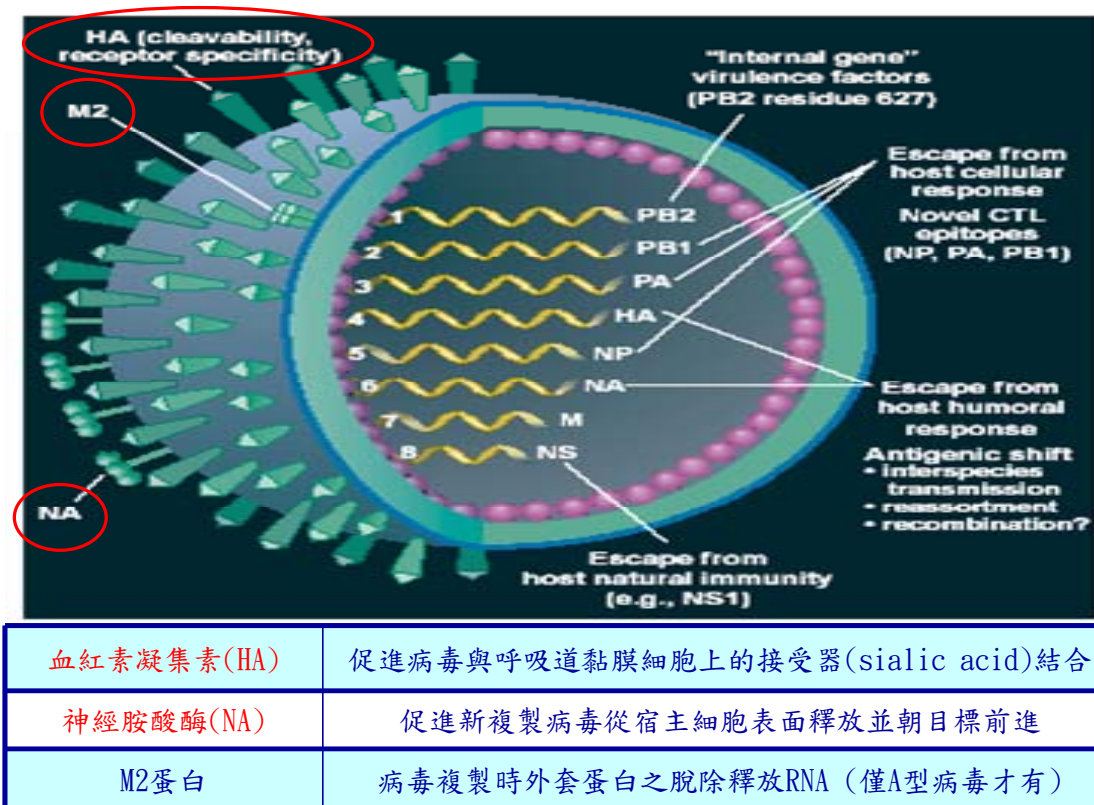


圖1 流感病毒示意圖

資料來源：鄭屹橋，H1N1新型流感病毒介紹，陸軍化學兵學校醫務所教學投影片，2009年5月1日，頁4。

(二)N1H1新型流感組成

依據世界衛生組織（以下簡稱WHO）及美國疾病管制局（以下簡稱CDC）研究顯示，每逢人類遭突變流感襲擊，造成大量死亡之際，必先有大規模禽流感蔓延，因此人類流感突變病毒

註4 鄭屹橋，「H1N1 新型流感病毒介紹」，陸軍化學兵學校醫務所教學投影片，2009 年 5 月 1 日，頁 2。

註5 李順德等 3 人，「豬流感列第一類法定傳染病」，《聯合報》，A1 版，2009 年 4 月 28 日。

與禽鳥息息相關。回顧歷史上3次重大流感疫情，其病毒來源必含一個禽流感病毒（歷史3大重大流感疫情如表1）。惟根據美國CDC實驗報告，本次在墨西哥肆虐的流感病毒是由北美豬流感、歐亞豬流感、北美禽流感和北美人流感等病毒基因所組成，是一個變種新病毒（N1H1新型流感病毒重組過程如圖2）。國內依行政院衛生署定名為「H1N1新型流感」，WHO則稱為「A型H1N1流感（Influenza A H1N1）」；本文病毒名稱以行政院衛生署基準。圖3為在電子顯微鏡下顯示的N1H1新型流感病毒圖。

目前WHO及我國政府都還在持續監控H1N1新型流感，是否會像SARS一樣，以同樣高的效率適應並且對人體致命？1998年日本流感學者伊藤博士曾提出4種大流感病毒產生的可能方式：第一為經豬體進行基因重組排列、第二為經豬體進行漸變適應、第三種為經人體進行基因重組排列、第四為經人體進行漸變適應。H1N1新型流感病毒原是一種於豬隻中感染的疾病，屬於A型流感病毒。美國CDC資料顯示，美國以前即曾有人類感染流感之病例，但台灣未曾有病例(註6)。雖然如此，我們仍不可掉以輕心，要做好先期準備，才能將傷害減至最低。

表1 歷史3大重大流感疫情表

流行時期 與名稱	病毒 種類	病毒來源	影響
1918年 西班牙流感	H1N1	推測是豬或禽流感 H1N1 的變種	全球 2 千萬到 5 千萬人死亡；美國 50 萬人死亡
1957年 亞洲流感	H2N2	推測是動物或人的流感 H1N1 和禽流感 H2N2 的變種	全球 1 百到 2 百萬人死亡；美國 7 萬人死亡
1968年 香港流感	H3N2	極有可能是動物及人類流感 H2N2 及禽流感 H3Nx 的變種	全球 70 萬人死亡；美國 3 萬 5 千人死亡

資料來源：作者參考《蘋果日報》，A2 要聞版，98.4.28 及《聯合報》，AA 國際版，98.4.28 繪製。

6劉培柏，致命豬流感病毒那裡來，聯合報，A13 版，2009 年 4 月 28 日。

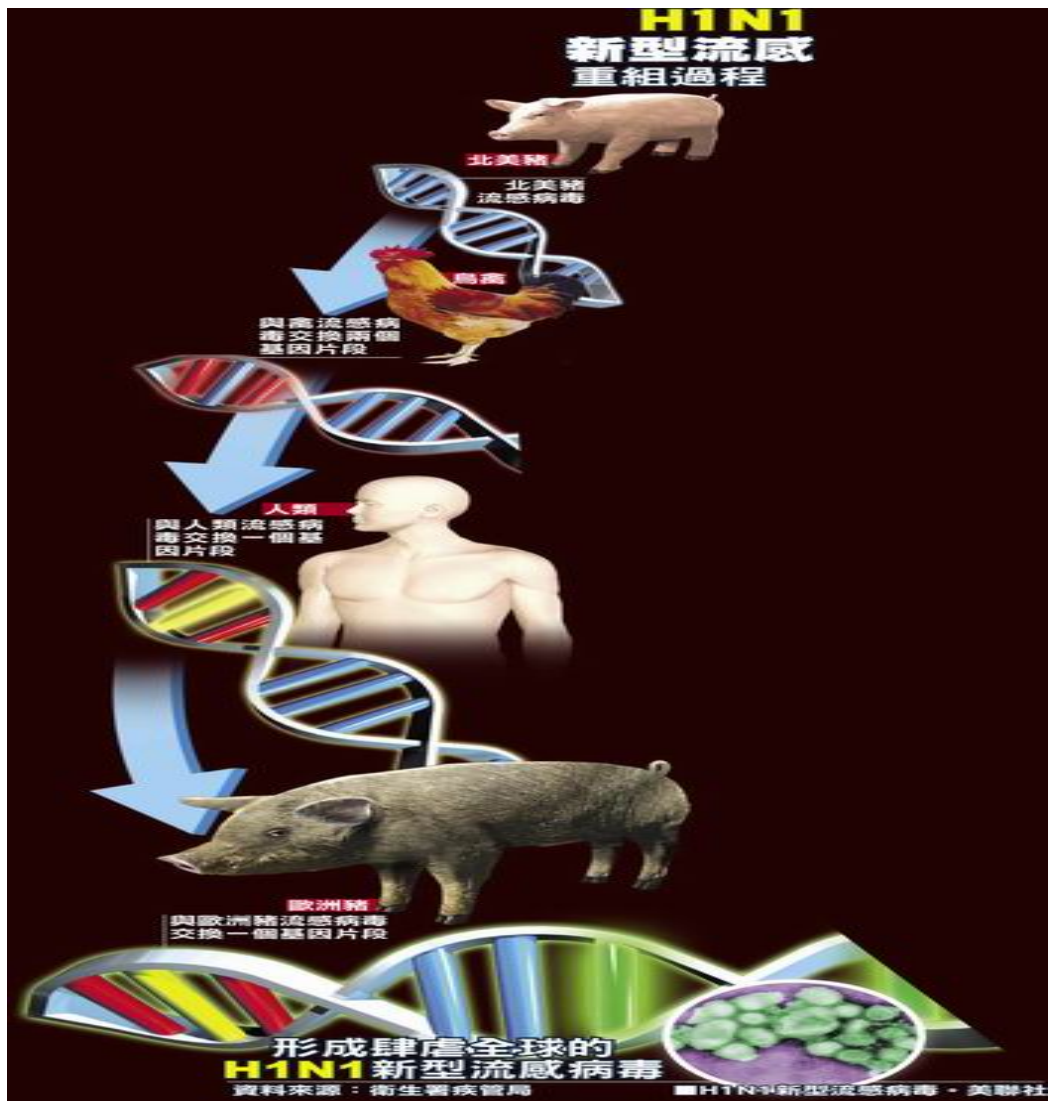


圖2 N1H1新型流感病毒重組過程圖

資料來源：《蘋果日報》，A2 要聞版，98.4.28。

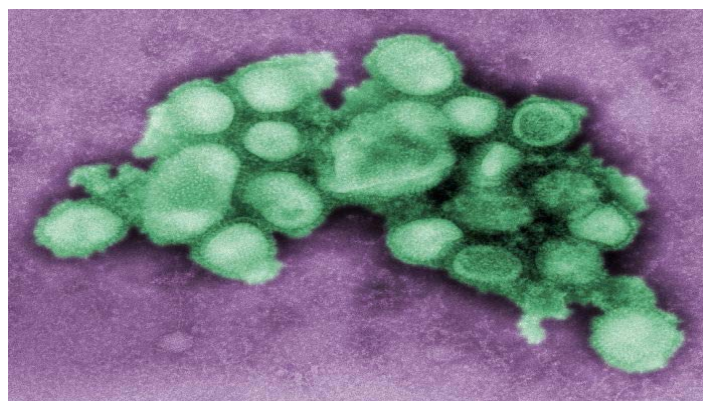


圖3 N1H1 新型流感病毒電子顯微鏡圖

資料來源：疾病認識，疾病管制局，

<http://www.cdc.gov.tw/lp.asp?ctNode=2294&CtUnit=1305&BaseDSD=7&mp=1>

原引自 CDC, Public Health Image Library, Available

<http://phil.cdc.gov/phil/details.asp>

二、H1N1 新型流感的特性、症狀與治療方式

(一) H1N1 新型流感的特性

許多人對 H1N1 新型流感的認知，仍停留在 SARS 階段，H1N1 新型流感與 SARS 相較，在資訊透明度上，H1N1 新型流感比 SARS 更清楚，但在防疫處理上，會比 SARS 更棘手，原因在於 SARS 病毒為冠狀病毒，屬下呼吸道感染，患者幾乎都會發燒，發燒時傳染力才大，可以百分之百篩檢出來，不擔心漏網之魚；H1N1 新型流感則是上呼吸道感染，還沒發燒就有傳染力，傳染力強(註7)，其病毒感染力長達 8 天，其中一天是檢驗空窗期，無法測出病毒，這會造成許多潛伏帶原者無法判斷，俟帶原者發病後再行管制，已造成病原體擴散，令人防不勝防。表 2 為 H1N1 新型流感、SARS 與一般流感比較表。

表 2 H1N1 新型流感、SARS 與一般流感比較表

	H1N1 新型流感	SARS 嚴重急性 呼吸道症候群	一般流感
病毒種類	A 型流感病毒 H1N1 突變病毒	新發現的冠狀病毒	常見有 A、B 兩型。A 型以 H1N1、H2N2、H3N2 最常見
傳染方式	透過飛沫與接觸傳染	接觸或吸入患者分泌物、體液及排泄物	透過飛沫與接觸傳染
傳染能力	症狀出現前 1 天到發病後 7 天內均有傳染性	發燒後才具傳染力	症狀出現前 1 天到發病後 7 天內均有傳染性
症狀	高燒、頭痛、喉嚨痛、全身性肌肉酸痛、關節疼痛、明顯疲勞等有些病例會出現腹瀉、嘔吐、眼睛發紅和流鼻涕等	高燒、頭痛、咳嗽呼吸困難、肌肉僵直、食慾不振、倦怠等	高燒、頭痛、喉嚨痛、全身性肌肉酸痛、關節疼痛、明顯疲勞等
致死比率	墨西哥致死率為 6~7%	約 10%	低於 1%
治療方式	抗病毒藥物克流感、瑞樂沙，輕症患者不用治療就可痊癒	無特殊治療藥物	多數不用治療就能痊癒，或視病情服用抗病毒藥物

7 蘋果日報，豬流感特別報導，A1 頭條版，2009 年 4 月 30 日。

預防方法	勤洗手、少出入公共場所、戴口罩、與感染者保持 1 公尺以上距離	勤洗手、戴口罩、少出入通風不良公共場所	勤洗手、避免接觸類感病患，流感期間避免出入通風不良公共場所
易引發重症病患	20-45 歲青壯年人	20-45 歲青壯年人	幼兒老人等抵抗力弱族群

資料來源：作者參考《自由時報》，A3 版，98.5.3 整理繪製。

(二)H1N1 新型流感的感染症狀

H1N1 新型流感傳染途徑與季節性流感類似，主要是透過飛沫傳染與接觸傳染。其症狀為發燒、咳嗽、流鼻水、打噴嚏、肌肉酸痛、頭痛或極度倦怠感等，一般成人在症狀出現前 1 天到發病後 7 天均有傳染性，但對於病程較長之病患，亦不能排除其發病期間繼續散播病毒。另兒童病例的可傳染期通常較成人病例為長。其臨床條件（Clinical criteria）具有發燒超過攝氏 38°C 的急性發燒呼吸道疾病（Acute febrile respiratory illness），且其臨床症狀包括從輕微的類流感（influenza-like illness）到較為嚴重的肺炎（pneumonia）等(註8)，圖 4 即為與 H1N1 類似之病毒在 1918 年造成大規模傳染照片(註9)。



圖 4 1918 年西班牙流感照片

資料來源：www.nvi-vaccin.nl/nvi_projectsites/?id=48

(三)H1N1 新型流感的治療方式

註8 「H1N1 新型流感的認識與預防」，疾病管制局，<http://www.dc.gov.tw/ct.asp>。

註9 1918 年西班牙流感病毒體雖也為 H1N1，但僅是豬或禽流感的變種；而 H1N1 新型流感是 4 種變種基因片段重組的新病毒，故與 1918 年西班牙流感病毒種不一樣。其相關資訊可上疾管局網站 <http://www.dc.gov.tw>。

台灣目前屬無疫情地區，但如果出現發燒等類流感症狀，應立即配戴口罩就醫，並告知醫師相關病史、工作史、禽畜接觸史及旅遊史。如醫師經臨床診斷認為符合H1N1新型流感調查病例條件，將依規定向衛生單位通報，並於採檢後視醫療評估結果提供流感抗病毒藥劑及相關治療。接種流感疫苗是預防流感最好的方法，當大流行來臨時，流感抗毒藥劑可用於治療病患外，並可在疫苗到位前，圍堵疫情擴散，延緩疫情之爆發。(註10)目前可控制H1N1新型流感的抗毒藥劑有2種，分別為克流感與瑞樂沙兩種藥劑（流感抗藥比較如表3）。政府已經擬定了用藥優先順序，在疫情發生時，將使儲備藥品發揮最大的效能。

表 3 流感抗藥比較表

藥名	英文名 (成分)	療效	對抗病毒種類	副作用	治療最佳時間	劑型	服藥方法	價格
克流感 (羅氏藥廠專用藥名)	Tamiflu (Oseltamivir)	治療成人和13歲以上青少年流感	A型及B型流感病毒	少數人噁心、嘔吐	症狀開始後的48小時以內	口服	75毫客1顆，每天2次	1顆約100-110元
瑞樂沙 (葛蘭素史克藥廠專用藥名)	Relenza Zanamivir	治療及預防成人及兒童(5歲以上)流感				吸入型	5毫客粉劑，每天2次	政府採購，尚未在醫療院所和藥局流通。

資料來源：作者參考施靜茹，聯合報，A3焦點版，98.4.29繪製。

參、我國對H1N1新型流感防疫作法

一、政府防疫作為

(一)疫情分級管控

由於有SARS的經驗教訓，政府面對H1N1新型流感疫情時，不敢等閒視之。WHO訂定「全球流感大流行警戒層級」，已將疫情警戒分級定在地理擴散階段的第五級警戒層級（WHO全球流感大流行警戒分級如表四）：其人類風險狀況為動物或動物人類混合流感病毒在同一地理地區之2個或以上非相鄰國家出現有

註10 H1N1 新型流感認識抗病毒藥劑(專家級)-疾病認識，疾病管制局，
<http://www.cdc.gov.tw/lp.asp?ctNode=2294&CtUnit=1305&BaseDSD=7&mp=1>

效性人傳人疫情。第五級警戒層級是WHO成立61年來首度發出，這意味H1N1新型流感即將爆發大規模人傳人(註11)。



圖5 WHO全球流感大流行警戒分級

資料來源：蘋果日報，A2版，98.4.28

因應疫情發展，中央流行疫情指揮中心參考世界衛生組織所訂級數及國內疫情控制能力，訂定我國疫情分級六級標準(註12)如圖六，其中第1級等於綠燈，尚無病例；第2至4級屬於黃燈，出現境外移入確定病例、出現境外移入引起第二波感染、出現社區流行但控制中；第5級屬於橙燈，出現全國大流行但控制中；第6級屬於紅燈，出現全國大流行但失控。而我國目前屬於第一級綠燈，尚無出現任何病例。

表4 我國與WHO流感大流行疫情分級表

我國流感大流行疫情分級		WHO 流感大流行分級警示
0 級	國外：發現人類感染新亞型流感	大流行警示期

註11 WHO 疫情等級- H1N1WHO 疫情區分等級，疾病管制局，

<http://www.cdc.gov.tw/lp.asp?ctNode=2300&CtUnit=1311&BaseDSD=7&mp=1>

註12 WHO 疫情等級-國內疫情分級，疾病管制局，

<http://www.cdc.gov.tw/lp.asp?ctNode=2300&CtUnit=1311&BaseDSD=7&mp=1>

	病毒，但並未有效人傳人。 國內：未出現感染新亞型流感病毒之人類病例。	Phase 3	尚未出現人傳人或已出現有限性人傳人新病毒
A1 級	國外：出現新亞型流感病毒之人傳人聚集事件。 國內：未出現感染新亞型流感病毒之人類病例。	Phase 4	證據顯示新病毒人傳人機會增加
		Phase 5	證據顯示新病毒已可有效人傳人
A2 級	國內：發現人類感染新亞型流感病毒。無論其感染源在國外或國內，亦無論其感染源為人類、動物或實驗室檢體。	Phase 3～Phase 5 均有可能	
B 級	國內：出現新亞型流感病毒之人傳人聚集事件。	Phase 5	證據顯示新病毒已可有效人傳人
C 級	國內：新亞型流感病毒造成持續性傳染。	大流行期	
		Phase 6	已證實出現有效人傳人

資料來源：H1N1 專集疫情分級，疾病管制局，

<http://www.cdc.gov.tw/lp.asp?ctNode=2300&CtUnit=1311&BaseDSD=7&mp=1>

(二)防疫策略推動

對於流感大流行之因應，我國設定有「四大策略、五道防線」之防治主軸，期提供我國民眾充分之健康保障。四大策略分別為及早偵測、傳染阻絕手段、流感抗病毒藥物及流感疫苗。五道防線依序為境外阻絕、邊境管制、社區防疫、醫療體系保全、個人與家庭防護。依衛生署疾病管制局新流感疫情分級(註13)，雖然臺灣屬未出現任何確定病例的第一級。行政院仍於日前成立中央疫情指揮中心，召集外交部、國防部等部會舉行跨部會會議。政策定位在阻絕疫情於境外，防疫重點在於邊境管制。在防疫作法包括提昇旅遊警示、充實防疫物資、比照嚴重急性呼吸道症候群(SARS)徵用電視頻道、提出特別預算、各縣市成立24小時地方防疫指揮中心等五項決議，以防堵疫情流入與擴散(註14)。

二、境外防疫部份

註13 H1N1 疫情分級，疾病管制局，

<http://www.cdc.gov.tw/lp.asp?ctNode=2300&CtUnit=1311&BaseDSD=7&mp=1>

註14 謝俊平，「阻疫情於境外 防 H1N1 新流感」，A1 今日頭條版，青年日報，2009 年 4 月 29 日。

由於H1N1新型流感源頭起自墨西哥，為了有效防堵病源體進入臺灣，行政院各部會均針對境外防疫實施各項作為；負責國內對外窗口的外交部於4月28日起即緊急將墨西哥的旅遊警示提昇為紅色層級，而在墨西哥其他地區的旅遊警示，則列為提醒注意的黃色警示。

主要執行本次疫情防治的疾管局則落實邊境紅外線發燒篩檢，首先在國內各機場成立「發燒篩檢站」及「防疫站」。入境民眾均須經過紅外線溫度檢示儀的篩選，且國內是以嚴於世界衛生組織病例定義的發燒攝氏38度的規定，只要發燒攝氏達37.5度，就會先篩選出來再確認。疾管局並針對美洲航班執行登機檢疫措施，派檢疫官登機實施初步檢疫。若旅客有發燒、咳嗽、喉嚨痛等呼吸道症狀，旅客下機後將接受檢疫醫師初步檢疫，若無法排除感染可能，旅客將送往醫院進行疫情調查。這項防治作為目的是境外阻絕，也就是加強邊境管制，防止疫病入侵(註15)。

三、國內防疫部份

在國內防疫部份由於H1N1新型流感已列為第一類法定傳染病，疾管局要求各醫院，若醫療人員發現調查病例須於24小時內通報，同時採件送驗，並開立抗病毒藥劑處方予民眾。另為避免類似SARS疫情狀況發生，行政院於94年5月23日即核准「我國因應流感大流行準備計畫」、「因應流感大流行執行策略計畫」及「因應流感大流行作戰計畫」等三個位階的相關計畫。由行政院、衛生署及疾病管制局依三個位階準備計畫進行醫療（如圖6）與防疫物資儲備、動員機制建立、防疫人力培訓（如圖7）等整備；另針對WHO陸續公布之策略，參照我國國情，研擬政府在不同疫情等級時所應採取之防治作為；並參考國內疫病防治經驗，依策略建立細部作業，使相關單位配合執行各項實務；隨時依最新狀況更新(註16)。

目前政府在國內現階段防治重點是以加強教育宣導及監測通報為主，預擬相關因應措施；針對H1N1新型流感相關議題及資訊，透過各地方政府防疫指揮中心，加強宣導。另行政院各部會，如

15民眾常見五大 Q&A，疾病管制局，

<http://www.cdc.gov.tw/lp.asp?ctNode=2294&CtUnit=1305&BaseDSD=7&mp=1>

16政府是否有因應流感大流行的計畫，疾病管制局，<http://www.dc.gov.tw/ct.asp>。

教育部、國防部等也針對所屬團體（學生、老師及軍人），完成各項防疫準備，期能及早因應，以備不時之需。



圖6 醫院實施隔離作業

資料來源：國防部青年日報，資訊新聞網，
http://news.gpwd.mnd.mil.tw/newpage_blue/news.php?css=2&rtype=1&nid=82915



圖7 檢疫人員實施檢驗

資料來源：台北市政府網站，
www.tpech.gov.tw/cgi-bin/SM_theme?page=488be857

肆、國軍對H1N1新型流感防疫應有之作為

一、全程掌握防疫動態

回顧以往台灣只要發生重大災害（921地震、歷年風災、水災）或傳染性疾病（SARS、登革熱、口蹄疫、禽流感），國軍總是

最先完成因應準備。針對H1N1新型流感疫情來襲，國防部在4月28日成立「H1N1新型流感緊急應變指揮中心」（以下簡稱應變指揮中心），其納編國防部軍醫局等相關權責單位，成立疫情監控組、醫防諮商組、協調聯絡組、整備支援組、人員管制組及督考暨文宣組等編組，全程掌握國軍防疫動態。緊急應變指揮中心特別提出「有備無患，防治成於機先」、「勿恐慌，勿輕忽」、「依規定程序回報疫情」、「各級單位先期完成器材及裝備檢整」及「各級部隊立即完成防治計畫，完善防疫網絡」等五項工作要求，防疫工作置重點於落實防疫管控作業，使國軍達到防疫零死角的目標(註17)。

二、完成防疫作業能量

(一)訂定消毒作業程序

為防範H1N1新型流感疫情，國軍各部隊、營區依據應變指揮中心完成相關因應措施，以陸軍為例，陸軍司令部為防範孳生源、確保官兵健康，化學兵處特研擬「營區環境消毒作業指引」，將消毒作業區分一般（非疫區）消毒及疫區消毒，提供各部隊，俾利全軍官兵均能建立正確之消毒觀念(註18)。在一般（非疫區）消毒部分，可依據陸軍司令部頒「疫病防治環境消毒作業規定」實施消毒。戶外以噴灑漂白水為主，撲滅疫病傳播媒介，室內則噴灑消毒藥劑、漂白水及酒精等（如表5），並針對內部空間及人員經常接觸物品（如門把、樓梯扶手、桌面等）實施消毒作業或擦拭（如圖8、9）。

表5 消毒劑選用建議表

消毒劑	使用建議	使用要領
漂白水 1% 市售漂白水 1:5 稀釋	消毒被血液及體液污染的物體	1.使用於通風良好的區域 2.處理或使用未稀釋的溶液時應穿具有保護作用的防護衣 3.避免與強酸混合以免產生有毒氯氣對金屬有腐蝕性
酒精 (75%)	光滑金屬表面 桌面或其他漂白	1.使用於通風良好的區域並避免吸入。 2.遠離熱源、電器、火焰及熱的物體表

註17林敬傑，國防部成立 H1N1 新型流感緊急應變指揮中心，A3 軍事焦點版，青年日報，2009 年 4 月 30 日。

註18孫立方，本軍營區環境消毒作業指引，第一版，忠誠報，2009 年 5 月 1 日。

	劑無法使用的物體表面	面。 3.須等酒精完全乾燥，尤其是在使用電療前，否則會引起灼傷。
500-1000mg/L 含氯消毒劑(漂白水) 或 250-500mg/L 二氧化氯溶液	地面及物體表面消毒	擦拭或噴灑消毒，作用時間不少於60分鐘，每天1~2次

資料來源：H1N1 新型流感污染區消毒作業程序，陸軍化學兵學校防研中心，98年5月2日。



圖8 室外消除作業

資料來源：青年日報，軍事新聞網，

<http://army.mnd.gov.tw/Publish.aspx?cnid=776&p=9064&Level=1>



圖9 室內消毒作業

資料來源：王俊忠，自由電子新聞報，

<http://www.libertytimes.com.tw/2007/new/oct/14/today-south12.htm>

有關疫區消毒部份，可依陸軍化學兵學校防研中心所擬訂之

「新型流感污染區消毒作業程序」內環境消毒方法執行（如表6），消毒作業人員須穿著C級以上防護衣具，配戴具有含氯吸收罐的全面罩式防護面具，進入熱區現場，由內而外、由下而上分組分區執行消毒作業。封閉空間至少作用30分鐘，以確保消毒效能(註19)。

表6 陸軍營區針對新型流感(H1N1)環境消毒方法

消毒種類		消毒藥劑	消毒方式	藥劑反應時間	消毒週期 1. 室內環境： A 官兵寢舍：每週1次。 B 會議、視廳、辦公、圖書及醫務室等：每月1次。 C 餐廳餐盤、炊具：每週1次。 D 官兵浴廁：每週1次。 2. 儲水設施： A 生活用儲水塔(含輸水管路)：每月1次。 B 空調用冷卻水塔(含輸水管路)：每月1次。 3. 戶外環境： A 營舍環境、排水溝、演訓場：每2週1次。 B 垃圾分類場及垃圾暫存區：每2週1次。
空氣消毒		1. 0.5%過氧乙酸(C ₂ H ₄ O ₃)溶液(8ml/m ³)。 2. 二氧化氯(ClO ₂)消毒劑溶液(20ml/m ³)。	1. 氣溶膠噴霧消毒 2. 通風換氣，保持室內空氣流通。	每次用藥後至少作用30分鐘。	
地面消毒	未受污染	1. 有效氯含量500-1000mg/L含氯消毒劑 2. 二氧化氯消毒劑溶液(250-500mg/L)。	拖地或噴灑。	視需要用藥	
	受污染	有效氯含量2000mg/L含氯消毒劑溶液。		視需要每次用藥後至少60分鐘。	
物體表面消毒		1. 有效氯含量500-1000mg/L含氯消毒劑 2. 二氧化氯消毒劑溶液(250-500mg/L)。	擦拭	每天1~2次，每次至少作用60分鐘。	
交通載具消毒		1. 0.1%過氧乙酸(C ₂ H ₄ O ₃) 2. 二氧化氯(ClO ₂)消毒劑溶液(500mg/L)。	噴霧消毒(50ml/m ²)	視需要用藥	
餐(飲)具消毒	煮沸。		消毒後，再用清水洗淨。	15分鐘。	
	有效氯含量500mg/L含氯消毒劑溶液。			浸泡20分鐘。	
垃圾消毒		有效氯含量10,000mg/L含氯消毒劑溶液。	1. 可燃物質盡量焚燒 2. 消毒後深埋。	視需要用藥 每次至少60分鐘	
污水消毒		1. 每10L加入有效氯含量10,000mg/L含氯消毒劑溶液10ml。 2. 漂白粉(次氯酸鈣)4g	餘氯為4mg/L~6mg/L時即可。	混勻後作用1.5~2小時。	
屍體消毒		動物屍體應焚燒或噴灑消毒劑後，在遠離水源的地方深埋，並採取有效措施防制污染源，病患屍體宜儘快火化。			

資料來源：陸軍司令部化兵處提供，作者製表。

註19吳璋，陸軍化學兵強化防疫作業能量，A3軍事焦點版，青年日報，2009年4月30日。

(二)加強防疫部隊訓練

依據2003年SARS消除防疫經驗，針對防疫部隊訓練部份，H1N1新型流感可依照國防部陸軍司令部SARS防治標準作業流程第六點實施消毒作業(註20)，區分一般防疫部隊（國軍各類型部隊）及專業防疫部隊（化學兵部隊）。在一般防疫部隊訓練要求，消毒範圍是針對所屬營區內、外周邊，故訓練上著重人員對消毒裝備操作的熟悉度（裝備使用、調藥及故障排除）、防護裝具穿著訓練等工作（如圖10）。



圖10 防疫人員消毒作業

資料來源：王俊忠，自由電子新聞報，

<http://www.libertytimes.com.tw/2007/new/oct/14/today-south12.htm>

在專業防疫部隊訓練要求，是針對協助地方政府天然災害環境消毒及生物疫情控制，在任務訓練上著重對人員、車輛及裝備消除站開設；並對污染地區、建築物執行消除作業(註21)。各類型防疫部隊在執行消毒作業前，需先期完成消毒能量調查、操作人員集訓、載具檢修、消毒器檢測、勤前講習（圖11），另擬訂消毒作業程序、行動準據及自我檢查表，可強化部隊任務執行能力，維護作業官兵安全。

註20劉家泰，陸軍總部 SARS 準備作業流程，92 年，陸軍司令部教準部教育訓練暨準則資料庫，http://mdb.army.mil.tw/Article_Show.asp?ArticleID=1886。

註21國防部陸軍司令部頒，化學兵偵消部隊訓練教範， 2007 年 3 月 22 日，頁 1-3。



圖11 防疫人員消毒作業勤前訓練

資料來源：青年日報，軍事新聞網，

http://news.gpwd.mnd.mil.tw/newpage_blue/news.php?css=2&rtype=2&nid=82371

(三)作好防疫物資整備

為預防H1N1新型流感於營區內造成大規模流行及做好營區內、外消毒工作，國防部應變指揮中心已針對防疫物資方面統合全軍各方資源，並控管防護裝備、衛材等安全存量；及檢討屯儲清消所需防護裝備、裝具及藥劑數量。依應變指揮中心提供數據，目前化學兵部隊已編成492組消毒作業單位，備妥「消毒用藥劑」2萬5千6百99公升，隨時待命投入防疫作業；另檢整現有N95口罩、隔離衣及防護服等八項防護裝具、物資共280萬餘份，分別囤儲於各作戰區化學兵部隊，未來可依疫情發展及任務需要，協調衛生署疾病管制局及軍醫局，優先增撥有效期物資(註22)。

三、落實自我健康管理

(一)強化個人衛生

對於全球持續蔓延的H1N1新型流感的疫情，相許許多國軍同仁對於如何預防仍很模糊？其實強化個人衛生是很重要的。依疾管局H1N1新型流感預防資料，對於H1N1新型流感的預防方式，和一般預防流感的做法雷同，勤洗手是最重要的預防手段。除勤洗手外，避免握手、親吻，咳嗽、打噴嚏掩口鼻，不用手指挖鼻孔或揉眼睛，不要跟他人一起吃一盤食物或一杯飲料

註22吳璋，陸軍化學兵強化防疫作業能量，A3 軍事焦點版，青年日報，2009年4月30日。

，儘可能與別人保持1公尺以上距離，若有呼吸道感染的症狀，如高燒38℃以上、咳嗽、昏睡、疲勞及食慾低落等類流行性感感冒症狀，應立即就醫檢查，休息隔離並配戴口罩，避免無謂的第三者感染，成為帶原者而再感染其他更多人(註23)。

(二)慎防營外感染

因國軍官兵團體生活作息特性，衍生感染情事很容易發生；平日官兵在營區內，由於都是同儕，幹部對每位同仁的身體狀況掌握較容易；惟在休假時，國軍官兵碰到的人員來自社會各階層，對於人員在外接觸史則無法掌握。為確保營區內安全，各單位營區出入應量測體溫，嚴格門禁管制。在休假前，主官實施離營宣教須教育官兵應儘量避免出入百貨公司、網咖等公共場所及人多的地方，尤其在外進入密閉空間（火車、捷運站及車體）或通風不良之場所（地下室）要戴口罩，遇到有感冒症狀人員，要注意咳嗽是否有用衛生紙遮口鼻並丟入垃圾桶。如不幸手部接觸到感冒人員呼吸道分泌物之後要洗手，以免將病源帶回部隊，化營區為疫區，確保部隊健康以維戰力。

(三)自我強健體魄

所謂「預防勝於治療」，除做好一切預防的工作外，提升自我的免疫力，可防止病毒的感染，所以在體能的精進自然不可偏廢。除了平常食物攝取要注意均衡營養外，另要多補充水份、維生素C及維生素B群，亦能達到預防感冒的功效。另外，充足的休息和睡眠是很重要的。許多年輕弟兄，仗著自己身強體壯，平日於部隊生活作息正常，一休假則二天當三天來用，一回營區就容易染上疾病。故此，除本身要照顧身體外，另配合適度的運動，可提升自我免疫力，以預防流感病毒上身。

因防疫制變就應該是每位官兵應有的生活觀念與共識，平常作好防疫措施是降低損失的最佳方法。防治的第一步就是做好公共衛生及環境衛生，養成勤洗手、戴口罩等個人良好衛生習慣；將可確實做到營區防疫滴水不漏。

伍、結語

檢視歷史曾經發生的全球性重大流感疫情，不論是1918年（西班牙流感）、1957年（亞洲流感）或1968年（香港流感），都造成百萬

註23許祥和，「勤洗手、少出入公共場所」，A9 生活版，《青年日報》，2009年4月30日。

人以上死亡。經過SARS威脅，面對H1N1新型流感的流行，我國政府比其他國家應有更好的準備。日前我國加入了國際衛生條例（IHR），任何國際疫病資訊都可透過「公衛事件資訊平台」密碼，直接跟WHO聯繫並取得第一手消息，對於國際疫情掌控會有更好的資訊。

孫子兵法九變篇有言「無恃其不來，恃吾有以待之」，對國軍而言，防疫須視同作戰一般嚴謹以對，面對未知的疫情威脅，國防部已展開各項防疫工作推動，並由國防部H1N1新型流感防疫指揮中心統整部隊人、物力資源，以杜絕疫情進入軍中，影響部隊戰力。縱觀近年來國軍官兵配合執行各項防疫作為，無論口蹄疫情肆虐、SARS侵襲全台，乃至於登革熱、腸病毒、禽流感等，國軍各級人員都能夠在內部防疫為根本的原則下，先落實營區部隊的各項內部管控，再積極協助中央或地方政府執行疫情偵檢、消毒、監控等作為，面對這場準備打的防疫戰爭，身為國軍部隊防疫先鋒的化學兵部隊，將以專業的態度做好消毒防疫工作。全力達成「防疫就是作戰」使命，以善盡國軍做為國家守護者的職責，為國家安全提供全方位的防衛。