



新冠肺炎防疫科學線上直播

-無症狀個案傳播科學新知及對疫苗效益可能之衝擊

2020 年 12 月 09 日

本週新冠肺炎防疫科學將以新冠肺炎無症狀傳播為主題，探討全球現況以及後續如何對疫苗效益影響之衝擊。我們將在 2020 年 12 月 09 日(三) 09:00 am – 10:00 am 以線上直播方式與媒體朋友、全球民眾及專業人士共享。

第一部份 國際疫情

- (1) 美國疫情：在 12 月開始的前五天，美國新增了超過 100 萬的確診病例，這和上週感恩節出現大量旅遊潮有密切相關。美國面對疫情的未來趨勢包含兩個層面，除了輝瑞已向美國食品和藥物管理局（FDA）申請緊急授權使用，預計能在一到兩周後開始施打疫苗。美國 CDC 也呼籲民眾，在這樣的情況下還是不能忽視維持社交距離及戴口罩等政策，針對假期造成病例數暴增，CDC 希望民眾可以盡量避免假期間旅行以免重蹈覆轍。在疫情較嚴重的州，加州南部因醫院面臨嚴重短缺，推動新政策包括餐廳、電影院、與其他服務業都暫時停業；紐約州也在 12 月開始確診人數上升，單周新增個案來到美國前五名；亞利桑那州從 11 月底開始疫情就較難受到控制；喬



治亞州在過去一周被列入紅色警戒區，陽性率超過 10%，並且上週五新確診數到達 5023 例，創下歷史新高。

南美巴西第二波疫情仍持續延燒，過去一周每日平均新增個案約 4 萬 1 千名，較兩周前增加約 46%，聯邦政府已通過里約熱內盧克魯茲基金會（Fiocruz）和英國藥廠（AstraZeneca）以及 Covax 之間達成協定，確保獲得 1 億 4290 萬劑疫苗，且巴西政府預定於 2021 年 3 月開始進行疫苗接種活動，12/2 宣布初步接種計畫，以 75 歲以上老年人、醫護人員和原住民為優先施打族群。另墨西哥與巴拿馬為疫情反彈嚴重地區，12/3 與輝瑞(Pfizer)簽約訂購疫苗，盼能緩和疫情；另外，嬌生集團(Johnson & Johnson) 旗下的楊森藥廠 (Janssen) 已開始在墨西哥進行疫苗臨床試驗，並計劃招收 2 萬名受試者。巴拿馬第二波疫情反撲，累積確診病例已超過 16 萬例，12/4 起加強防疫管控，並取消傳統的公園新年燈會以避免疫情持續擴散。

- (2) 歐洲疫情：隨著時間進入代表聖誕節的十二月，歐洲整體而言隨著封鎖措施收緊，單日確診人數有下降的趨勢。近日更有兩國迎來最佳聖誕禮物 - 疫苗。12/5 疫情集中與首都地區的俄羅斯政府宣布，第一波由官方所開發的尚未通過第三期臨床試驗之 Sputnik V 疫苗將於莫斯科開始施打，首波施打人群為醫護人員、教師與社工，並限制 60 歲以上人口與孕婦不能施打該疫苗。而在西歐地區，12/7 英國政府也將於全國開始近日發表第三期試驗結果的輝瑞疫苗施打，挑選 50 家醫療機構進行疫苗邀約



施打，優先族群為醫護人員、安養院居民與 80 歲以上長者，疫苗施打策略與俄羅斯不同，針對免疫力較低的高危險族群進行施打。並於第一劑施打三周後進行第二劑接種。

歐洲國家中，以冰島防疫最為完善，當地政府早於疫情初期且尚未在冰島傳播時，便開始制定國家大流行防備計畫，並於 2 月初與學校醫學機構微生物實驗室及 deCODE 基因體公司合作開始對公民進行檢測。在首例個案於 2 月 28 日出現後，追蹤所有陽性確診個案的基因定序以了解病毒之傳播，並對全國進行全面檢測，根據 3/13-4/4 結果顯示陽性率約為 13.3% 其中有 43% 為無症狀個案。目前已有一半的人口已接受過檢測，透過檢測發現 5250 確診個案(隨機檢測/二次境外檢測)，此外更發現兒童罹病的可能性較低、輕症常見症狀為肌肉疼痛、頭痛和咳嗽且無發燒症狀、首波疫情以義大利境外滑雪活動為大宗，後期為本土家族群聚、91% 在確診四個月後仍存在抗體反應。在邊境入境管制，冰島是第一個於 6 月 15 日開放邊境的國家，目前入境政策可選擇居家檢疫 14 天或是入境採檢並檢疫 5 天後再採檢，根據此政策可多找出 20% 第一次為陰性但第二次陽性之個案。

- (3) 亞洲疫情：東北疫情，日本疫情持續高檔，每日平均新增近 2500 個案，東京單日更是創新高達 584 例，大阪重症人數提升、重症病床使用率高，亮起警示紅燈，另北海道疫情也急增，醫院大規模群聚感染累計高達 221 例。南韓疫情持續升溫，單日



疫情亦屢創新高，達 600 例個案以上，疫情仍以首都圈群聚感染為主。南韓全國於 12 月起將防疫等級提升至 1.5 級、首都首爾亦宣布宵禁達 2 周。

南亞及東南亞疫情，印度疫情稍控，每日平均確診降至低於 4 萬例，印度北部 13 區域持續實施宵禁，希望能盡速控制疫情。印尼疫情持續升溫，單日確診更是破紀錄，首次突破 8000 例確診。

西亞疫情，土耳其將無症狀個案納入通報後，單日新增個案竄升至亞洲第二，僅次於印度，政府也於 12/1 開始實施宵禁及周末禁足令，並宣布於當月開始提供接種中國疫苗。伊朗疫情亦持須維持高檔，累計確診突破 100 萬例，12 月起亦陸續於不同風險地區宣布不同防疫措施。

第二部份 無症狀傳播科學新知及對疫苗接種及效益影響

當 COVID-19 的疫苗開始上市後各國政府將要面臨接種策略製訂的問題，而接種策略會隨疾病病程的特殊性而異，由於各個 COVID-19 大流行地區中存在許多無症狀感染個案，無症狀個案體內的抗體免疫水平，是否存在、是否與症狀個案相同，將影響接種策略，倘若無症狀個案的抗體反應迅速消失，則需要考慮將其視同未感染者進行接種，以確保預期的群體免疫能夠達到；反之，若無症狀個案的抗體反應與持續時



間，與症狀個案相同，則兩類個案需要相同的接種策略，且考慮到對已存在抗體者接種可能產生的風險，亦需考慮接種前進行抗體水平檢測的必要性。因此，本周回顧無症狀血清抗體調查狀況及相對於症狀個案的抗體免疫反應之實證科學新知做為疫苗接種參考。

1. 全球新冠肺炎抗體調查：

(1) 巴西在 5-6 月中進行了兩次大型的血清抗體調查，發現血清抗體盛行率由

1.9% 提高到 3.1% ，並且在兩次調查中均發現，較為貧窮、原住民，以及家戶人口為 6 人以上的族群，有較高的抗體盛行率。此外也發現血清抗體盛行率以及通報死亡數呈現明顯的正相關。這兩次調查中也發現有部分區域盛行率有下降，推論可能是因無症狀感染，或抗體隨時間而消失。在巴西塞爾希培州(Sergipe)針對無症狀族群的血清抗體調查結果中，發現 IgM 的抗體陽性率為 11.9%；IgG 的抗體陽性率為 8.3%。女性之 IgM 抗體陽行率顯著高於男性，其中以 40 歲以上較高；而 IgG 抗體在性別與年齡層中則無顯著差異。

(2) 在西班牙的大規模血清抗體調查中，利用了快篩工具與實驗室檢測法比對調查結果，顯示血清抗體盛行率在西班牙中存在地區性之差異，並且發現醫療工作者及老齡層的抗體盛行率較高，惟無症狀中可能因為多數沒有接受過 RT-PCR 檢測，因此抗體盛行率較低，但仍然存在 2-4% 無症狀個案傳染。



- (3) 挪威針對醫療照護者進行的抗體免疫反應檢測中，發現主要照顧 COVID-19 病患的醫護人員之中，屬於高風險族群的(第一線接觸患者)在經歷第一波流行期後，血清抗體盛行率顯著增加；同時也在後續追蹤才發現抗體陽性的人之中，11 位有 4 位是無症狀者。另外有一名無症狀者雖經過 RT-PCR 確診，但後續卻沒有檢測出抗體反應，此發現也可說明即使醫護人員有防護措施仍然有較高的風險，包括可能有無症狀感染個案。
- (4) 印度研究探討抗體檢測是否可做為返回工作的策略，針對都市封鎖區內男性工人宿舍進行抗體檢測，分為三個族群 Rt-PCR 確診個案、Rt-PCR 檢測陰性有症狀者、未檢測無症狀者，共 757 人。其中 Rt-PCR 確診個案僅約有半數具有 IgG 抗體，有症狀者(67.85%)較無症狀者(47.46%)來得高，Rt-PCR 檢測陰性有症狀者 IgG 陽性率則為 32.05%，而 30% 未檢測無症狀者亦檢測出具抗體，說明具有無症狀傳染的可能性存在。
- (5) 韓國首爾大學亦利用醫院 17 名症狀個案及社區治療中心內隔離區域的 7 名無症狀個案進行抗體檢測研究，檢測分為 IgG 抗體及中和抗體兩類。結果顯示症狀個案全數具有 IgG 抗體及中和抗體，而無症狀個案雖同樣全數具有中和抗體，但 IgG 抗體陽性率較低。
- (6) 加州一研究針對高危險族群進行 COVID-19 抗體檢測，共納入 244 名高度可能感染 COVID-19 之族群(40 名第一線人員，56 名健康照護者及 148 名高度



可能感染者)，其中共 51 人有抗體反應，抗體比例在三高危險族群中無明顯差異。另外，將此高危險族群分類為無症狀/輕微症狀/中度症狀/重度症狀，結果顯示疾病嚴重程度與產生抗體比例無明顯相關，因此免疫力反應可能無法透過發病時的疾病嚴重程度進行判斷。

2. 無症狀個案抗體免疫持續反應：

- (1) 在冰島的免疫反應調查研究中，利用確診陽性個案的血清樣本追蹤資料，檢測康復者中有 9 成患者其 N 抗體與 S1-RBD 抗體可以留存至少 4 個月，此抗體表現可作為疫苗發展及分配之重要實證。
- (2) 中國發現無論是在急性期、恢復期，無症狀者的 IgG 抗體濃度都顯著低於症狀個案，且無症狀個案由急性期到恢復期的血清 IgG 陰性比例(18.9%至 40%)高於症狀個案(16.2%至 12.9%)。中國另一研究進行抗體檢測，其中共有 26 名無症狀以及 188 名有症狀之 COVID-19 病人，在住院期間不論是有症狀或無症狀病患皆產生 IgG 血清轉換，而無症狀者之 IgM 血清轉換則遠低於有症狀者(31% vs. 74%)。而無症狀者首次病毒陽性至抗體產生時間相較於有症狀者更為短暫(中位數: 7 vs. 14 天)。

最後無症狀個案傳染力綜合研究顯示，無症狀感染雖然對於感染個案本身無威脅性，但由於其具傳染力，因此對於 COVID-19 流行傳播可能仍是一重要因素，而



其也可能會影響各項防疫措施及施打疫苗之效益。因此已有多項研究針對無症狀比例及無症狀者傳播力進行探討，13 篇研究追蹤期皆超過 7 天以區分出無症狀及症狀前個案，證實無症狀比例為 17% [95%CI: 14%-20%]。其中在老年照護機構中為 20% [95%CI: 14%-27%]，非老年照護機構為 16% [95%CI: 13%-19%]。並根據其中五篇二次傳播感染研究顯示，無症狀相對於症狀個案二次傳播力約減少 42% (相對危險性為 0.58 [95%CI: 0.34-0.99, p=0.047])。

以上科學證據到目前為止提示無症狀感染個案是否是目前社區流行之主要原動力而造成大流行持續仍有爭議，雖然其傳播力較症狀個案低，但因為無症狀若沒有檢疫及隔離仍可能會引起傳染。其所引起免疫反應也和症狀個案不相同，因此在低感染地區如台灣無症狀個案造成社區感染可能性非常低，但對於高感染歐美地區，可能會是社區流行部分因素，維持公衛防疫措施仍是必須。

本週說明會將採線上直播型式，
歡迎各位舊雨新知透過[新冠肺炎科學防疫網站專頁](#)觀賞直播！

講者：

陳秀熙 教授/英國劍橋大學博士

台大校友群彭思敏博士、鄭雅中博士、林庭瑀、張維容、Pallop

Siewchaisakul 講師



新冠肺炎科學防疫

<https://www.realscience.top/>



聯絡人：

羅淳樺小姐 電話: (02)33668033

E-mail: chuenhualo@gmail.com

任小萱博士 電話: (02)33668033

E-mail: shanjen8419@gmail.com