



新冠肺炎防疫科學線上直播

面對 Delta 而非 Alpha 變種病毒

2021 年 8 月 4 日

變種病毒與國際疫情

全球持續遭受 Delta 變種病毒的影響，多國疫情持續嚴峻，本週仍依確診個案、死亡、疫苗施打及 NPI 實施狀況將各國疫情主要分為三大類別。由於國家經濟水平為影響疫情的重要因素，本周我們根據網路公開資料世界銀行所公布各國收入類型(高、中高、中低、低收入國家)再進一步探討三大類別在不同國家情況，並回溯過去 2020 各國 GDP 成長如何受封城及 NPI 之影響作為未來面對全球 Delta 病毒株流行之影響。在經濟水平屬於高收入國家的台灣，目前主要流行為 Alpha 變種病毒，加上疫情低、死亡低、維持高 NPI 且疫苗持續施打中，發生率約為每十萬分之 0.1，低於其他國家，但未來仍須面對 Delta 病毒之威脅，在二級警戒下維持基本 NPI 如：口罩級社交距離為面對 Delta 病毒重要的策略。

在考慮 NPI、檢測及疫苗效益之下，我們進行每週台灣通報個案數及隱形感染個案數推估，經與實際通報資料比對，得出近一週(7/27-8/2)所推估隱形個案數中有 66% 可藉由檢測找出，而下週通報個案及隱形個案推估將分別降至 59 及 32 例，表示維持基本 NPI (如：口罩)及持續施打疫苗能有效降低因 Alpha 變種病毒產生的感染個案，雖



仍有少數隱形個案在社區中，應不至於造成大規模群聚感染，面對未來 Delta 病毒之威脅，在二級警戒下維持基本 NPI 如：口罩級社交距離為面對 Delta 病毒重要的策略。

國際上有四個國家由於政治紛爭加上 Delta 變種病毒肆虐造成該國政治局勢日趨緊張，古巴、突尼希亞、泰國及哥倫比亞等國人民紛紛走上街頭，進行許多大規模抗議活動，對於該國政府防疫不利造成經濟衰退表達不滿，疫情因此也持續上升中。

新冠肺炎疫情除影響了多國經濟成長，也影響東京奧運得獎。在 Delta 變種病毒世界流行期間，東京奧運仍正常舉行，但持續高疫情流行國家由於持續封鎖，疫情期間可能影響訓練及表現，獎牌成長率也不如預期。而低疫情流行國家如台灣採行了精準警戒與高度 NPI，獎牌成長率大幅上升，也是所謂東奧疫情得獎理論。

Delta 病毒國際流行

全球自 2021 年 5 月起，印度變種病毒株(Delta)與英國變種病毒株(Alpha)成為世界主要兩種常見病毒株，到了 6 月份，Delta 病毒株佔比也超越 Alpha 變種病毒株，因此造成後續新一波的流行，如：(1)日本東京因為政府當局多次宣布緊急事態宣言，民眾開始疲乏、防疫意識逐漸鬆懈，加上疫苗施打率仍屬偏低，使得東京每日確診數屢創新高，已達每日逾 4000 例的新增個案。另外，在奧運選手村方面，也因為專用巴士班次過少、無法確實實施社交距離，加上部分選手違反規定自行觀光等，新增個案也逐漸攀升，目前累積確診數已達 294 人；(2)中國多省近期也持續受到 Delta 病毒的侵



襲，由於機場境內、境外清潔人員未進行分流，Delta 變種病毒突破南京入境管制防線，疫情蔓延至多個省份，其中旅遊勝地張家界由於觀光人潮眾多爆發群聚感染，北京確診多位具張家界旅遊史個案，因此南京、張家界、北京進入封城管制，並透過大規模進行核酸檢測，以利阻斷疫情。由於變種病毒流行，丹麥在 2-6 月針對 14 萬名醫護及老年人進行 AZ+mRNA (BNT 或莫德納)混打研究，發現可防護感染效益達 88%。但提供混打疫苗在面對 Delta 變種病毒之挑戰需更多科學實證依據。

疫苗突破性感染 (Vaccine Breakthrough)

在全球持續受到 Delta 病毒侵襲之下，即使高疫苗施打率國家疫情也有上升之趨勢，造成此現象的一大原因為疫苗突破性感染(Vaccine Breakthrough)，意即完整施打疫苗兩劑後仍感染。而 Delta 變種病毒對於疫苗突破性感染是否造成更大威脅，目前已有相關研究提出證實：(1)印度在 2021 年 1 至 5 月受到 Delta 病毒侵襲的期間(抽樣基因定序顯示 Delta 病毒佔 69.5%)，完整施打兩劑 AZ 疫苗之醫護人員突破性感染比例為 8.6% (Pratibha Kale et al., medRxiv, 2021)；(2)印度另一項研究顯示施打 Covaxin 或 AZ 疫苗之醫護人員突破性感染比例為 11%(Pragya Sharma1 et al., medRxiv, 2021)；(3)美國德州-休斯敦針對 3,913 名病患進行基因定序，255 人(6.5%)為完整接種兩劑疫苗 14 天後感染之個案，其中 Delta 病毒為 19.7% 明顯高於非 Delta 變種病毒 (5.8%)(James M. Musser et al., medRxiv, 2021)。此外，以色列以 Alpha 變種病毒盛行期



間進行研究，1497 名完整接種兩劑疫苗醫護人員中有 39 人產生突破性感染(2.6%)，多為無症狀或輕微症狀，然而相較於完整接種疫苗而未受感染者，突破性感染者中和抗體濃度較低，表示突破性感染可能與接種疫苗後產生之中和抗體濃度有關(Bergwerk, et al. NEJM, 2021)。

美國近期持續遭受 Delta 變異株影響，確診數持續攀升，其中 38 個州發現超過 12 萬例接種疫苗後檢測陽性個案，佔完整施打兩劑不到 0.1%；東岸的麻薩諸塞州 7 月出現多起酒吧、餐廳及青年旅館等大型群聚感染，報告中發現 469 例確診者中有 74%(346 人)為完整接種 BNT 疫苗後突破性感染(Vaccine breakthrough)，完成基因定序檢體中有 90% 為 Delta 病毒株，完整施打或無施打疫苗之 Ct 值皆很低，顯示 Delta 病毒可能增加疫苗施打後突破性感染風險(Brown CM, et al., MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2021)。針對此議題，我們仍須持續進行基因定序監測，以釐清變種病毒對疫苗的影響。

由 Vaccine breakthrough 之經驗，在施打疫苗後是否能解除 NPIs 的介入也可以從過去經驗學習。根據英國研究顯示嚴格 NPIs 策略雖能控制一波疫情，但若沒有施打疫苗或疫苗施打過慢，仍會造成疫情再起，因此若要有效控制疫情，除了疫苗需要施打快速但仍須搭配嚴格 NPIs(DAVIES, Nicholas G., et al. *Science*, 2021)。另外美國北卡研究，探討開始施打疫苗三個月後是否可以解封?在疫苗效益低(50%)且涵蓋率低(25%)的



條件下，若無維持 NPI，將會再次造成大流行，而當疫苗效益提高(90%)且涵蓋率提高(75%)時，雖可降低疫情但仍會有小波流行，因此解封沒有搭配某些 NPIs 將會使得疫情再起(Patel et al, *medRxiv*, 2021)。這些經驗再次告訴我們在面對 Delta 變種病毒即使在兩劑疫苗施打下也必須配合嚴格口罩及社交距離等 NPI 措施。

解封防疫科學

根據全球 41 個國家第一波疫情(2020 年 1-5 月)，評估不同 NPIs 介入措施降低有效再生數之效益，結果顯示限制人數在 10 人以下以及學校停課是最能有效控制疫情的兩個策略，分別效益為 42% 及 38%(Brauner et al., *Science*, 2021)。台灣在實施三級警戒時，也有關閉教育機構，並且在三級警戒鬆綁期間，將聚會人數限制在 10 人以下。

根據場域警戒降級防疫準備評估，可將不同場域分類成不同傳染風險，中度風險場域，如：校園、美髮店、博物館、美術館、展覽館、動物園、電影院等及高度風險場域，如：目前台灣已開放之餐廳、美容院、運動賽事、健身房、婚禮等以及尚未開放之酒吧、夜店、KTV 等八大行業。

本周我們以高風險場域—健身房為例，說明全球在 Delta 病毒流行下，各國依照該國的疫苗施打率與新增個案數來訂定相關的防疫措施：(1)新加坡針對有無配戴口罩之活動給予不同的指引，如配戴口罩之運動至多 30 人，但仍需視場地容量限制與社交



距離要求而定，而無配戴口罩之室內運動則是因為 Delta 病毒迅速擴散使疫情升溫而暫停開放；(2)韓國由於 Delta 病毒肆虐，每日新增確診人數持續上升，原訂 7/25 解除首都圈的四級警戒也因此將延長至 8/8 日，其中防疫措施以禁止播放快節奏歌曲與限制跑步機速度不得超過 6 公里/小時最為特別；(3)美國雖疫苗施打率高，但隨著 Delta 病毒的入侵，解封後仍發生多起健身房群聚事件，因此美國規定相關人員需定期檢測、改良通風設備、定期消毒清潔及症狀監測等防疫措施。此外，亦規定民眾須配戴口罩及維持社交距離，以防止再次發生群聚感染。

此外我們也整理了兩個受到 Alpha 病毒影響的國家，如何訂定重啟健身房的防疫措施：(1)加拿大的安大略省由於先前有爆發大流行，因此是使用疫苗覆蓋率來進行分級，且其標準也較其他國家來得更嚴格。目前疫苗施打率相當高，施打一劑已達 12 歲以上人口之 81%，完整施打更高達 70%，且疫情受到相當良好的控制，因此已優先開放室內/室外健身課程，人數限制則為該場地容量之 50%；(2)台灣在三級警戒鬆綁期間已重啟健身房，除了症狀監測及教練定期檢測外，入內需實聯制及全程配戴口罩、定期消毒清潔及保持社交距離，雖然台灣近期多起確診個案有進出健身房的足跡，但須持續保持嚴格防疫措施不可鬆懈，預防群聚感染的發生。由於目前 Delta 變種病毒流行，台灣也應該針對此流行進行滾動式修正這些場域如健身房在降級後應該加強防疫措施。



COVID-19 防疫警戒措施對癌症篩檢的衝擊(I):以乳癌為例

在新冠肺炎疫情下，各國實施警戒措施之下癌症篩檢計畫因而受到影響，造成後續診斷及治療的延遲，荷蘭分析 2020 年 3 月到 5 月間 217 位乳癌病患的照護，結果發現乳癌相關手術數量於第一波疫情爆發 6 周後下降，而且來自於篩檢的比例明顯減少，其中又以腫瘤較小及無淋巴結感染之早期癌症影響較為顯著(Filipe MD, et al., Clinical Breast Cancer)；美國則預測若在疫情發生半年內的篩檢、診斷及早期癌症的化療受到影響，則到 2030 年為止將會造成將近 2500 位額外的乳癌死亡，若疫情影響長達 1 年則額外死亡的影響也倍翻 (Alagoz O, Lowry KP, Kurian AW, et al., J Natl Cancer Inst, 2021)。加拿大安大略省在 2020 年的乳癌篩檢量也於第一波疫情的 3-6 月間降至谷底，6 月之後雖然急起直追，但到 12 月份仍較 2019 年同期少了約 2 成，值得注意的是，對於高危險群婦女，安大略省則加強其篩檢，在 12 月份較 2019 年篩檢量更多，俾使高危險群婦女影響變少(Walker MJ, Meggetto O, Gao J, et al. Prev Med. 2021.)。而受疫情影響的篩檢進度，有機會在疫情後的補篩 Catch-up 減少對乳癌死亡的衝擊 (Kregting LM, Kaljouw S, de Jonge L, et al. Br J Cancer. 2021.)。



疫苗科學實證

- (1) 全球第一個 DNA 疫苗 ZyCoV-D 在印度執行第一期臨床試驗，針對 48 位健康受試者隨機分派四組疫苗(1 毫克皮內注射、1 毫克無針注射、2 毫克皮內注射及 2 毫克無針注射)，並接種 3 劑，每劑間隔 28 天，在接種疫苗 84 天後之抗體量於 2 毫克劑量高於 1 毫克劑量，抗體轉換率在 2 毫克皮內注射及 2 毫克無針注射分別為 100% 及 80%，但 1 毫克兩組均小於 40%，此外各組皆有受試者發生不良反應，但未產生嚴重不良反應或造成死亡。(Ella, Raches, et al. *medRxiv*, 2021)
- (2) 疫苗有效性的評估包含施打後預防感染或輕症、重症與死亡等結果出現的比例，根據已獲 WHO 緊急授權之疫苗，於第四期臨床效益監測之結果，針對 AZ 疫苗於英國所進行的研究顯示於完整施打疫苗後，18 歲以上成人症狀個案保護比例高達 92%，而針對 70 歲以上則些許的下降至 89%。而科興疫苗之第四期臨床監測結果，則於不同地域而有所差異，針對巴西 70 歲以上長者僅有 41.6% 的保護效力，而在智利的研究報告中顯示 18 歲以上成人之症狀個案保護比例為 67%。輝瑞疫苗與 Moderna 疫苗則於不同國家下，面對不同變種病毒時，疫苗保護力皆有達 8 成以上，但仍可發現在長者的保護比例有些許下降的趨勢。(WHO - COVID-19 weekly epidemiological update, 2021.)



歐洲針對老年人疫苗施打之第四期上市後疫苗效益監測得知，對於需施打兩劑的疫苗，不管是何種廠牌，其施打至少一劑者，對於防止症狀發生效益皆達 70% 以上，只施打一劑者也有 60% 以上的效益。在僅接種一劑疫苗施打的人內，通過比較未施打的人，其離施打時間越久，症狀發生也就越低。(Kissling et al, Eurosurveillance)

(3) 輝瑞第三期臨床試驗雖已於去年公布期中報告結果(Polack, et al. 2020 NEJM)，兩劑疫苗效益達到 94.8%，但追蹤時間中位數僅約兩個月。近期輝瑞苗更新疫苗效益結果至六個月的追蹤結果，並加入自去年 10 月開始進行的 2,264 名青少年疫苗臨床試驗進行分析，結果顯示兩劑後的疫苗約為 91.2%，仍是維持高效益，但從不同追蹤時間的結果亦可看出，兩劑疫苗施打 4 個月後的效益會降至 83.7%(Thomas, et al. medRxiv preprint)，但需注意此第三期試驗期間為去年七月開始追蹤至今年三月，多數變異株仍然屬於武漢原始株、Alpha 或部分 Beta 變異株，而非現今所關注的 Delta 變異株。

(4) 在第四期上市後監測，英國追蹤施打完 1 劑疫苗後血清抗體陽性率，發現 60 歲以上族群陽轉率較低，進一步比較抗體持續時間，可以將接種者分為四組，(1)過去可能感染組、(2)高反應組、(3)中反應組與(4)低反應組，其中低反應組抗體反應較不理想，研究發現以高年齡、男性、且具相關共病患者多為此類。(Wei et al, Nature microbiology, 2021)



(5) 針對 12-18 歲青少年是否接種疫苗議題，英國提出了與歐美各國不同的見解「僅為高風險疾病患者施打疫苗」。不實施全面接種的主因為，感染新冠肺炎青少年重症及死亡風險較低，且以色列與美國有報導因接種而導致心肌炎的案例。然而校園傳播風險高，若未全面接種可能無法阻斷傳染，且疫情若再次升溫，停課停學對青少年影響甚鉅。(Saxena et al, BMJ, 2021)

我們將在 **2021 年 8 月 4 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。也歡迎大家

本週線上直播說明會，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！

新冠肺炎科學防疫園地連結: <https://www.realscience.top>

Youtube 影片連結: <https://reurl.cc/gWjyOp>

漢聲廣播電台連結: <https://reurl.cc/nojdev>



講者：

陳秀熙教授/英國劍橋大學博士

嚴明芳教授/臺北醫學大學

廖思涵醫師、任小萱博士、林庭瑀博士、張維容博士、王威淳、古玫生、范僑芸、范僑芯



新冠肺炎科學防疫

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



聯絡人：

陳艾琳小姐 電話: (02)33668033

E-mail: ailinchen2019@gmail.com

任小萱博士 電話: (02)33668033

E-mail: shanjen8419@gmail.com