



新冠肺炎防疫科學線上直播

-新冠肺炎疫苗防疫玄機

2020年12月02日

本週新冠肺炎防疫科學主題將針對上周提出三個新冠肺炎疫苗尚未解決之問題：

直接及間接效益評估、疫苗持續力及疫苗對於弱勢族群的分配，進行進一步之討論。

我們將在**2020年12月02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：美國疫情急劇惡化，全國單日確診人數再創新高，來到單日 20 萬新增個案。本周前五名新增個案區域為加州、伊利諾州、德州、俄州與佛州；前五名死亡新增則為伊利諾州、德州、密西根州、佛州與賓州。在前五名新增個案的州之中，可以看到反映到解封指數走勢，均呈現解封指數大於 1 且有增加之勢，其中以加州、德州之解封指數仍呈現向上之趨勢。而在美國的少數族群疫情之中，墨西哥裔美國人佔美國全國 11.3% 的人口，其中也佔全國拉丁裔人口的 61.9%，可以觀察到墨西哥裔美國人占比越高，在加州與德州其呈現累積確診人數也同時是最高的，顯示弱勢族群可能是造成流行持續上升之其中主要原因。



拜登近日設立了 COVID-19 諮詢委員會。該委員會計劃創建全國性的 COVID-19 大流行資訊平台，並維持全國性的監視系統。研究人員應解決不平等問題，在少數群體之間建立信任。為了解決 COVID-19 問題，他們希望能遵守三大重啟原則，包括遵循科學、誠實公開交流以及有組織性的回應。

- (2) 歐洲疫情：過去一周歐洲多國仍持續有疫情增加的情況，其中英、德、法三國增加人數最多。過去一周平均每日新增病數：德國 1.7~1.8 萬、英國 1.6 萬、法國 1.1~1.2 萬；平均每日新增死亡人數德國 300 人、英國 480 人、法國 500 人。

另一方面，德國解封指數逐漸趨緩但仍大於 1、英國及法國解封指數下降，在 10-11 月間呈現上升之勢但有開始下降，這顯示德、英、法三國的第二波疫情，在這兩周內三國政府的控制下逐漸減輕。

歐洲自三月第一波大流行後，在九月後多個歐洲國家又開始第二波疫情，且許多國家的每日新增病例數屢佔全球各國之冠，這當中不乏如英、德、法等先進國家，以及其他健康照護預算相當高的國家，因此最近歐盟專家對因應新興疾病大流行措施的建議；建議包含建立新的功能組織，或是提升現有組織的層級，同時強調專家小組提供實證，做為因應措施、指引的基礎，以使各個組織與成員國能有統一的指引與參考依據是專家小組最重要的存在價值。



- (3) 非洲疫情：非洲本週新增個案逼近十萬，其中多個國家創下解封以來單日新增個案最高紀錄。以南非為例，自 10 月份解封後首次來到單日確診突破 3000 例，因此政府計畫將疫情熱點區域提升至第三或第四級封鎖，包含菸酒令、旅遊禁令及大型集會禁令。另外阿爾及利亞亦連續多週突破新增個案新高，因此自 11 月中已開始展開多項新防疫措施，包含宵禁、運動及娛樂場所關閉 15 天、商業活動限制營業至下午三點且餐廳僅限外帶。
- (4) 亞洲疫情：亞洲疫情於日本、韓國與印尼三國個案增加幅度最大。為遏止病毒傳播，日韓紛紛宣布餐廳、酒吧等娛樂與餐飲場所暫停內用服務，僅能提供外送或外帶。東南亞疫情以印尼為主，印尼單日確診數近 6000 人，其中有大於 50% 個案來自爪哇島。印尼政府為因應未來疫苗施打，已完成 97% 冷藏運送鏈設置。隨著時間進入 11 月，印度的疫情持續走低，政府宣布於 12/1 開始可以在一定社交距離措施下開放小波群聚與跨省旅行。
- (5) 水貂疫情：水貂新冠肺炎感染除了在丹麥的水貂農場出現群聚外，同時在荷蘭、瑞典、西班牙、義大利與美國等國家有出現水貂農場內動物感染新冠肺炎情況。而丹麥自六月起已經有超過 200 佳農場出現水貂感染情況，並預計要撲殺 1700 萬隻動物，以防水貂突變株對於疫情之影響。



第二部份 新冠肺炎疫苗待解問題

本周疫苗科學主題將以小兒麻痺疫苗發展歷史回顧，作為新冠肺炎疫苗發展之參考。由於科學進步、疫苗生物科技開發效率提升以及大規模的融資，使得新冠肺炎疫苗開發速度遠較過去小兒麻痺疫苗開發更有效率，因此本周針對三支已公布期中報告的疫苗，分別為輝瑞、Moderna 以及牛津疫苗，進行比較。從發展時間來看，輝瑞從第一期臨床試驗進入到第三期花費不到 100 天的時間，比起另外兩種疫苗相對有更高的研發效率；公布第三期期中報告則是亦由輝瑞最早發表(11/11)，而 Moderna 在 11/16 跟上腳步；效益部分，輝瑞的有效性可超過 90%、Moderna 疫苗更可以達到 94.5%，都比牛津疫苗更來得高(70.4%)，然而這些第三期臨床試驗仍在進行中，未來數據都有可能發生改變；售價方面，牛津疫苗大約為 3 英鎊且可以保存在傳統冰箱(2~8 度)，對於未來要投入到開發中國家有較大的可能性；此外 Moderna 提供了較多的證據證明可預防 COVID-19 的嚴重度，而在老人施打後耐受性較佳則是牛津疫苗。然而，這些疫苗發展至今，仍存在幾個關鍵的問題，包括直接及間接效益評估未確、高風險族群的效益、疫苗的保護作用能持續多久，以及疫苗發展後對於弱勢族群的分配。

1. 直接及間接效益評估：目前許多疫苗針對棘蛋白(spike protein)進行研發，並認為此類疫苗能取得有效的成果，其中一個便是美國 Moderna 公司所研發之 mRNA 疫苗。

此疫苗近期公布其第三期臨床試驗之結果，宣稱其疫苗具 94.5%的效益、無嚴重病



例產生和在老年、少數族群及共病患者具同等效益。對於運輸分發及安全性等問題，Modern 疫苗可保存於常規冰箱，且經審查後，不存在明顯及重大的安全性問題。

對於可評估疫苗效益之終點，在不同疾病感染階段有不同終點可評估。而其亦可分為兩大類，一類為可直接評估效益終點，包含：感染、疾病、住院、重症及死亡終點；另一類為間接評估效益終點，主要為減少傳播。對於直接效益可直接於試驗中評估疫苗組及非疫苗組感染、症狀、疾病嚴重度及死亡情況。對於間接效益，可評估無症狀及症狀患者後續傳播情形，然而其後續傳播情形資訊較不易取得，因此建議於試驗中將定期收集之樣本，檢測其中是否包含具有複製能力的活病毒來進行評估。

2. 高風險族群的效益：針對常見慢性疾病與老人常見綜合症進行討論，系統性回顧相關病症對其免疫系統與疫苗效益之影響，常見因素為由病症造成長期慢性發炎，而影響免疫反應。另免疫類相關共病治療常服用免疫抑制劑，也會影響疫苗效益。而常見老人綜合症(衰弱、活動力下降等)也會影響其免疫系統進而影響疫苗效益。因此未來應針對高危險族群優先施打或是針對年輕族群優先施打以保護高危險族群，這個問題仍值得思考。



3. 疫苗的免疫持續力：雖目前發展中疫苗大部分皆有報導可產生中和抗體保護力，然而疫苗之免疫持續力仍具爭議。根據荷蘭 22 歲女性護理實習生以及有歐洲旅遊史香港 33 歲男性個案之二次感染實例，發現類似之二次感染雖很少，但數量持續上升中，顯現感染後無法保證終身免疫，康復者是否應接種疫苗可能須依據病毒脫落能力(virus shedding)以及暴露環境作為考量。關於 COVID-19 再次感染後之嚴重度，學者也有許多不同看法，樂觀學派認為多次感染可訓練免疫力，使得個案雖感染但不會發病，然而悲觀學派則認為當康復後若工作環境病毒量較高，或首次感染之免疫反應效能低則二次感染之嚴重度即可能加劇。

COVID-19 疫苗接種或自然感染之免疫力持久性長短仍不確定，研究發現自然感染同時可使上呼吸道黏膜系統產生 IgA 抗體，下呼吸道也可產生系統性免疫反應，使肺部具有 IgG 抗體，針對病毒較可以產生全面性保護；然而目前發展中疫苗大部分為肌肉或皮下注射，無法於上呼吸道黏膜系統產生抗體，顯現疫苗可能僅可避免症狀發生，無法完全避免病毒傳染；鼻內疫苗接種可產生上呼吸道抗體保護，但仍無法產生全面性疫苗保護力。因此，COVID-19 相關免疫持久力仍具許多不確定性，如：疫苗提供之保護力多快會開始下降(Waning)?感染是否可提供全方位免疫保護力(Sterilizing immunity)?免疫力在不同族群之表現如何?T 細胞相關持久性免



疫?是否產生加強性免疫反應如抗體依賴性增加病毒感染力 (ADE)或疫苗相關性增強呼吸道疾病(VAERD)? 以上都是需要再後續追蹤研究的議題。

4. 疫苗對弱勢族群的分配：COVAX 平臺於全球疫苗分配策略採取兩階段政策，第一階段以國家為單位促使每個國家 20%的人口皆可獲取新冠肺炎疫苗，第二階段將採嚴格控管疫苗供給量政策，以疾病威脅及易感受性進行危險分層評估，以危險分數評斷疫苗分配優先性。本次將針對易感受性族群做進一步的討論。

由美國 COVID-19 在不同種族的死亡率可發現，至今死於新冠肺炎中有 19% 為黑人/非裔美國人，其死於新冠肺炎的風險是白人的 2 倍。此外尋求庇護者、難民及外國籍移民亦被視為易感受性族群之新冠肺炎高危險群，由於此族群社會支持度低、社經地位差且不易取得醫療照護及社會服務，當他們感染新冠肺炎後，回到避難所將增加傳染風險，因此葡萄牙、德國、英國在大流行期間有開放此族群接受服務政策，但仍有許多國家排除這群人，並將其驅逐出境。COVAX 承諾提供 5% 疫苗給人道主義組織替難民注射疫苗，WHO EURO 亦支持制定針對難民和移民的疫苗接種的政策和規劃，因此在各國由 3% 推廣至 20% 的疫苗施打率時，應將此易感受性族群考慮於優先施打的族群中。

根據 COVAX 之規劃，2021 年預計將 20 億劑疫苗配送至 176 個國家，其中預計將 10 億劑疫苗分配給低發展等貧窮國家。而疫苗的製造、取得及運送在中低收



入國家中，以非洲為例，目前採取三大重點策略以確保疫苗取得，首先藉由新冠肺炎臨床試驗協會以加速非洲國家對於疫苗臨床試驗的參與，第二由銀行配合建立疫苗籌資架構確保疫苗預購，第三則是設立加強疫苗推廣、設立疫苗接種優先順序且發展運送系統。

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](https://www.realscience.top/)觀賞直播！

講者：

陳秀熙 教授/英國劍橋大學博士

台大校友群許辰陽博士、任小萱博士、古玫生、張維容、王威淳、范

僑芸、郭芳廷講師

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