

SARS-CoV-2 病毒學與流行病學 Virology and epidemiology of SARS-CoV-2

黃琮寧

馬偕兒童醫院 兒童感染科主治醫師

COVID-19 並不僅只於呼吸道感染，它還會進一步造成全身各個器官的血管發炎與血栓。造成血栓的原因可能是病毒直接攻擊血管內皮的結果，但也可能是間接免疫風暴的傷害，尤其被冠狀病毒感染的病人，往往在一周後持續有血管內皮受傷(endothelial abnormality)，加上凝血狀態的改變(hypercoagulate state)，與血流的改變(stasis)，其實已經符合古典的 Virchow's triad。這樣的花栓最常見的部位還是肺部，肺部微血管的堵塞被稱為 MicroCLOTS (microvascular COVID-19 lung vessels obstructive thromboinflammatory syndrome)，再大條一點的血管則形成肺栓塞(pulmonary embolism)，離開肺部之外的血管，也可能造成末梢血管堵塞(所謂的“COVID toe”)，腦血管堵塞，心血管堵塞等等併發症。這些堵塞不一定會發生在病程的第一周，常常在第二周浮現。

美國疾病管制與預防中心 (CDC) 和世界衛生組織 (WHO) 已制定新標準，對新冠病毒 (SARS-CoV-2) 變種病毒株進行分類，分為「感興趣的變種」(variant of interest)、「關注的變種」(variant of concern) 和「嚴重性高的變種」(variant of high consequence)。該標準旨在闡明最近變種病毒株變化的程度，有助於了解變種病毒株傳播的風險。

尤其被歸類在「關注的變種」的病毒株，可能具有更強的傳染性，或可能降低治療和疫苗的功效，甚至讓康復的新冠患者再次感染變種病毒株。目前 CDC 正在密切追蹤 5 個變種病毒株，其中包括：最早在英國發現的 B.1.1.7、最早在巴西和日本發現的 P.1、最早在南非發現 B.1.351，以及在美國加州發現的 B.1.427/9。印度的 B.1.617 因為研究仍不夠多，目前被歸類於「感興趣的變種」。

B.1.1.7 變種病毒株比早期的新冠病毒株的傳染性至少高出 50%，已經在英國、以色列和歐洲迅速傳播，確診人數激增。至於 B.1.351 和 P.1 變種病毒株可能使目前的疫苗的功效下降，以及已經開發的單株抗體的藥物對抗這兩種變種病毒株不太有效。

未來即便疫苗開始施打，傳統群體免疫的概念，或許不見得能順利達成。但若感染病毒後症狀可維持輕微，不致於走向重症或死亡，那麼 SARS-CoV-2 也可能將成為人類第五隻普通感冒的冠狀病毒。另外，目前仍有許多慢性的 COVID 患者 (long-COVID)，需要進一步釐清其病理機轉，才能給予適當的醫療幫助。