

世紀之疫—新冠肺炎之檢驗

■ 文 / 檢驗科楊淵傑主任 | 現職：高雄市立聯合醫院中醫科 ■ 圖 / 企劃室侯佳伶

新冠肺炎(COVID-19)，是由嚴重急性呼吸系統綜合症冠狀病毒2型(SARS-CoV-2)感染所引發的全球大流行感染症。

疫情在2019年冬首次爆發於中國湖北省武漢市，目前已發布的數據統計認為，首宗感染個案發病時間是2019年12月1日，而首位前往醫院就診的患者可能出現於12月12日。隨後在2020年初迅速擴散至全球多國，逐漸變成一場全球性大瘟疫，儼然是全球自二戰以來面臨的最嚴峻危機。

截至2020年4月4日，全球已有兩百多個國家和地區累計報告超過110萬名確診病例，造成近六萬名患者死亡。面對如此艱困的疫情，能夠以最快速度執行檢驗，掌握感染源，確定受感染患者，並進行確實的隔離措施，是目前最重要的課題。然而，以目前如此大的疫情爆發，要清楚究竟多少人已經感染了病毒，除須仰賴準確的病毒檢驗外，大規模檢測及快速的報告更是關鍵。

對於新冠肺炎的檢驗，目前主要分為兩種方式，首先是血液中的抗體檢測，其結果可以知道誰已經感染過，不過因為抗體通常於感染的中後期才呈現，故僅能當作輔助檢測；另一方式則是病毒(抗原)檢測，透過直接偵測疑似患者呼吸道是否存在新冠病毒，這也是目前主要的檢驗方式。

血清抗體檢測

感染病毒後，人體內通常會產生抗體。這種檢測方法是藉由檢測血液中是否有抗體。抽血對採檢員較安全，主要風險是採檢員在抽血過程中不小心針刺到自己，發生血液傳染，但這種風險很低。

抽血驗抗體又分為IgG (免疫球蛋白

G) 與IgM (免疫球蛋白M)，IgM陽性代表病人正被感染，在被感染幾天後出現，過了疾病急性期會消失；IgG則在感染後期才會出現，陽性代表病人曾感染過，但未必代表正在感染中。

然而在新冠肺炎的案例中，已發現有抗體陽性，患者呼吸道仍有病毒存在的個案，所以抗體檢測僅可作為輔助診斷，可用來追查感染來源及進行流行病學調查。

病毒(抗原)檢測

要確診疑似個案，直接進行呼吸道之病毒檢測是目前最主要的檢驗，而其方法以病毒核酸檢測為主。核酸檢測是檢測病毒的最明確方式之一，由於核酸包覆於病毒體中，那麼如果在患者樣本中檢測到了病毒的核酸，就印證了病毒的存在。國內疾病管制署也早在今年1月中將此法建立完成，並於農曆年前開始進行檢測。

操作時，由穿著全套防護裝備的醫護人員採檢病人的呼吸道檢體，檢體進入檢驗室後，醫檢師會先進行檢體中病毒核酸之萃取，此步驟約需1-2小時，接著再經由特殊儀器進行核酸放大檢測，所需時間約1-2小時，故整個檢測過程約需3-4小時。

因為疑似個案的快速增加，由試劑廠商所開發，且經美國食品藥物管理局核可的COVID-19核酸檢測試劑也相繼上市。高雄市立聯合醫院檢驗科也備有相關設備，其中分子診斷業者賽沛公司(Cepheid)所開發的核酸檢測試劑，可將檢測時間縮短至45分鐘，另外美商亞培(Abbott)公司以核酸等溫增幅法開發的核酸檢測試劑，更將檢測時間壓縮到15分鐘；相信這些試劑不久都將引進台灣，加入新冠病毒檢測的行列。

雖然核酸檢測法有最佳的敏感度，但採集呼吸道檢體的步驟，是檢測是否成功的關鍵，台灣呼吸道醫學會指出，標準的核酸檢驗需要採上呼吸道和下呼吸道的檢體，上呼吸道是以採檢棒伸入鼻腔或口腔，下呼吸道會請病人咳痰。一般而言，從鼻腔採檢的敏感度較口腔高，但須確實採集到鼻咽腔黏膜處，此時病人相對不舒服，可能鼻子癢、打噴嚏，對採檢人員較危險；痰液的檢測敏感度高，但不是人人都容易咳痰出來，可能咳出來的液體有80%都是口水而影響檢測正確性。

有報導指出，有疑似個案出現了3次咽拭子檢測陰性，而最後由下呼吸道樣本最終確診的「偽陰性」案例。核酸檢測「偽陰性」的原因很複雜，比如樣本病毒量較低時，檢測試劑的「敏感度」是很大考驗。除此之外，由於患者病程的差異、檢體保存等情況都可能影響到檢測結果。因此有醫生建議，以CT影像學診斷作為篩查的主要依據。相比於核酸檢測，CT的普及性高，可以做到實時影像，幫助醫生迅速判斷患者的肺部情況，但CT檢查很有可能無法區別新冠肺炎和其他病毒性肺炎，因此它並不能完全取代核酸檢測，對臨床診斷來說，兩者相輔相成，才是最佳策略。



圖一 / 美國賽沛公司的GeneXpert核酸檢測儀，可將COVID-19檢測時間縮短至45分鐘

圖二 / 美商亞培(Abbott)公司的ID NOW機台，以核酸等溫增幅法進行COVID-19核酸檢測，將檢測時間壓縮到僅15分鐘。