

淺談新型冠狀病毒(COVID-19)

洪敏元¹、洪慈穗^{2*}

¹中華醫事科技大學護理系教授

²中華醫事科技大學運動健康與休閒系助理教授

摘要

感冒是一般人最常見的呼吸道感染疾病，而 2020 年在中國大陸武漢市流行的病毒是一種冠狀病毒 (Coronavirus)。因此種病毒的基因很容易引起突變，所以當個人體內沒有此病毒的抗體時，此種疾病在世界上導致廣泛流行到今日仍持續蔓延，而其傳染方式有空氣傳染、接觸傳染、氣膠傳染。

此種冠狀病毒疾病最容易引起下呼吸道感染，除了感冒以外還有氣喘、呼吸困難、肺炎而引起病患死亡。尤其有慢性疾病及免疫較差的病人，此病沒有特效藥，唯有增加免疫力，接種預防疫苗。確實戴好口罩、保持個人衛生（使用肥皂洗手或 75%酒精消毒）、與他人之間保持安全距離可能是目前最好的預防方式。

關鍵詞：疫苗接種、病毒突變、新冠肺炎、傳染途徑。

*通訊作者：洪慈穗 Email: work2020@ms.hwai.edu.tw
中華醫事科技大學運動健康與休閒系助理教授

A Simple Introduction and Reviews on Coronavirus Diseases (Covid-19)

Min-Yuan Hung¹, Tzu-Sui Hung^{2*}

¹Professor, Department of Nursing, Chung-Hwa University of Medical Technology

²Assistant Professor, Department of Sports, Health and Leisure, Chung-Hwa University of Medical Technology

ABSTRACT

Flu is the most common respiratory disease in the world, and Coronavirus Diseases (Covid-19) spreading in Mainland China since 2020 was a type of respiratory disease. It is very easy for virus to mutate, and when in general, any ordinary human body does not contain any antibody for this specific type of virus, this disease is therefore still very widely spread all over the world without an absolute cure. The different routes for this virus to transmit are as follows: airborne transmission, contact transmission, and aerosol transmission. This type of disease induces Lower Respiratory Disease (LRD) most easily. Besides flu, asthma is also commonly seen. Other symptoms are breathing difficulty and Pneumonia, and these two usually lead to the death of patients. For those who with chronic diseases and a lower immune system, there is no effective treatment and cure. The only preventive method to suggest is to boost each individual's immunity and getting vaccination. Be sure to wear medical masks when one is with other people, and keep personal hygiene (washing hands regularly with soap or 75% alcohol), keeping safe distance with other people might be the best and the most suitable way for now.

Keywords: vaccination; virus mutation; Coronavirus Diseases; transmission

壹、前言

自 2003 年嚴重急性呼吸道症候群（SARS）流行疫情，全球 813 人死亡，台灣也有 364 例確診，73 人死亡。2012 年中東呼吸症候群（MERS）在中東、韓國爆發疫情，死亡率達 30%，兩者都是人與動物皆可傳染的冠狀病毒的族譜。2019 年 12 月中國武漢市也爆發不明原因的肺炎，不到一個月中國已達 198 例確診個案，疫情快速蔓延整個亞洲、日本、韓國、東南亞到世界各國，世界衛生組織（WHO）確認『武漢的肺炎』之元兇是一株人體首見的新型冠狀病毒株，命名為『2019 新型冠狀病毒』。

『新型冠狀病毒』從此由中國武漢地區向世界各國大流行由 2020 年 2 月 17 日至 2021 年 11 月 25 日止，全世界各國流行此病的疫情統計如下：由 2020 年 2 月 17 日之統計中，我們得知全球累計有 109,445,363 確診，全球有 922,441 例死亡。截至 2021 年 11 月 25 日止，全球累計確認 260,076,886 例，死亡數為 5,182,662。死亡數與致死率在世界各國依照排名順序分別為：美國死亡數為 775,797(致死率 1.62%)，巴西死亡數為 613,642(致死率 2.78%)，印度死亡數為 467,468(致死率 1.35%)，墨西哥死亡數為 293,449(致死率 7.57%)，而俄羅斯死亡數為 263,934(致死率 2.84%)。

根據衛生福利部疾病管制署的統計，台灣疫情到 2021 年 11 月 27 日止，累計有 16,554 人確診，死亡數為 848 人(致死率 5.12%)。相對於世界各國，台灣의 確診人數和死亡人數非常低，相對於其他世界各國，經濟民生問題被影響的範圍相對較小，但台灣政府與民眾應繼續保持謹慎小心的態度。

貳、何謂冠狀病毒

引起人類和動物疾病的冠狀病毒有很多種，在人類中共有七種，四種可以引起輕微的上呼吸道疾病（如普通感冒），而三種可以引起更嚴重的疾病如：SARS、MERS 或 COVID-19。

一、什麼是 COVID-19

COVID-19 是來自動物的一種新型的人類冠狀病毒，可以人傳人，這就是被稱為 SARS-COV-2 導致 COVID-19 的疾病，此種病毒的基因非常容易突變，變成新型冠狀病毒，目前在世界流行的冠狀病毒突變型有 α 型（在英國最早發現）， β 型（在南非最早發現）， γ 型（在巴西最早發現）， δ 型（在印度最早發現），最新的冠狀病毒突變型 Omicron 是 2021 年 11 月 24 日由南非發現，並報告給世界衛生組織。一些專家稱此最新病毒突變型是至今『最糟糕的變異毒株』，最令人擔心的理由是它似乎與原始新冠病毒

毒差別很大，而這意味著目前所開發研製的疫苗、藥物的效果可能受影響。

二、冠狀病毒的恐怖點

- (一)、 由動物傳人，人類沒有太多免疫力，因此人體的抵抗力較差，故免疫力低。
- (二)、 冠狀病毒突變能力特別強: 冠狀病毒同時是 RNA 病變，是特別容易突變的病毒，感染越多人，傳播速度就會越快，異變性越高，即使在同一種族被傳播也會有異變性，對人類來說是一種新的病變感染，因此對人類就更危險，由以上資料顯示此病在全球世界各地廣泛流行，亦無特效藥可治療，因此世界各國死亡率非常高。
- (三)、 免疫致死性很強: 病毒由於基因不同呈現出的疾病也不同，其治療方法亦是不同，有些病毒會引起全身性的免疫反應，造成免疫力越強，死亡越快，此稱為『免疫致死性』。 COVID-19 臨床症狀有以下幾種：在成人身上出現的前三大症狀是『咳嗽、發燒、肌肉痛』，在小孩身上出現的症狀是『發燒、咳嗽、頭痛』。其中又各包括咽喉痛、胸痛及呼吸急促。

三、冠狀病毒的傳染方式

- (一)、 飛沫傳染：咳嗽、打噴嚏（見圖一）。
- (二)、 接觸傳染：接觸帶有病毒的物體或表面，如觸碰眼睛、鼻、口等。
- (三)、 氣膠（Aerosol）傳播：容易進入肺深部導致肺部感染，病毒在氣膠可存活 16 小時。

四、冠狀病毒的感染可以使人類產生免疫力嗎

患者是否會在感染後產生抗體，並能持續多久避免感染目前尚未明朗。目前一項由美國華盛頓大學(WUSM)發表的研究，首次證實新冠肺炎輕症患者體內的免疫記憶，能提供長達近乎永久的保護力，防止再次被新冠病毒感染。

五、為何感染冠狀病毒的嚴重性不同

已知有七種冠狀病毒可以感染人類，其中四種 229E，NL63，OC43，HKU-1 通常會引起輕微感冒，故此四種能侵入感染上呼吸道。其他三種 SARS (10%)，MERS (23%)，COVID-19 (5.9%) 致死率較高，能侵入下呼吸道及肺部深處較容易引起呼吸困難而致死。

六、為何 COVID-19 比 SARS 更容易感染

COVID-19 無症狀感染者高達 40%，而 SARS 在有臨床病症發生時才有感染力，但是 COVID-19 在症狀發生前三天就開始有感染力。

七、高風險是指那些人群

高風險患者指的是以下這幾種人群：老年人(一般指 65 歲以上)、嚴重慢性病人：高血壓、高血脂、糖尿病、血管硬化症引起心臟病的病人、腦中風、貧血、慢性阻塞性肺病或其他肺部疾病。免疫力低的人群：接受器官移植的病人，免疫力不全病人以及孕婦。

八、如何診斷 COVID-19

診斷 COVID-19 有以下幾種方式：

(一)、病毒快篩檢驗：1. 首選為支氣管肺泡灌洗液或深部咳痰，次選鼻腔拭子或咽拭子，咳痰採集以深部咳痰。2. 鼻拭子以鼻腔深部用合成纖維拭子反覆刮取。3. 咽拭子應在咽峽深部（懸壅垂及扁桃腺兩側），和用合成纖維拭子反覆刮（見圖二）。

(二)、核酸檢測(PCR)之正式診斷方式：檢驗其數值以 CT 值為準，CT 值是用病毒核酸檢測（PCR）儀器量測病人病毒含量，當 PCR 的結果 CT 值越高時，代表檢體所含病毒較少，但各國判定的陽性標準也不同。國際上確診的 CT 值無一致標準，台灣多數醫院常以 CT 值 35 至 40 為陽性參考的門檻，但所有陽性個案都需要經疾管署確認，而日本和美國是以 CT 值 40 以內都算陽性，每個國家判定對 CT 值為陽性的標準也不同。

(三)、血清 IgM / IgG 抗體檢測 (Antibody tests)：血清抗體檢測是以合成的新冠病毒抗原，檢測血液中是否具有病毒的 IgM / IgG 抗體，可依此判斷受試者是否曾經受到感染、產生抗體的類型、已感染新冠肺炎多久。IgM 抗體是病毒感染後，最早出現免疫反應的抗體（感染後 1~2 周會出現），濃度會隨著時間遞減，之後接著產生 IgG 抗體，可在體內停留數月之久。此種檢測準確度高，但缺點是感染中後期才能進行檢測。亦有 30-40% 早期感染而未產生 IgM 及 IgG 的情況（見圖三）。

(四)、放射線診斷：早期肺部呈現多發小斑片影及間質改變，經發展後會觀察到毛玻璃狀病變。

九、死亡率與後遺症

多數死亡率與其所患慢性病有相關，如：高血壓、高血脂、糖尿病、心血管疾病、慢性肺部疾病及慢性腎臟病。歲數越高，死亡率越高。感染康復期及後遺症：感染輕微的患者，恢復期約兩星期。重症或嚴重患者，恢復期約 3-6 星期。有慢性病患者，新冠後遺症多，包括疲勞、呼吸急促和認知功能障礙，通常會影響日常生活。另外，患者也可能胸痛、嗅味覺失靈、肌肉無力和心悸等情況，甚至對肺部、心血管和神經系統等多個身體部位以及心理健康產生長期影響。

由中華民國重症醫學會、台灣急救加護醫學會、台灣胸腔暨重症加護醫學會共同編著的『新型冠狀病毒感染重症照護暫行共識』中發現在武漢市有大約三分之一的新冠病

患會出現神經系統方面的症狀，包括意識改變，骨骼肌破壞和急性腦中風等。頭痛，意識混亂，味覺及嗅覺異常，肌肉痠痛和全身乏力也被發現在義大利的醫院病患中。在 2021 年 5 月發表了一篇美國和歐洲關於 COVID-19 感染後出現神經學症狀的研究。頭痛與嗅覺喪失或味覺喪失仍是最常出現的問題。最近許多醫學專家的研究都發現 COVID-19 會感染 T 細胞，就像愛滋病毒造成免疫系統破壞，加速病況變化，因此預防或治療 COVID-19 強化免疫系統非常重要。

叁、預防方式

預防方式有以下幾種：保持社交距離、戴口罩和眼部保護、勤洗手。由 2003 年的 SARS 及 2020 年發生的 COVID-19，一些專科醫師及護理人員提供自身學習的經驗供大家參考，即『先保護自己然後盡力幫助別人』。

- 一、 慎選醫療口罩：病毒可以在口罩的外層存活 7 天，因此口罩應該至少每天換一次。外科口罩可降低 82% 的感染，而 N-95 比外科口罩保護效果更好，可降低 96% 的感染。
- 二、 清潔手部：世界衛生組織 (WHO) 建議洗手 40-60 秒。UCSD (University of California San Diego) 大學的冠狀病毒專家 James Robb 建議洗手之外，再搭配使用酒精消毒劑。
- 三、 杜絕飛沫及氣膠傳染：保持 1.5 公尺距離防止飛沫傳染，氣膠傳播可達 6 公尺以上，因此避免在密閉空間集會。
- 四、 避免觸碰臉部：接觸病毒在接觸眼、鼻、口是造成感染很重要因素。配戴面罩或眼罩可以避免不小心觸摸臉部的風險。
- 五、 注意最高危險的兩個工具：根據美國 NIH 報告，92% 的手機及 96% 的鍵盤都可發現細菌病毒。塑膠及玻璃表面病毒可以存活 2-4 天，所以可用次氯酸水或 70% 酒精消毒。
- 六、 每天清潔辦公室及換洗衣服：病毒可以在不鏽鋼存活 4 天、玻璃 2 天、木造的桌子或其他家具存活 1 天、布類及衣服存活 24 小時。
- 七、 小心處理信用卡、紙鈔和紙類：病毒可以在紙鈔存活 2 天、在塑膠製的信用卡存活 4 天、在衛生紙可存活 30 分鐘、在紙箱可存活 24 小時。
- 八、 設法抑制病毒的分裂：UCSD (University of California San Diego) 加州聖地牙哥大學研究冠狀病毒的 James Robb 教授建議用鋅含片 (Zinc Lozenge) 在有感冒症狀或前兆時服用，可阻斷病毒在鼻咽部複製。
- 九、 增強免疫力：可由飲食、運動、睡眠與壓力管理開始增強免疫力。

肆、飲食、運動、睡眠、情緒管理與免疫

一、飲食

食物有多元抗疫的作用，包括優質蛋白質、維他命、礦物質及腸道菌均可增加個體免疫功能。優質蛋白質(肉、蛋、奶、魚類)可以產生免疫細胞及抗體。維生素 A 及 B 群可以增強 T 細胞及抗體功能。維生素 C、E、K 亦可增強 T 細胞功能以及有抗發炎、抗感染之作用。維生素 D、鋅、鐵、銅、硒可增強 T 細胞、巨噬細胞及抗體功能。一般建議可以多加食用抗發炎食物例如檸檬、蘋果、蒜頭、葡萄、雞湯、薑、鼠尾草、茶葉、茴香、以及蔓越莓等富含抗氧化能力的食物。

二、運動

WHO 建議中強度的運動可以增強免疫力，如散步、跳舞、家務、整理花園、遛狗。美國醫學會雜誌 (JAMA) 在 2019 年發表的研究中指出，研究人員在 2011~2015 年對 1.8 萬多名美國老年婦女 (平均年齡 72 歲) 進行調查，發現每日走 4400 步比每日走 2700 步者大約減少 40% 的死亡率，也發現老年人每天步行 7500 步對於長壽是最有利的。

三、睡眠

麥特·瑞克托 (2020) 的『免疫解碼』一書中提到長壽的最佳睡眠時間為七小時，而睡眠時間少於四、五小時的人死亡風險特別高。人在失眠的情況下，人體自然殺手細胞活性會下降，並削弱免疫系統。因此睡眠不足會容易導致發炎症狀。有研究顯示，睡眠不足的人對疫苗的反應也較弱。作者提出壓力和睡眠不足會讓身體更難抵抗病毒。

四、壓力及情緒管理

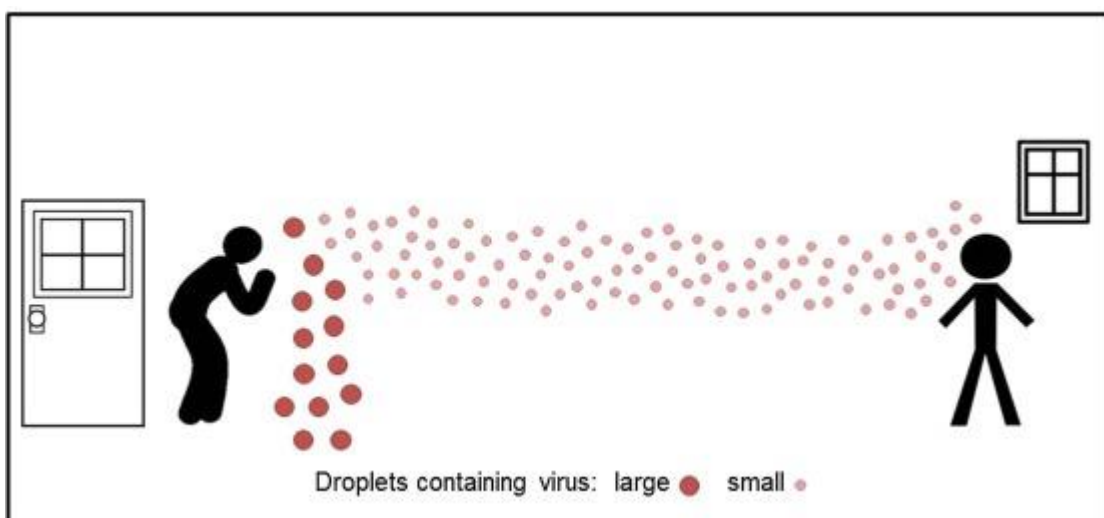
不論是動物或人體實驗都證實壓力及憂鬱容易產生疾病及瘟疫。美國醫藥學會 (JAMA) 近年研究長期處在壓力下的動物，脂肪會儲存在動脈血管的管壁上，造成動脈硬化及冠狀動脈的疾病。

伍、結論

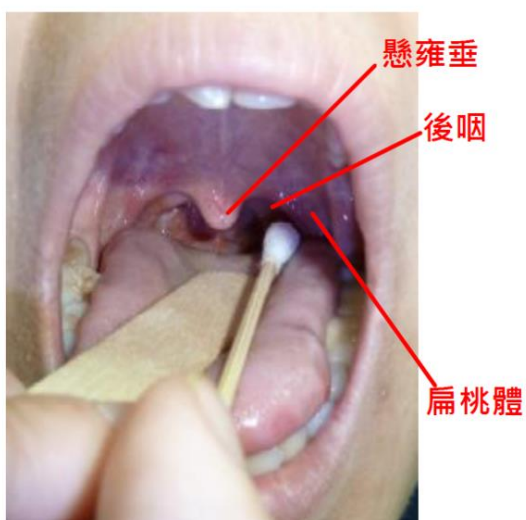
新冠病毒是一種基因最容易突變的病毒，所以世界各國都有廣泛的流行，目前也沒有該病毒的特效藥，而只有增強免疫力的方法。但疫苗的供給量不足，無法全球使用，所以目前世界各國的病情仍是不斷蔓延。因此戴口罩、眼罩、勤洗手並在公共場所保持安全距離，避免與其他人的接觸，並且利用各種方式增強免疫力也不乏是個好方法。

迄今全球通過使用的疫苗共有 18 種 (見圖四)，包括牛津-阿斯特捷利康(AZ)，莫德納、美國輝瑞(BNT)、嬌生、中國國藥北京、史普尼克五號、中國科興、Covaxin 以及台

灣製造的高端疫苗等（而在台灣准許使用的則有 4 種疫苗）。雖然每一種疫苗都有免疫效果，但在目前世界各地尚處缺乏疫苗的狀況下，量產尚不足應付全世界人類的需求。疫苗因個人體質不同，或對身體有不適應性（副作用）存在，尤其目標族群為老年人、或慢性疾病患者（高血壓、高血脂、糖尿病、慢性肝病、腦血管疾病、心臟病、腎臟病）更容易產生副作用。依目前的全球情勢，為了防止 Long-Covid 重症的產生，仍建議願意接受疫苗的國人盡量完成兩劑的疫苗注射。待將來疫苗購買與產量可供國人接種第 3 劑加強針時，也盡量宣導國人應有正確知識，採取保護自己也保護他人的健康心態，完成所需劑量的接種。



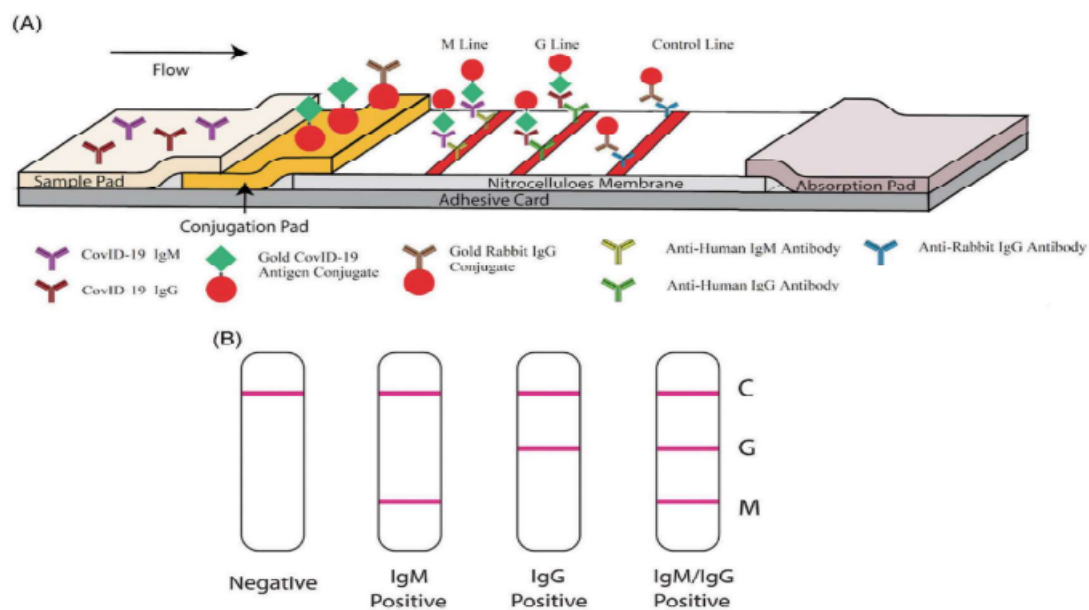
圖一、冠狀病毒的飛沫傳染 (來源: Morawaak & Cao, 2020)



● 咽喉拭子檢體採集技術

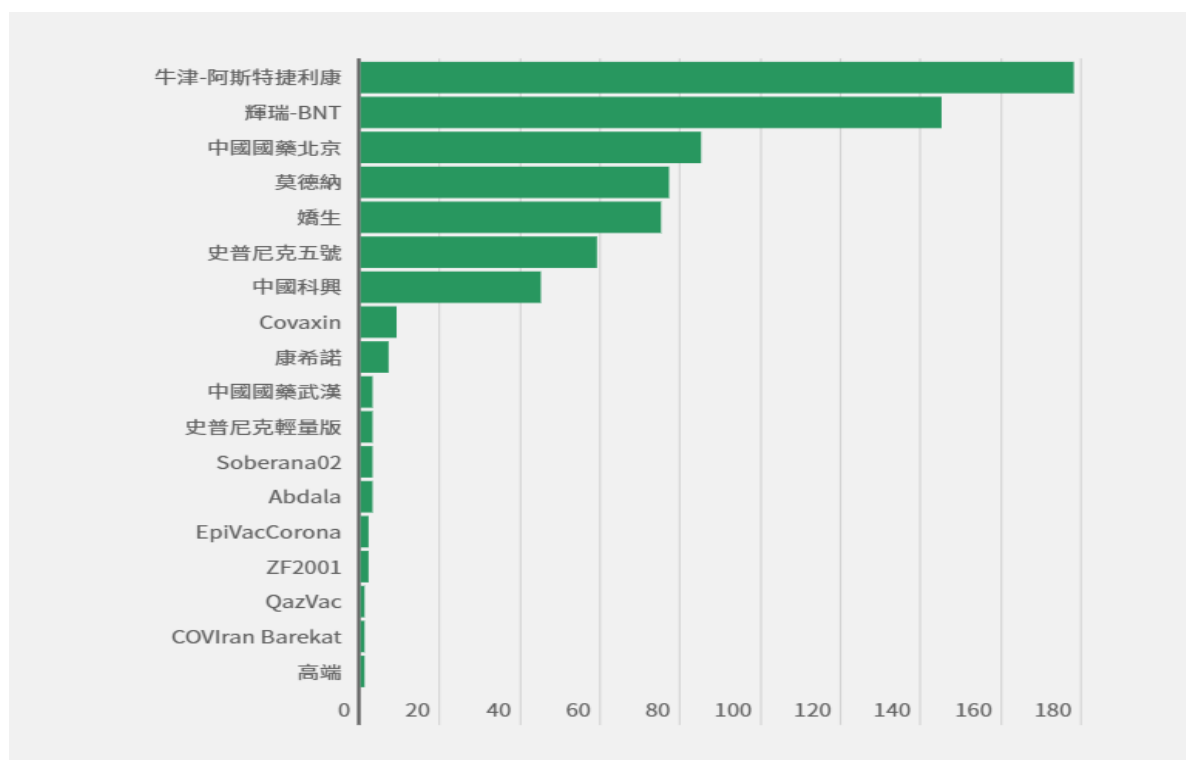
要求患者張口並說”阿”，以壓舌板將舌頭壓住，迅速以無菌棉花拭子擦拭懸雍垂後面或扁桃體、後咽及任何發炎部位，取出後，將拭子置入Transtube運送培養基送至檢驗室

圖二、咽拭子檢體採集技術 (來源: 衛生署疾病管制局)



圖三 抗體檢測側向流體免疫層析法示意圖。

來源：Li Z. et al, Development and clinical application of a rapid IgM IgG combined antibody test for SARS CoV 2 infection diagnosis. J Med Virol. 2020;1-7.



圖四、 全球 18 種目前正在使用中的疫苗-- 依照使用率排序 (來源: Our World in Data)

參考文獻

- Chiu WT, Laporte RP, and Wu J. Determinants of Taiwan's Early Containment of COVID-19 Incidence. *American Journal of Public Health*. 2020; 110: 943-944.
- Covid-19 Updates. Washington University School of Medicine in St. Louis (2021).
<https://covid19.med.wustl.edu/announcements/response/covid-19-research/>. Accessed November 27, 2021.
- James Robb (2021). What I am doing to minimize Corona Virus infection.
<https://www.thetomahawk.com/featured-news/what-i-am-doing-to-minimize-corona-virus-infection-from-james-robb-m-d/>. Accessed November 27, 2021.
- John's Hopkins CSSE (2021): Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU).
<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Accessed November 27, 2021.
- Lee IM, Shiroma EJ, Kamada M, et al. Association of Step Volume and Intensity With All-Cause Mortality in Older Women. *JAMA Intern Med*. 2019;179(8):1105-1112.
- Li Z, et al. Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis. *J Med Virol*. 2020;92(9):1518-1524.
- Morawaak L, and Cao J. Airborne transmission of SARS-CoV-2: The world should face the reality. *Environment International*. 2020;139:105730.
- New crown virus: the latest mutant Omicron (Omicron) What do we know? BBC news. 26, November 2021. <https://www.bbc.com/zhongwen/simp/science-59431055>. Accessed November 27, 2021.
- Ritchie H, et al. (2020). Coronavirus Pandemic (COVID-19). Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: 'https://ourworldindata.org/coronavirus' [Online Resource]. Accessed November 28, 2021.
- World Health Organization (WHO) report 2021.
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Accessed November 27, 2021.
- 2019 冠狀病毒病臺灣疫情。取自
<https://zh.wikipedia.org/wiki/2019%E5%86%A0%E7%8B%80%E7%97%85%E6%AF%92%E7%97%85%E8%87%BA%E7%81%A3%E7%96%AB%E6%83%85>。引用日期 11/28/2021。
- 洪敏元。嚴重特殊傳染性肺炎。《臨床醫學概論（三版）》。華杏出版。2019;90-95。
- 麥特·瑞克托。免疫解碼：免疫科學的最新發現，未來醫療的生死關鍵。奇光出版社。2020;72-80。
- 李秉穎 (2020)。《疫情防疫的辦法》。取自
<https://www.healthnews.com.tw/news/article/50609>。引用日期 9/21/2021。

顏家瑩、林宗翰、潘建雄 (2020)。淺談新冠肺炎檢測試劑。《感染控制雜誌》。30 卷 5 期: 306-312。

郭庚儒 (2020)。新冠肺炎篩檢檢測什麼？RT-PCR、IgM、IgG 搞清楚 3 種重要指標。《健康 2.0 報導》。2020 年 8 月 27 日。取自

<https://health.tvbs.com.tw/medical/325018>。引用日期 11/27/2021。

吳俊忠 (2021) CT 值是什麼。《健康醫療網》。取自

<https://www.healthnews.com.tw/news/article/50459>。引用日期 11/27/2021。

疫苗進行式：COVID-19 全球疫苗接種即時追蹤。《報導者 The Reporter》。2021 年 3 月 9 日出刊。取自 <https://www.twreporter.org/a/covid-19-vaccinations-across-the-world#part2-3>。引用日期 11/28/2021。

中華民國重症醫學會、台灣急救加護醫學會、台灣胸腔暨重症加護醫學會合編。《新型冠狀病毒感染 (COVID-19) 重症照護暫行共識 (COVID-19 Taiwan Critical Care Consensus)》。2021 年 5 月 24 日第二版。

衛生福利部疾病管制署，嚴重特殊傳染性肺炎。取自 <https://www.cdc.gov.tw/>。引用日期 9/21/2021 及 11/28/2021。