



109年度 台大候鳥秋季健康講座

蟲蟲危機～ 新興傳染疾病簡介及防護

主講 / 修訂 ◎孫幸筠 台大醫院內科部感染科醫師

整理◎第四組 李麗貞

日期：109 年 11 月 14 日（星期六） 時間：上午 10:00 ～ 12:00 地點：景福館一樓

主辦單位：台大醫院外科部、護理部、財團法人消化器官移植基金會

協辦單位：台大候鳥之愛聯誼會

謝謝主辦單位的邀約。今天在座各位都是移植患者，由於服用抗排斥藥讓身上的器官繼續為我們使用，造成免疫力較低，因此自疫情以來大家都有些擔心。現在來跟大家談談疫情之下如何保護自己。今天的重點將放在武漢肺炎部分。



一、病原菌種類

含病毒、細菌、黴菌和寄生蟲四類，針對不同的菌，醫療會給予不同的藥物。

1. 細菌

如大腸桿菌、金黃色葡萄球菌。

只要能確定引起發燒的細菌菌種，目前都有極好的抗細菌藥物，如不治療可能有生命危險。但抗生素的使用如太過氾

濫，會有抗藥性的問題產生。

2. 黴菌

較常見的有念珠菌（candidiasis）、黃麴菌（aspergillosis）、隱球菌（cryptococcosis）、白黴菌（mucormycosis）。

3. 病毒

＊流行性感冒病毒（influenza），例如禽流感或有突變的流行性感冒病毒。

* **SARSCoV1**，2003-2004 年在台灣曾發生過的病毒。

* **SARSCoV2**，此類冠狀病毒由於與上面的 SARS 極相像，為能辨識起見將他們分別以 CoV1 和 CoV2 做區分。

目前有一些新藥已被研發出來，多數在實驗階段，雖然看起來效果不錯，但由於藥物都有副作用，因此優缺點將再進行評估。

* **愛滋病毒（HIV）**

此病毒會破壞身體的免疫系統，病患容易得到各式各樣的感染。早期沒有藥物可使用，但醫療藥物的研發與進步，目前有非常好的藥物可控制病毒，恢復病患的免疫力。若病患好好服用藥物，存活率逼近未感染者。

4. 寄生蟲

如糞小桿線蟲等，公共衛生環境較好的國家已很少見，落後國家仍然常見。

二、病原菌傳染途徑

傳染病是由病原菌感染人

體，而使人生病的總稱。其傳染途徑包括接觸、飛沫和空氣傳染。當病原菌進入人體時，我們的免疫系統就會起而捍衛，就各位移植患者而言，如何在器官不被排斥與免疫力之間找到一個平衡點，就是非常重要的目標，這也是為什麼跟你的移植醫師密切配合如此的重要。

三、嚴重特殊傳染性肺炎 (COVID-19)

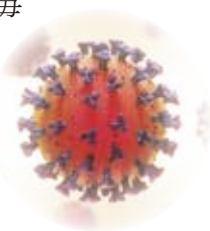
衛生福利部中華民國 109 年 1 月 15 日衛授疾字第 1090100030 號公告，新增「嚴重特殊傳染性肺炎」為第五類法定傳染病。（前四類法定傳染病請參考 <https://www.cdc.gov.tw/Disease/Index>），2019 年 12 月以來，中國湖北省武漢市展開呼吸道疾病及相關疾病監測，發現不明原因病毒性肺炎病例。個案臨床表現主要為發熱，少數病人呼吸困難，胸部 X 光片呈雙肺浸潤性病灶。

2020 年 1 月 9 日接獲中國通知，病原體初步判定為新型冠狀病毒，已完成病毒全長基因定



序，電子顯微鏡下亦呈典型冠狀病毒型態，該病毒不同於以往發現的人類冠狀病毒。

冠 狀 病 毒
(CoV) 為一群有
外套膜之 RNA 病
毒，外表為圓形，
在電子顯微鏡下可
看到類似皇冠的突起因此得名。



除已知會感染人類的七種冠狀病毒以外，其他的動物宿主包括蝙蝠、豬、牛、火雞、貓、狗、雪貂等，並有零星的跨物種傳播報告。

CDC 疾病管制局網站每天都會更新資訊（網站如右 <https://www.cdc.gov.tw/>），大家可以上去看看各項數據。例如網站內可看到今天全世界 5278 萬多人感染，死亡人數 129 萬，死亡率約 2%-3%。國內在所有醫療同仁的努力之下，目前確診 500 多人，7 位死亡。

也可看到今年到 11 月為止的個案趨勢圖，以不同顏色清楚

標示出本土感染、境外移入、敦睦艦隊的圖。

* CoV 會引起人類和脊椎動物
呼吸道疾病（人畜共通傳染
病）。

人類感染冠狀病毒以呼吸道
症狀為主，包括鼻塞、流鼻水、
咳嗽、發燒等一般上呼吸道感染
症狀，但嚴重急性呼吸道症候群
冠狀病毒（SARS-CoV）、中東
呼吸道症候群冠狀病毒（MERS-
CoV）與新型冠狀病毒（SARS-
CoV-2）感染後比一般人類冠狀
病毒症狀嚴重，部分個案可能出
現嚴重肺炎與呼吸衰竭等。（圖
1）

* 臨床症狀表現：

發燒、乾咳、肌肉痠痛或四
肢乏力等，也可能出現喘或腹瀉
等症狀。（圖 2）

四、病毒個案症狀進程

中國文獻報導，2019/12/1-
2020/1/1 中 國 武 漢 41 名
病 毒 確 診 個 案 中 的 報 告：

疾病名稱	嚴重急性呼吸道症候群 (SARS)	中東呼吸症候群冠狀病毒感染症 (MERS)	嚴重特殊傳染性肺炎 (COVID-19)
致病源 (病毒)	SARS-CoV (β-CoV)	MERS-CoV (β-CoV)	SARS-CoV-2 (β-CoV)
傳染方式	近距離飛沫、接觸 (直接或間接)	近距離飛沫、接觸 (直接或間接)、 動物接觸傳染或飲用駱駝奶	傳染方式可能為近距離飛沫、接觸 (直接或間接)、動物接觸傳染 (待釐清)
潛伏期	2至7天 (最長10天)	2至14天	約2至14天
可傳染期	發病前不具傳染力 發病後10天內	無法明確知道天數， 若病人體液或分泌物可分離出病毒，則仍具傳染力	未知
動物宿主	果子狸、蝙蝠、麝香貓等	駱駝等	未知
主要流行地區	中國大陸東南地區	中東地區	中國大陸、港澳地區、現已有全球擴散之趨勢
臨床症狀	發燒、咳嗽、可能伴隨頭痛、倦怠及腸胃道症狀等，可併發呼吸困難或急促		發燒、乾咳、肌肉痠痛或四肢乏力等，少數患者隨病程進展出現呼吸困難
致死率	約9.5%	約36%	中國大陸資料約2.6%
國內感染數 (死亡)	347 (37)	目前無	24 (1)
法定傳染疾病	第一類	第五類	第五類

■ 圖1：SARS、MERS、CoV-19三者比較圖。資料來源衛福部

症狀表現文獻回顧

文獻	個案數	個案別	男性比例	年齡中位數	死亡率	ARDS	發燒	咳嗽	喘	腹瀉
Lancet. 2020;395:497-506	41	住院	73%	49	15.0%	29%	78.0%	76.0%	55%	3%
Lancet. 2020 ;395:507-513.	99	住院	55%	55	11.0%	17%	83.0%	82.0%	31%	2%
JAMA. 2020 Feb 7. doi: 10.1001/jama.2020.1585.	138	住院	75%	56	4.3%	20%	98.6%	59.4%	31	10%
doi: https://doi.org/10.101/2020.02.06.20020974	1099	住院 + 門診	58%	47	1.4%	3.4%	87.90%	67.70%	19%	4%

■ 圖2：症狀表現的文獻回顧。資料來源衛福部

年齡中位數為 49 歲 (IQR41-58)，73% 為男性，發病後到住院平均 7 天 (IQR4-8)，到呼吸困難平均 8 天 (IQR5-13)，到

ARDS (急性呼吸窘迫症候群) 平均 9 天 (IQR8-14)，到插管平均 10.5 天 (IQR7-11)。



五、如何確診檢驗？

1. 核酸檢驗

這是最基本的檢測，用來測病毒的成分，但病毒是否仍舊活著？或者是否具傳染力？則無法確定。此種檢測速度快，通常幾個小時或幾天就有結果。但文獻報導發病 21 天仍有個案於鼻咽拭子偵得到病毒核酸。雖然可從患者的糞便裡驗出病毒，但目前沒有任何病例證實可經由糞便傳染到人。

2. 病毒培養

較耗時，需要數週甚至更久才能培養出病毒。因此需要快速

檢測時，只能用核酸檢測。

3. 抗體

抗體感染後可能會消失，且抗體形成需要時間，這就是所謂的「空窗期」，所以此檢驗法會面臨空窗期無法正確檢測出的情形，即雖有感染，但檢驗為陰性的狀況。肺部 X 光（如圖 3）肺部白色部分為發炎的地方。

肺部是交換氧氣的器官，當其發炎時，氧氣雖然吸入，但卻無法藉由肺部功能進入血液帶到全身，這時需要插管來給予更高濃度的氧。好比現在大家

影像學表現 - 胸部X光

- Bilateral patchy shadowing 9.1%
- Local patchy shadowing 7.0%
- Ground glass opacity 5.0%
- Interstitial abnormalities 1.1%

1. N Engl J Med. 2020;382(8):727-733.
2. DOI: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.02.06.20020974>
3. N Engl J Med. 2020 Jan 31. doi: 10.1056/NEJMoa2001191

中國61歲男性病患發病後8th天



美國35歲男性病患發病後4th天

■ 圖3：肺部X光，肺部白色部分為發炎的地方。資料來源衛福部

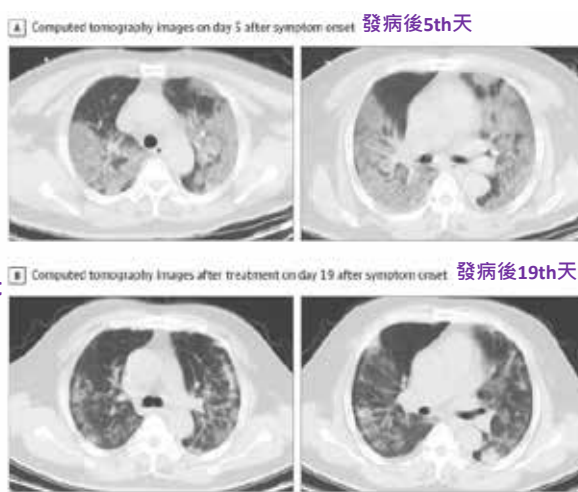
吸的是 20% 的氧氣，當肺部 X 光片顯示白色區域佈滿，插管後則可提供 100% 的氧氣，以機器幫助患者呼吸，直到肺

部功能改善恢復後，才拔除插管。電腦斷層觀看更加明顯（如圖 4）

影像學表現 - 電腦斷層

- Ground glass opacity 50.0%
- Bilateral patchy shadowing 46.0%
- Local patchy shadowing 37.2%
- Interstitial abnormalities 13.0

A 52 y/o patient



1. JAMA. 2020 Feb 7. doi: 10.1001/jama.2020.
2. DOI: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.02.06.20020974>

■ 圖4：電腦斷層觀看更加明顯。資料來源衛福部

六、管制措施：

分為三個層面：

1. 行政策略

- ▶ 病人分流（從海關就依據 14 天內旅遊史、確診個案接觸者、有否症狀等來做分流）
- ▶ 落實適當的病人安置，如確診則以負壓隔離病室（即空氣只進不出）為優先。

- ▶ 工作人員體溫監測與健康管理機制
- ▶ 工作人員感染管制訓練
- ▶ 最新訊息宣導

2. 工程 / 環境控制

- ▶ 換氣通風
- ▶ 療器材清潔消毒
- ▶ 環境清潔消毒（通常以酒精、漂白水）
- ▶ 廢棄物處理



3. 個人防護裝備

- ▶ 工作人員熟知單位內個人防護裝備存放位置
- ▶ 正確使用
- ▶ 手部衛生
- ▶ 物資儲備量充足

七、傳染途徑與噴出物單位之認識 (如圖 5)

● 微米 (Micrometer、 μm) 是長度單位，符號 μm

- 1 微米相當於 1 米的一百萬分之一 (10^{-6} ，此即為「微」的字義) • 1 公尺 (meter) = 100 公分 (cm) = 3.2808 英尺 (feet)

● 空氣傳染

- 顆粒 <5 微米，噴出後，可懸浮在空氣中。

● 肺結核，水痘，麻疹

● 飛沫傳染

- 顆粒 >5 微米，噴出後，最多飄一公尺即落下。

● 嚴重特殊傳染性肺炎，流行性感冒，百日咳

● 接觸傳染

- 疥瘡，抗藥性細菌

英尺，公分對應表

英尺(Feet)	公分(CM)
1	30.48
2	60.96
3	91.44
4	121.92
5	152.4
6	182.88
7	213.36
8	243.84
9	274.32
10	304.8

■ 圖5：傳染途徑與噴出物單位之認識

八、如何預防 CoV-19？

1. 保持手部清潔
2. 定期量體溫
3. 人多時戴口罩
4. 保持社交距離
5. 出入實名制
6. 定期清理消毒環境

九、發燒認定標準 (如圖 6)

▶ 我國國際港埠及指定港埠實施發燒篩檢措施

利用紅外線體溫監測儀，偵測入境旅客之體表溫度。

如出現體溫 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ 者，進行耳溫槍複測 (福利部疾病管制署 疫情報導210期)

▶ 紅外線體溫監測儀偵測體表溫度與核心體溫差如何處理？

檢測5人以上自願者的平均耳溫和紅外熱像儀測得的平均溫度差進行校正。

天氣溫度變化容易造成體表溫度的改變，應視情況進行校正避免誤差。(本國機場使用體溫監測儀廠商)

部位	發燒標準	測量時間
耳溫	38°C	數秒
額溫	37°C	數秒
口溫	37.5°C	>5分鐘
腋溫	37°C	電子3分鐘，水銀10分鐘
肛溫	38°C	3分鐘

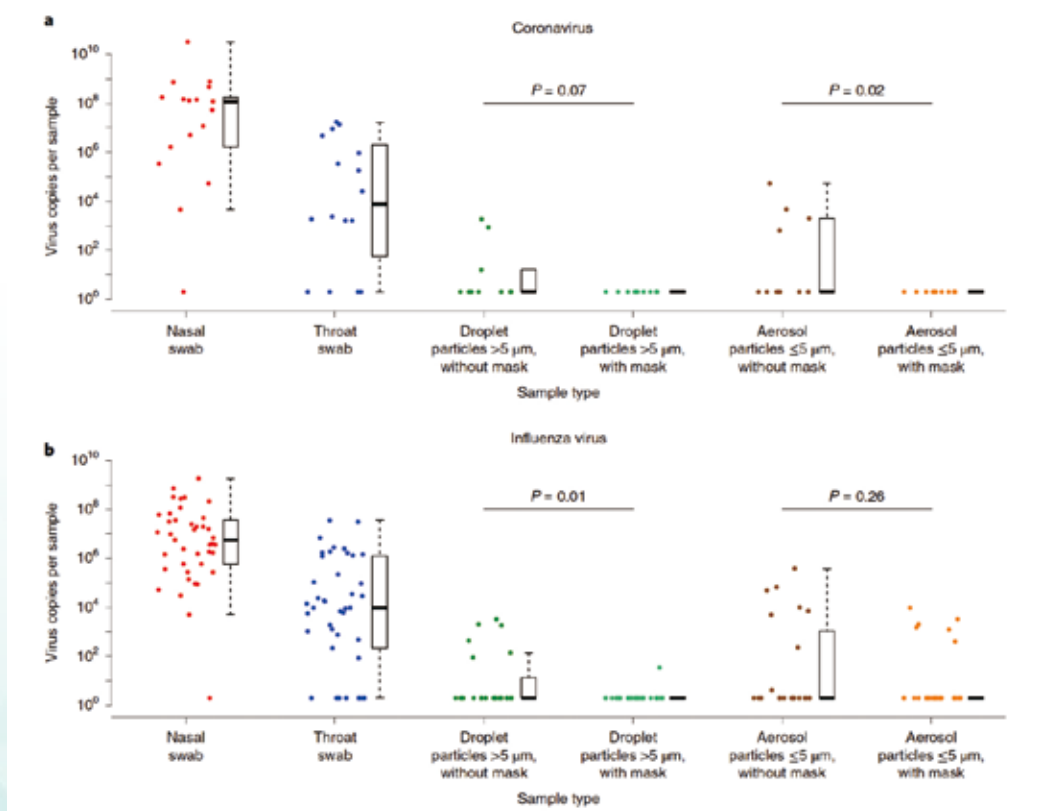
資料來源：衛福部

■ 圖6：發燒認定標準

十、戴口罩有用嗎？

下圖為罹病者其病毒噴出的病毒量偵測圖表（Leung NHL, et al. Nature Med 2020），上方為武漢病毒，下方為一般流感病毒

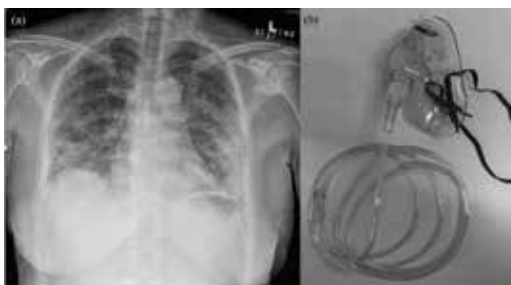
毒，縱軸是病毒數量，橫軸為各情況及是否佩戴口罩。可看到罹病者戴口罩，其噴出的病毒量可大幅減少，避免傳染給他人。



■ 圖7：罹病者其病毒噴出的病毒量偵測圖表(LeungNHL,etal.NatureMed2020)



圖 8 為確診個案肺部情形，由於氣喘需戴面罩使用氧氣，而無法戴上口罩。



■ 圖8：確診個案肺部情形

圖 9 為該名病患在醫院的病床位置（圖片中間的 index case 處），有 71 名醫護人員及 49 名病患與此名患者有接觸。由於所有與該病患接觸者都有配戴口罩，最終無一人確診。這顯示出即便病患因故無法戴口罩，只

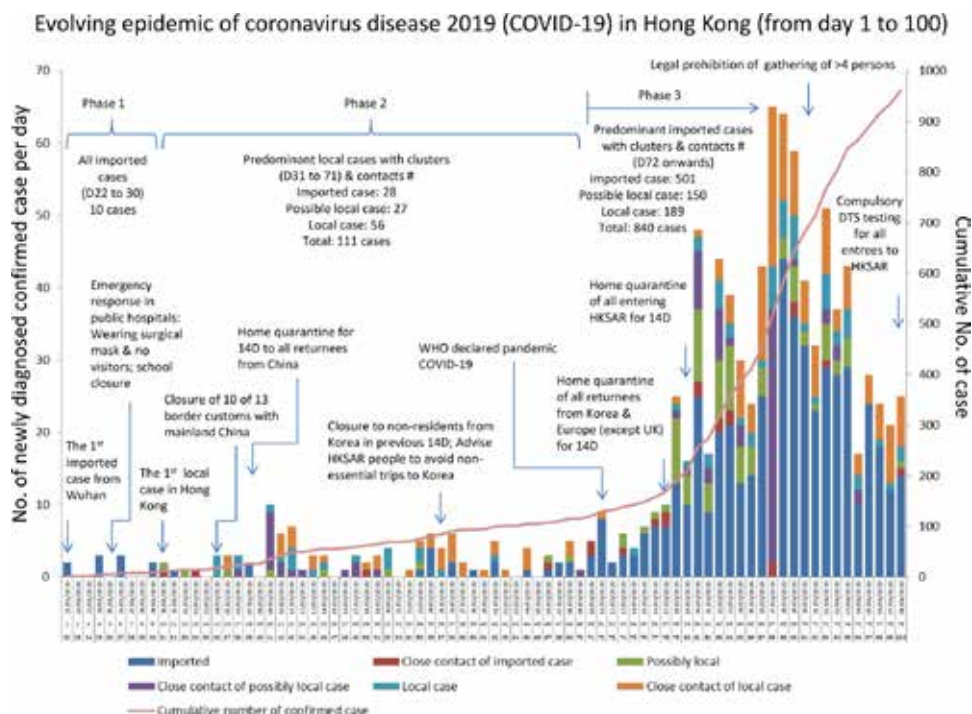
要其他人都戴口罩、勤洗手，還是有幫助（Wong SCY, et al. J Hosp Infect 2020）。

香港的資料（Cheng VCC, et al. J Infect 2020）：

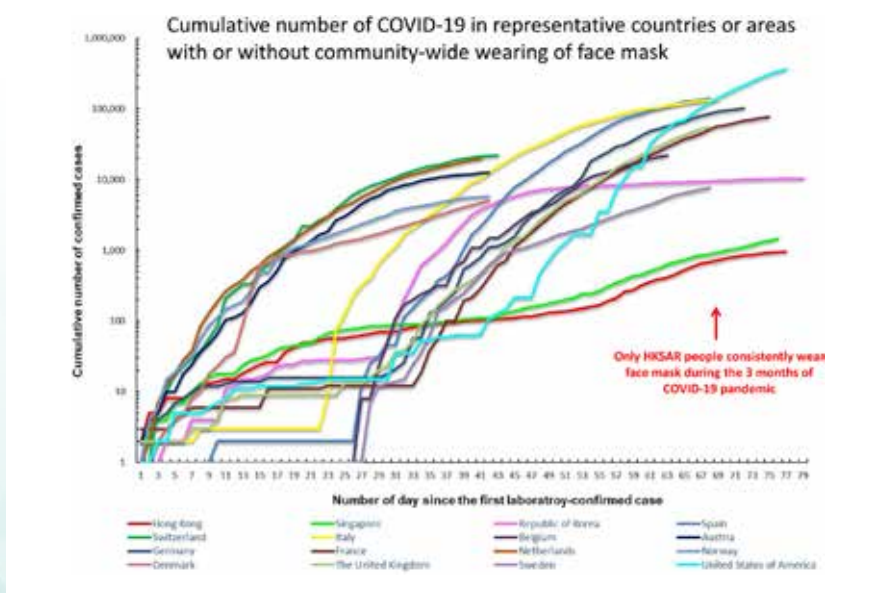
圖 10 是香港疫情前 100 天的發展和罹病病患數增加的狀況。圖 11 是各國罹病個案數增加的曲線圖，其中紅色線是香港（罹病個案數增加趨緩），淺藍色縣是美國（罹病個案數持續增加），可以看出人民有持續配合實施戴口罩的國家，與人民不願意配合戴口罩的國家，罹病個案數增加的不同發展。



■ 圖9：病患在醫院的病床位置(圖片中間的index case處)



■ 圖10：香港疫情前100天的發展和罹病病患數增加的狀況



■ 圖11：各國罹病個案數增加的曲線圖



接著我們來看看近距離接觸罹病患者，口罩保護效果如何（Hendrix MJ, et al. MMWR 2020）？以美國為例，有二名確診罹患武漢肺炎的理髮師，在不知情的情況下，都戴著口罩幫 139 名客人理髮，與每位來理髮的客人平均在約 15 分鐘內近距離接觸，最終證實這 139 位客人都未被感染。

以上案例都證明了即使接觸者兩方戴口罩，就可以有效的預防感染，何況若雙方都戴口罩，是更加安全的。這不僅止於對武漢病毒，對於流感等其他病毒也有極佳的預防感染效果。

除了戴口罩之外，一份綜合多項的研究報告顯示（圖 12 Chu DK, et al. Lancet 2020）：

1. 相較於彼此相距一公尺內，彼此相距 1 公尺以上可減少病毒感染或傳染的機會約 10%。
2. 相較於不戴口罩，戴口罩可減少病毒感染或傳染的機會約 15%。
3. 相較於沒有佩戴護目鏡，有佩戴護目鏡可減少病毒感染或傳染的機會約 10%。

	Studies and participants	Relative effect (95% CI)	Anticipated absolute effect (95% CI), eg. chance of viral infection or transmission		Difference (95% CI)	Certainty*	What happens (standardised GRA terminology) ¹⁰
			Comparison group	Intervention group			
Physical distance ≥1 m vs <1 m	Nine adjusted studies (n=7782); 29 unadjusted studies (n=10736)	aOR 0.18 (0.09 to 0.38); unadjusted RR 0.30 (95% CI 0.20 to 0.44)	Shorter distance, 12.8%	Further distance, 2.6% (1.3 to 5.3)	-10.2% (-11.5 to -7.5)	Moderate†	A physical distance of more than 1 m probably results in a large reduction in virus infection; for every 1 m further away in distancing, the relative effect might increase 2.02 times
Face mask vs no face mask	Ten adjusted studies (n=2647); 29 unadjusted studies (n=10736)	aOR 0.15 (0.07 to 0.34); unadjusted RR 0.34 (95% CI 0.26 to 0.45)	No face mask, 17.4%	Face mask, 3.1% (1.5 to 6.7)	-14.3% (-15.9 to -12.7)	Low‡	Medical or surgical face masks might result in a large reduction in virus infection; N95 respirators might be associated with a larger reduction in risk compared with surgical or similar masks§
Eye protection (faceshield, goggles) vs no eye protection	13 unadjusted studies (n=3713)	Unadjusted RR 0.34 (0.22 to 0.52)¶	No eye protection, 16.0%	Eye protection, 5.5% (3.6 to 8.5)	-10.6% (-12.5 to -7.7)	Low‡	Eye protection might result in a large reduction in virus infection

Chu DK, et al. Lancet 2020.

■ 圖12：(Chu DK, et al. Lancet 2020)

哪一種口罩較好 (Verma S, et al. Phys Fluids 2020)

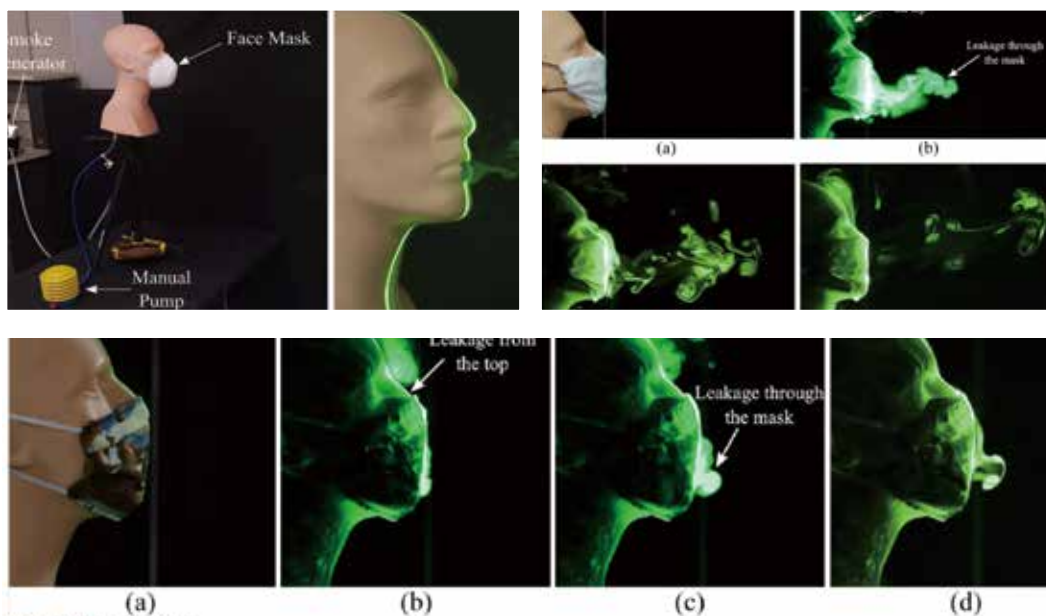
布製的口罩有效嗎？國外就打噴嚏的力道有個實驗，以機器釋放固定的噴氣量力道做為實驗，觀察各種口罩阻擋氣體噴出的效果如何，外部的螢光綠可以顯示噴出氣體的狀況（圖 13）。

1. 在未戴口罩的情形下，2.3 秒

可以噴至約 100 公分，11 秒的時間約至 180 公分，53 秒時則約達 360 公分遠。

2. 手帕折一半戴上，同上述秒數，噴出的距離平均可達 37 公分左右。

3. 布製口罩及一般口罩噴出的距離平均僅達 7-20 公分左右。



Verma S, et al. Phys Fluids 2020

■ 圖13 (Verma S, et al. Phys Fluids 2020)



台灣常用口罩有醫用口罩和外科口罩（如圖 14），二者皆有防護效果，外科口罩還有防水的

效果。醫護人員因醫療過程會接觸到血液、體液，建議戴外科口罩（後綁式或掛帶式均同）。

性能	試驗方法	一般醫用口罩	外科手術（口）罩*
抗合成血液穿透性，最小通過壓力（mmHg）	CNS14776		80
細菌過濾效率（%）	CNS14775	≥95	≥95
次微米例子防護效率（%）	ASTM F2299-03 CNS14755之8.2		≥95 ≥80
壓差（mmH ₂ O/CM ² ）	CNS14777	≤5	≤4
防焰性/可燃性	CNS10285		一級

西藥、醫療器材、特定用途化粧品許可證查詢

<https://info.fda.gov.tw/MLMS/H0001.aspx>

*外科手術面罩亦分三級，其五種測試的標準不同，僅列出第一級

Mask type	Material	Threads/in.	Average jet distanc
Uncovered	...	...	~8 ft
Bandana	Elastic T-shirt material	85	~3 ft 7 in.
Folded handkerchief	Cotton	55	1 ft 3 in.
Stitched mask	Quilting cotton	70	2.5 in.
Commercial mask ^a	Unknown	Randomly assorted fibres	8 in.

^aCVS Cone Face Mask.

■ 圖14 (Verma S, et al. Phys Fluids 2020)

十一、流感疫苗

流感疫苗是把流感病毒成分中的一部份注射在身上，刺激身體產稱抗體，基本上不會因此而得到流感。但由於病毒成分是外來物，身體對其發生反應，而有抗體產生，因此可以考慮施打。由於每年流行的病毒不同，疫苗也將有所差異。

109 年公費流感疫苗於 10 月起開打，符合圖表內資格者可以考慮接受疫苗施打。但如果不適合打疫苗者，建議其家人都施打，也是可以達到保護作用。（圖 15）



公費流感疫苗開打資訊

109年10月6日開打，公費對象如下

1. 醫事人員
2. 國小、國中、高中、高職、五專1至3年級學生等
3. 65歲以上長者
4. 滿6個月以上至國小入學前幼兒
5. 50-64歲成人(自10月17日起暫緩施打)
6. 衛生防疫人員
7. 安養、養護、長照機構
8. 禽畜業及動物防疫人員
9. 孕婦及6個月內嬰兒之父母
10. 幼兒園托育人員及托育機構專業人員(含社區公共托育家園)
11. 具有潛在疾病者，包括高風險慢性病人、BMI大於等於30者、罕見疾病患者及**重大傷病患者**

■ 圖15

講座花絮





候鳥之愛





講座 Q&A:

Q1：請問孫醫師，移植患者適合施打流感疫苗嗎？

A1：基本上可以施打，但由於施打後身體會有所反應，所以如果原本已有發燒的人，在施打完流感疫苗後若有發燒反應，會無法區分是哪種情形引發的發燒，所以正在發燒者建議先暫緩施打。

另外，移植患者由於服用免疫抑制劑，未確定是否能達到預期的效果，所以在回診的時候，宜先諮詢門診醫師是否適合？可以的話再行施打。而即便已施打流感疫苗，還是需遵行戴口罩、勤洗手、保持社交距離等事項來增進防護。

Q2：對於確診且經治療後倖存的人，請問之後有可能面臨的是怎樣的狀況？例如他們的肺功能是否難以恢復？

A2：這取決於許多原因。包括它確診時的病情嚴重程度、病患的年齡層（年長者和年輕人不同）、罹病前的肺部功能、有否混合其他細菌感染等。如原本肺部功能已不佳，在確診武漢病毒引起之肺炎後，若還有其他細菌感染，其恢復將需更長的時間復原。因此原本肺功能的好壞，感染過程中遇到的狀況，關係著復原的程度和時間，每個病患都差異很大。

