

疑似或確診 COVID-19 (武漢肺炎)病人手術感染管制措施指引

衛生福利部疾病管制署

2020 年 4 月 15 日

壹、前言

中國大陸武漢地區自 2019 年底發生新型冠狀病毒造成的肺炎疫情，世界衛生組織將此疾病命名為 Coronavirus disease 2019 (COVID-19)，而病原體命名為 severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)。國際間疫情持續擴大，受其影響的國家與地區已陸續傳出疫情，或發生醫療機構群聚病例。

由於 COVID-19(武漢肺炎)病人可能會有緊急手術之需求，爰針對 COVID-19 病人建立適當之手術感染管制措施有其必要性。然而目前對於 SARS-CoV-2 的傳播方式及影響範圍尚未完全明瞭，故現階段乃是基於已知資訊和其他病毒性感染疾病之傳播特性，參考國外相關文獻訂定本感染管制措施建議，未來將依疫情發展狀況，持續更新修正，期能保護醫療工作人員與病人之安全。

貳、感染管制建議

- 一、非緊急性手術應延後至個案解除隔離*後再執行。如果個案必須進行緊急手術(含所有手術)，建議依循圖一之手術處理流程，並儘量將手術安排在當天的最後一台刀；如果無法安排在最後

一台刀，需與下一台刀有足夠的間隔時間，以確保該手術室完成足夠換氣及環境清潔消毒。

*COVID-19 病人最新解除隔離定義請參閱本署訂定之「嚴重特殊傳染性肺炎通報個案處理流程」，可至本署全球資訊網查詢。

二、手術室環境與設備：

(一) 手術室選擇(圖二)：

1. 優先使用具負壓前室的正壓手術室。
2. 其次為具負壓前室的負壓手術室，且該負壓手術室出入之房門應密閉並可考慮於門板上設置高效率過濾網 (High-Efficiency Particulate Air [HEPA] filter)，提供自走廊進入手術室之乾淨負壓氣流，降低病人手術傷口感染之機率。
3. 如果醫院沒有前開手術室，則評估是否有獨立空調之手術室：

- (1) 若有獨立空調之手術室，建議調整氣流使正壓變成負壓(走廊相對手術室是正壓，且可考慮於手術室房門門板上設置高效率過濾網；保持手術室為負壓，並使空氣排出戶外)，例如關閉該手術室之空調。

- (2) 若無獨立空調之手術室，除應關閉該手術室空調外，應同時關閉其他內循環之空調。
- (3) 無論是否有無獨立空調之手術室，建議同時使用移動式高效過濾裝置(portable HEPA filtration unit)。手術室的位置盡量選擇安排於動線人流較少的區域。
- (4) 除非醫療照護必須，否則應儘量避免轉送病人到其他醫院。若無適當手術室或無法調整氣流，建議聯繫轉至可以提供適當措施的醫療機構。

(二) 手術室內非必要的設備應先盡量移動至該手術外其它地點暫存，其它無法移動之固定設備應先以可拋棄式罩蓋包覆完全，並於術後移除罩蓋，依感染性廢棄物處理。

(三) 儘量使用拋棄式呼吸器管路裝置；呼吸器的進氣端、出氣端以及與病人氣管內管連接處，均應有高效率過濾裝置。

(四) 應使用密閉式抽痰系統 (closed system)。

(五) 儘量採取可拋棄式之醫材器械；若選擇可重複使用之醫材器械，則應於手術結束後依廠商之產品說明進行清潔消毒及滅菌。

(六) 布單類：

1. 建議使用拋棄式手術衣及布單等。
2. 手術使用後之布類，以污衣袋妥善盛裝好，送指定區處理。

三、手術人員

- (一) 採用可拋棄式個人防護裝備，包括雙層手套(外層手套須為外科手套，且能延伸覆蓋住前臂)、N95 或相當等級含以上之口罩、隔離衣(防水手術衣)、護目裝備(全面罩)、防水腿套與鞋套、防水髮帽。
- (二) 如醫院採購之隔離衣並非無菌，或於穿戴過程中有汙染之疑慮，可於其外加上醫院進行手術時常規使用之手術罩袍。
- (三) 參與手術之醫療照護人員須了解個案之感染狀況，並熟悉該手術流程、個人防護裝備穿脫、及相關感染管制措施，以減少受暴露的人數。
- (四) 應事先規劃好手術人員進出手術室時，個人防護裝備穿脫之區域及流程，並備妥相關所需物品(如消毒液、乾洗手液、備用之個人防護裝備、個人防護裝備脫除後丟棄之容器或垃圾袋等)。

四、手術前感染管制：

- (一) 應預先告知開刀房工作人員個案之特殊狀況。
- (二) 建議在負壓隔離病房內由麻醉科醫師執行快速引導式插管(rapid sequence intubation)後，再送往開刀房；麻醉呼吸管路建議使用拋棄式高效率過濾裝置，可選擇安置於氣管內

管或呼吸管路的吐氣端，。若病人未於隔離病房插管，若病況許可，應全程佩戴口罩。

(三) 推送個案至開刀房應循規劃動線，不可被留置於公共區域，以避免其他工作人員、病人及訪客的暴露。

(四) 推送個案至開刀房的工作人員，應穿戴個人防護裝備，包括 N95 或相當等級以上的口罩、手套及一般隔離衣。

(五) 推送個案後，使用過的推床或輪椅需進行清潔消毒。

五、手術時感染管制：

(一) 除第二層外科手套及外加之無菌手術罩袍外，手術人員應於進入手術室前，先將個人防護裝備穿戴完畢，進入手術室後再穿戴第二層外科手套及外加之無菌手術罩袍。

(二) 應儘量選擇較小侵襲性的手術方式(如胸腔鏡、腹腔鏡式之手術)。

(三) 嚴格管制手術室人員進出，手術室門口張貼警示標誌，並減少房門開啟次數。

(四) 避免尖銳物扎傷及血體液暴露事件。醫院應訂有手術室醫療尖銳物品使用相關規定，如手不接觸技巧 (hands-free technique)、在遞交尖銳物的醫療設備時口頭相互提醒、注

意手術區域和尖銳的工具、使用鈍針等，並使工作人員能確實遵守。

- (五) 手術過程中，若發生尖銳物扎傷及血體液暴露事件，該工作人員應立即停止作業，並以大量清水及肥皂清洗該部位(黏膜則以大量清水沖洗)，並依院內相關流程進行通報及後續之健康監測。

六、手術後感染管制：

(一) 術後可返隔離病室之個案：

1. 建議於具負壓之獨立恢復室進行恢復觀察；或於手術室中等待個案從麻醉甦醒至生命徵象穩定，再將個案由手術室直接送回負壓隔離病室；但若非負壓手術室，則應減少停留於手術室之時間。
2. 病人應在手術室內或負壓隔離室內拔除氣管內管，勿停留在一般術後恢復室。

(二) 術後須加護病房觀察之個案：

1. 運送前請務必先抽好痰及口水。
2. 運送前確保個案之麻醉程度足以避免個案在更換呼吸器時出現咳嗽反應。

3. 運送途中應確保呼吸管路不至滑脫，且氧氣鋼瓶滿桶足夠運送時使用。
4. 移動式呼吸器也應有高效率過濾裝置。

(三) 工作人員應於手術室內脫除外層手套及外層手術罩袍後，再至手術室外預先規劃處脫除其餘個人防護裝備。

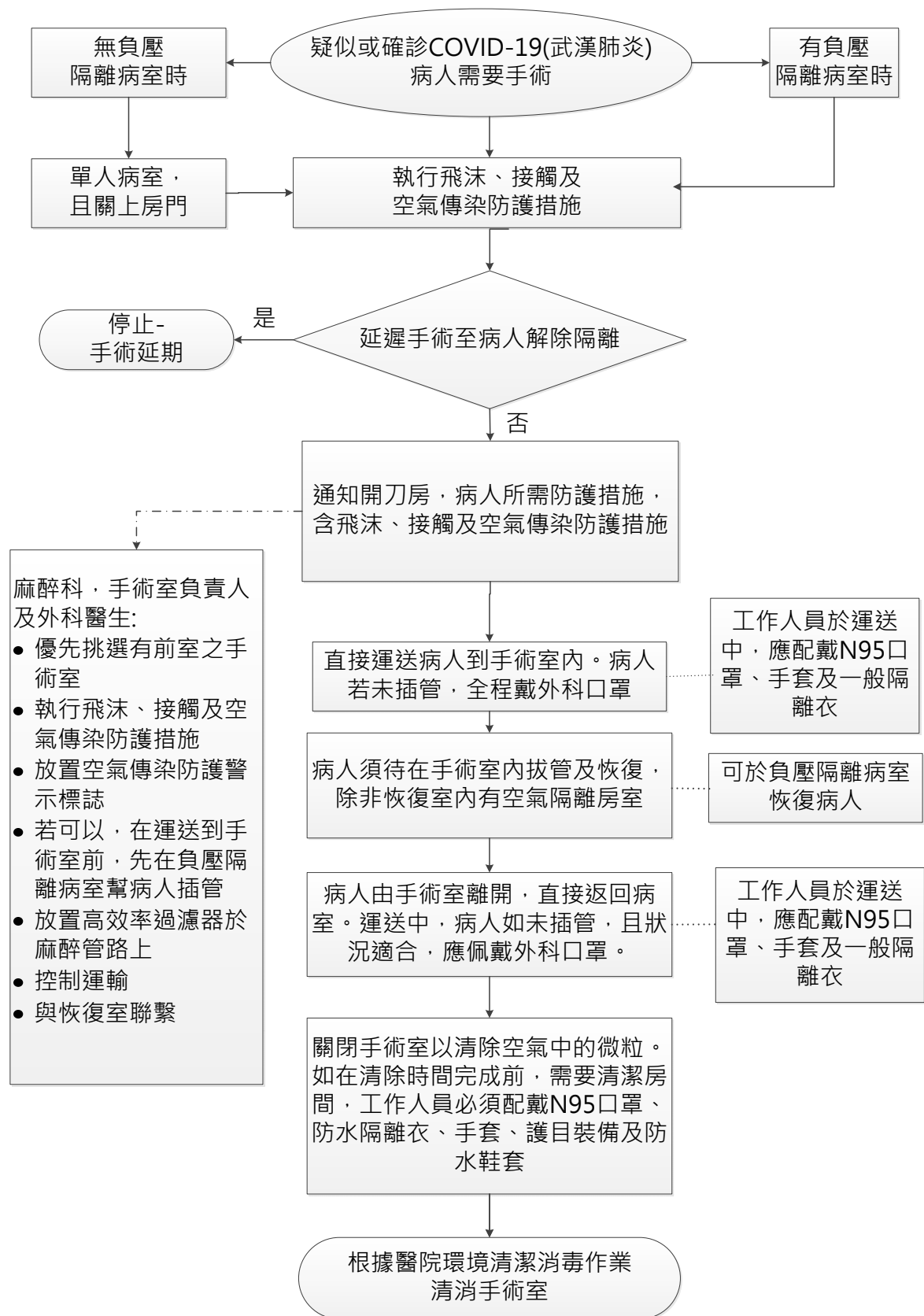
(四) 手術室環境清潔消毒

1. 手術結束後應先需經過大約換氣次數(air change per hour, ACH)12-15 的新鮮空氣換氣 20 分鐘後，再進行手術室環境之清潔消毒(表一)。
2. 若手術室環境遭血液或有機物質污染的範圍大於 10ml 以上，則需先以高濃度(5000ppm)的漂白水進行去污，再以清潔劑或肥皂和清水移除髒污與有機物質，並接續使用濕抹布及合適的消毒劑執行有效的環境清消。
3. 使用消毒劑應依照廠商建議之稀釋方法、接觸時間與處理方式；或使用當天泡製的 1:50(1000ppm)漂白水稀釋液，進行消毒。
4. 環境清潔人員於執行環境清消時個人防護裝備建議，包括 N95 等級(含)以上口罩、手套、防水隔離衣、護目裝備

(全面罩)及髮帽，視需要穿可清洗之防水鞋具，並應正確使用相關防護裝備。

(五) 醫療廢棄物

1. 手術時產生的所有廢棄物，應該丟棄於適當的容器及感染性垃圾袋，確保不會溢出或滲漏。
2. 處理廢棄物的人員應依建議穿戴適當的個人防護裝備。
3. 廢棄物應該遵守行政院環保署發布之「廢棄物清理法」相關規定進行處理。



圖一、疑似或確診 COVID-19 (武漢肺炎)病人手術處理流程

選擇手術室

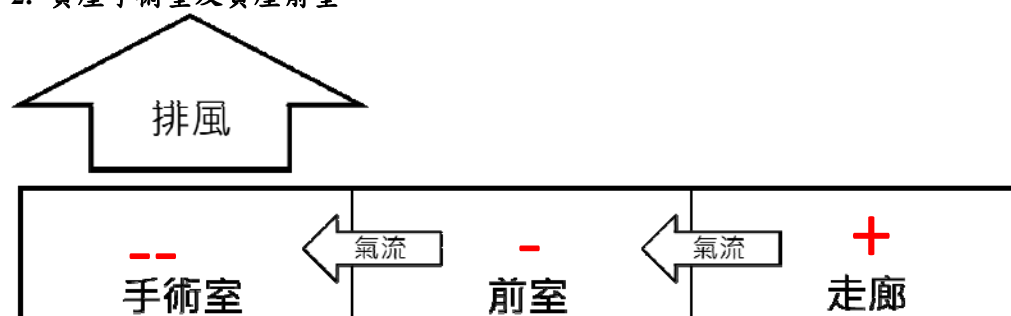
- 一、建議優先使用有前室的手術室（如下列 1 及 2），如有必要應諮詢醫院的工務部門（Facility Maintenance and Operations, FMO），確認手術室設備及空調。
- 二、正壓和負壓是指兩個相鄰氣室之間的壓力差，氣流從正壓區域或房間（加壓）流出，而從負壓區域（減壓）流入。
- 三、如果醫院沒有上開手術室，請參見下列 3。

1. 正壓手術室及負壓前室



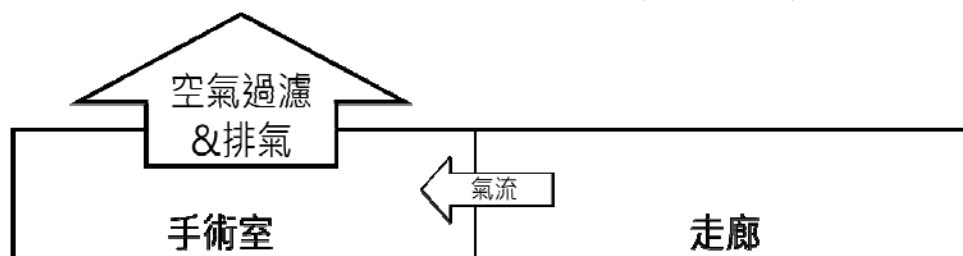
- 手術室相對前室是正壓（氣流從手術室流向前室）
- 走廊相對前室是正壓（氣流從走廊流向前室）
- 前室相對手術室及走廊是負壓，手術室及走廊空氣流向前室後被排放到室外（空氣流向前室並排出室外）
- 前室不能用於穿戴和移除個人防護設備（傳染性生物在被排出到室外之前會被吸入前室）

2. 負壓手術室及負壓前室



- 手術室相對前室是負壓（氣流從前室流向手術室）
- 前室相對走廊是負壓（走廊的氣流流向前室）
- 可考慮於門板或牆上設置高效率過濾網(HEPA)，過濾流入手術室之氣流

3. 如果無法轉診病人至負壓手術室，可調整氣流(加大排氣量)使正壓變負壓



- 走廊相對手術室是正壓
- 手術室為負壓，空氣排出到室外(排氣量需大於手術室原有送氣量)
- 需要高效過濾裝置（HEPA）過濾（可以是移動式裝置，但須注意 HEPA 註明適用的排氣量[額定風量]）
- 可考慮於門板或牆上設置高效率過濾網(HEPA)，過濾流入手術室之氣流

圖二、手術室選擇原則

表一、不同換氣率所需時間

換氣率(次/小時)	所需時間(分鐘)	
	空氣置換達 99%	空氣置換達 99.9%
12	23	35
15	18	28
20	14	21

參、參考文獻

1. 醫療機構因應嚴重特殊傳染性肺炎感染管制措施指引。
2. 107 年，勞動部勞動及職業安全衛生研究所，安全針具立法實施後針扎職業危害探討研究。
3. Sci Rep. 2020 Jan 15;10(1):325. Infection Prevention Measures for Surgical Procedures during a Middle East Respiratory Syndrome Outbreak in a Tertiary Care Hospital in South Korea.
4. CIR ESP. 2016;94(1):11–15. Surgical Protocol for Confirmed or Suspected Cases of Ebola and Other Highly Transmissible Diseases.
5. 新型冠狀病毒(SARS-CoV-2)感染臨床處置暫行指引_第三版。
6. Can J Surg. 2014;57:364–365. Surgery in patients with Ebola virus disease.
7. Infect Chemother. 2015 Dec;47(4):278-302. doi: 3947/ic.2015.47.4.278.
8. 2006 WRHA, Canada. Patients with suspected or confirmed tuberculosis deemed infectious require Airborne Precautions. Available at:
https://www.wrha.mb.ca/extranet/ipc/files/manuals/acutecare/Rev1301_7.4.19.pdf
9. Vancouver Coastal Health , Infection Prevention and Control Available at:
<http://ipac.vch.ca/Documents/Additional%20Precautions/Online/Airborne%20Precautions%20in%20the%20Operating%20Room.pdf>.
10. Jan 2019 ; SECTION VI. Biological Safety , Chapter 2 Tuberculosis Control Plan. (first approved July, 1995)
11. Revision Date: June 14, 2012 ; Winnipeg Regional Health Authority Infection Prevention & Control Manual.

12. Published 17 February 2020 - V4, NSW GOVERNMENT , Novel Coronavirus 2019 (COVID-19) Elective surgery and outpatient clinics Interim guidance for health services.
13. Infection prevention and control for COVID-19 in healthcare settings. 12 Mar 2020, European Centre for Disease Prevention and Control. Available at:
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-covid-19-healthcare-settings>
14. Home care for patients with COVID-19 presenting with mild symptoms and management of their contacts . 17 Mar 2020, World Health Organization. Available at:
[https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-management-of-contacts](https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-(ncov)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-management-of-contacts)
15. Cleaning and Disinfection for Community Facilities. 28 March 2020, Centers for Disease Control and Prevention. Available at:
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/organizations/cleaning-disinfection.html>.