

# 負壓隔離病房是醫院的標準配置嗎？

蕭世槐<sup>1,2,3,4,\*</sup> 廖茂宏<sup>4,5,6</sup>

每當發生區域性或全球性傳染性疾病時，如SARS、MERS、SARS-CoV-2，各界對是否有充足的負壓隔離病房的質問均會被重複地提出，但又怕如同花衣魔笛手（Rattenfänger von Hameln）童話故事般，隨疫情減緩又被醫院管理當局給遺忘。

2020年1月中旬爆發新冠肺炎（COVID-19）後，隨著許多被感染者的入境、於居家隔離期、於社區中被篩查數量增加，社會對我國是否有充足的負壓隔離病房關注力也益增。許多醫院也擔心住院中病患、至急診就醫患者，特別是有旅遊史、職業史、接觸史、群聚史、且有急性呼吸道症狀、發熱、咳嗽、或其已符合部份已知診斷標準者，於未確診前是否均需將之安置於負壓隔離病室內、或臨時所搭設的帳篷內？或爆發大規模社區傳染後，大量疑似病患湧入醫院，負壓隔離床位數是否足夠？適足的負壓隔離病房數量值得公共衛生界再予以深入討論。

2010年版美國醫院和醫療機構設計與建造指引（The Guidelines for Design and Construction of Hospital and Healthcare Facilities，其又被稱為The American Institute of Architects, AIA Guidelines）強調要醫

院的建置「首先做到無傷害（first, do no harm）」[1]，此一無傷害包括對醫療保健服務提供者及就醫者的無傷害。那未來要如何防止任何醫院工作者或來就醫者免於像COVID-19等傳染性疾病的威脅？又能兼顧其他需隔離治療疾病的需求呢？台灣地狹人稠，利用學校操場、公園、運動場館、旅館興建臨時性負壓隔離病房雖為可行，惟社會輿情壓力與原附近住民感受，恐為其絆石。考量大部份地區級、區域級醫院或醫學中心位於人口稠密或傳統市中心交通便利之境，利用原急診或停車場興建一定數量之臨時性、符合我國疾病管制署規範之負壓隔離病房，挑戰性甚高，為因應未來新興傳染病再次來襲，由每家醫院應置備適量一人一室之負壓隔離病房以收治病人似乎有其必要性。

復依我國醫療法第27條之規定：「於重大災害發生時，醫療機構應遵從主管機關指揮、派遣，提供醫療服務及協助辦理公共衛生，不得規避、妨礙或拒絕」，此次因為COVID-19疫情，各醫院應依前述規定協助辦理公共衛生，包括篩查、與收治可能被SARS-CoV-2感染者。然，若醫院於興整建時，未有負壓隔離病房之置備（preparedness），恐無法收容或診治，甚至而無法執行篩查類似SARS-CoV-2病毒感染之新興傳染病病患。由此論點，是值得去討論負壓隔離病房是否應為綜合醫院的標準配置、或選擇性配置。

負壓隔離病房的壓力差[2,3]、換氣率[4,5]、換氣方法[6]、人員站立位置[7,8]、個人防護裝備的使用方法與耗用量[9-11]、國家級應有個人防護裝的戰備儲量[12]等議題在過去二十年內已被充份討論與建立準則，但鮮少去探討到底每家綜合醫院應常態性置

<sup>1</sup> 高雄醫學大學公共衛生學系

<sup>2</sup> 國立中山大學精準醫學研究所

<sup>3</sup> 高雄市立大同醫院（委託高醫經營）

<sup>4</sup> 社團法人臺灣醫務管理學會

<sup>5</sup> 永和耕莘醫院

<sup>6</sup> 亞東技術學院醫務管理系

\* 通訊作者：蕭世槐

地址：高雄市前金區中華三路68號

E-mail：shhsiao@kmu.edu.tw

投稿日期：2020年5月28日

接受日期：2021年1月11日

DOI:10.6288/TJPH.202102\_40(1).109075



備多少負壓隔離病房？是否應在醫療法或醫療機構設置標準、或醫院評鑑標準內，明訂每多少張一般急性病床或加護病床應需要設置一張負壓隔離病房的標準？

衛生福利部所頒布的醫療機構設置標準第15條，雖有把「隔離病床」納入醫院病床分類內[13]，及在綜合醫院設置標準表裡[14]，雖已載明醫院得設隔離病房，並可分設普通隔離病床、負壓隔離病床、正壓隔離病床等，但始終未書明綜合性醫院應設置多少數量的隔離病房，或當設置多少張急性一般病床或加護病床時，應有多少張隔離病床，特別是對此類收治空氣傳播感染（Airborne Infection）的疾病。除此，在由衛生福利部所設財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會所揭露的各級醫院評鑑標準裡[15]，亦未見有任何的規定。

雖然，此次COVID-19在台灣並未造成大規模的社區傳染，國家疫情指揮中心（National Health Command Center, NHCC）也適時地公佈台灣現有截至2020年4月3日，全台灣負壓隔離病床數共計970床、普通隔離病床數共計958床、專責病房共計病室數1,711床，醫療網指定醫院全面清空，共計病室數20,985床[16]，依公開資訊估算NHCC所揭示的病床數佔全台灣許可設立的急性一般病床總數[17]的28.3%（=20,985床/74,195床），它的數量真的足夠嗎？我們亦應留意扣除負壓隔離病床已被其他應被隔離治療的疾病患者所使用後，仍剩下多少床位，可供收治此類COVID-19病人呢？

正壓或負壓隔離病房設計已日趨成熟[2,5,7]，特別是台灣已成為全世界半導體的產製中心，產製品圓時均於高潔淨度且正壓或負壓環境內執行，各醫院於興（改）建負壓或正壓病房之技術應無虞，興（改）建費用亦可被精準估算。若負壓隔離病房為綜合醫院的標準配置時，建議我國中央衛生主管機關應在醫療機構設置標準內、或醫院評鑑標準裡，明訂應設置隔離病床的基本配置比例，趁著國人對新興傳染病仍有高度警醒之際，芻議如下。

- 一、設有24小時急診服務之綜合醫院，均應設有負壓檢疫觀察病房。
- 二、設有急性一般病床在150床以上之綜合醫院，均應設有負壓隔離病房。
- 三、醫學中心：均應以專區方式設置負壓隔離病房，且每40張急性一般病床至少應配有1張。
- 四、區域醫院：均應以專區方式設置負壓隔離病房，且每60張急性一般病床至少應配有1張。
- 五、地區教學醫院：每80張急性一般病床至少應配有1張。
- 六、政府對於現有醫院欲新增設負壓隔離病房者，應依醫療法第27條第2項之規定，另訂興（改）建補助辦法；惟新設立醫院者，應依修訂後醫療機構設置標準設置一定比例的負壓隔離病房。
- 七、負壓隔離病房（室）內，應有可立即安置重症治療所需要的配備，如可遠端操作的呼吸機、輸液幫浦、心電圖（Electrocardiography, ECG或者EKG）儀監視設備等、自動量溫與血壓監測、床邊檢驗（Point of Care Testing, POCT）設備等。
- 八、前述負壓隔離病床於非疫病流行期間，得恢復以急性一般病床使用。  
「勿恃敵之不來，恃吾有以待之；無恃其不攻，恃吾有所不可攻也」。新興傳染性疾病威脅國人健康的頻度日漸增高，將負壓隔離病房列為綜合醫院的標準配置應是必要的，而非選擇性設置。

## 致 謝

本文得以完成感謝高雄醫學大學醫療體系與永和耕莘醫院新冠肺炎（COVID-19）防疫會議小組成員熱心提供看法，特別是在論證是否新增設檢疫隔離觀察病房、隔離病房及改善現有負壓病房數量與內部醫療儀器設置等議題，在此一併申謝。

## 參考文獻

1. Bartley JM, Olmsted RN, Haas J. Current views of health care design and construction: practical implications for safer, cleaner environments. *Am J Infect Control* 2010;**38**(5 Suppl 1):S1-12. doi:10.1016/j.ajic.2010.04.195.
2. Tung YC, Hu SC, Tsai TI, Chang IL. An experimental study on ventilation efficiency of isolation room. *Build Environ* 2009;**44**:271-9. doi:10.1016/j.buildenv.2008.03.003.
3. Rice N, Streifel A, Vesley D. An evaluation of hospital special-ventilation-room pressures. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;**22**:19-23. doi:10.1086/501819.
4. Li Y, Leung GM, Tang JW, et al. Role of ventilation in airborne transmission of infectious agents in the built environment-a multidisciplinary systematic review. *Indoor Air* 2007;**17**:2-18. doi:10.1111/j.1600-0668.2006.00445.x.
5. Cheong KWD, Phua SY. Development of ventilation design strategy for effective removal of pollutant in the isolation room of a hospital. *Build Environ* 2006;**41**:1161-70. doi:10.1016/j.buildenv.2005.05.007.
6. Qian H, Li Y, Seto WH, Ching P, Ching WH, Sun HQ. Natural ventilation for reducing airborne infection in hospitals. *Build Environ* 2010;**45**:559-65. doi:10.1016/j.buildenv.2009.07.011.
7. Tsai YH, Wan GH, Wu YK, Tsao KC. Airborne severe acute respiratory syndrome coronavirus concentrations in a negative-pressure isolation room. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;**27**:523-5. doi:10.1086/504357.
8. Adams NJ, Johnson DL, Lynch RA. The effect of pressure differential and care provider movement on airborne infectious isolation room containment effectiveness. *Am J Infect Control* 2011;**39**:91-7. doi:10.1016/j.ajic.2010.05.025.
9. Ong SWX, Tan YK, Chia PY, et al. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA* 2020;**323**:1610-2. doi:10.1001/jama.2020.3227.
10. WHO. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 19 March 2020. Available at: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCPE\\_use-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCPE_use-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Accessed May 28, 2020.
11. Beam EL, Gibbs SG, Boulter KC, Beckerdite ME, Smith PW. A method for evaluating health care workers' personal protective equipment technique. *Am J Infect Control* 2011;**39**:415-20. doi:10.1016/j.ajic.2010.07.009.
12. Chen YJ, Chiang PJ, Cheng YH, et al. Stockpile model of personal protective equipment in Taiwan. *Health Secur* 2017;**15**:170-4. doi:10.1089/hs.2016.0103.
13. 全國法規資料庫：醫療機構設置標準。https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=L0020025。引用2020/05/28。  
Laws & Regulations Database of the Republic of China. Establishment standards for medical institutions. Available at: <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=L0020025>. Accessed May 28, 2020. [In Chinese]
14. 全國法規資料庫：醫療機構設置標準。附表(一)：醫院設置基準表。https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawGetFile.ashx?FileId=0000212138&lan=C。引用2020/05/28。  
Laws & Regulations Database of the Republic of China. Establishment standards for medical institutions. Appendix table 1: establishment standards for hospitals. Available at: <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawGetFile.ashx?FileId=0000212138&lan=C>. Accessed May 28, 2020. [In Chinese]
15. 衛生福利部醫事司：108年度教學醫院評鑑基準。https://dep.mohw.gov.tw/DOMA/cp-948-47562-106.html。引用2020/05/28。  
Department of Medical Affairs, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). Criteria and standards of hospital and teaching hospital accreditation. Available at: <https://dep.mohw.gov.tw/DOMA/cp-948-47562-106.html>. Accessed May 28, 2020. [In Chinese]
16. 衛生福利部疾病管制署：守住醫院！六大策略擴充醫療設備。https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/dhGvIznwYoLuXXAkM98nxA?typeid=9。引用2020/04/07。  
Centers for Disease Control, Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). News release: hold the hospital! Six strategies to expand the capacity of medical care. Available at: <https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/dhGvIznwYoLuXXAkM98nxA?typeid=9>. Accessed April 7, 2020. [In Chinese]
17. 衛生福利部：2018年健康統計資料視覺化查詢網站。https://iiqs.mohw.gov.tw/index.aspx。引用2020/05/28。  
Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (Taiwan). Statistics of general health and welfare 2018: data visualizations inquiry website. Available at: <https://iiqs.mohw.gov.tw/index.aspx>. Accessed May 28, 2020. [In Chinese].