

Health Promotion Research and Practice

January 2019 Vol.2. No.1

健康促進研究與實務

ISSN (print): 2616-812X | ISSN (online): 2616-8138



EXERCISE ▲ WEIGHT CONTROL
▶ SMOKING CESSATION
HEALTH LITERACY ▲
GREEN HOSPITAL ▶
▶ HOLISTIC CARE IMMIGRATION HEALTH
MINDFULNESS ACTIVE AGING ▶
HAPPINESS ▲ HEALTH EATING

社團法人臺灣健康醫院學會 發行
Taiwan Society of Health Promoting Hospitals



出版宗旨

社團法人臺灣健康醫院學會為推展醫院與健康照護機構在健康促進領域學術研究，建構健康促進研究與實務資訊交流平台，特別規劃「健康促進研究與實務」雜誌出版。本雜誌旨在刊登健康促進相關之綜論、專論、原著論文、簡報、短評、個案報告及讀者來函等論文，以未曾投稿於其他雜誌者為限。期望藉由本雜誌之發行，提供多元的學術研究與實務資訊交流，共同推動健康促進領域的永續發展。

發行機構 社團法人臺灣健康醫院學會

發行人 黃暉庭 (臺灣健康醫院學會)

編輯顧問 Jürgen M. Pelikan (奧地利維也納大學)
朱明若 (澳洲格利菲斯大學)

主編 林金定 (國防醫學院)

副主編 黃曉令 (元培醫事科技大學)

執行編輯 李佳綺 (中國醫藥大學)

編輯委員
(依筆劃順序) 王桂芸 (臺北榮民總醫院)
李孟智 (衛生福利部臺中醫院)
林四海 (元培醫事科技大學)
林名男 (大林慈濟醫院)
林藍萍 (經國管理暨健康學院)
胡益進 (國立臺灣師範大學)
祝年豐 (嘉義縣衛生局)
翁林仲 (臺北市立聯合醫院)
郝宏恕 (中國醫藥大學)
高東煒 (三軍總醫院)
陳石池 (國立臺灣大學醫學院附設醫院)
陳建宗 (基隆長庚紀念醫院)
黃麗卿 (臺北馬偕紀念醫院)
蔡宗宏 (慈濟科技大學)
薛光傑 (高雄榮民總醫院)
謝瀛華 (臺北醫學大學附設醫院)
鍾國屏 (中山醫學大學附設醫院)
魏志濤 (長榮大學)

編輯助理 林嘉甄 (臺灣健康醫院學會)
簡伯珊 (臺灣健康醫院學會)

Publication Office

Taiwan Society of Health Promoting Hospitals

Publisher

Hui-Ting Huang (Taiwan Society of Health Promoting Hospitals)

Editing Consultants

Jürgen M. Pelikan (University of Vienna, Austria)

Cordia Chu (Griffith University, Australia)

Editor in Chief

Jin-Ding Lin (National Defense Medical Center, Taiwan)

Associate Editor in Chief

Hsiao-Ling Huang (Yuanpei University of Medical Technology)

Executive Editor

Chiachi Bonnie Lee (China Medical University, Taiwan)

Editorial Board Members

Kwua-Yun Wang (Taipei Veterans General Hospital)

Meng-Chih Lee (Taichung Hospital, Ministry of Health and Welfare)

Szu-Hai Lin (Yuanpei University of Medical Technology)

Ming-Nan Lin (Dalin Tzuchi Hospital)

Lan-Ping Lin (Ching Kuo Institute of Management and Health)

Yih-Jin Hu (National Taiwan Normal University)

Nain-Feng Chu (Chiayi County Health Bureau)

Lin-Chung Woung (Taipei City Hospital)

Steven Hornq-Shuh Hao (China Medical University, Taiwan)

Tung-Wei Kao (Tri-Service General Hospital)

Shyr-Chyr Chen (National Taiwan University Hospital)

Chien-Tzung Chen (Chang Gung Memorial Hospital, Keelung)

Lee-Ching Hwang (Mackay Memorial Hospital)

Chung-Hung Tsai (Tzu Chi University of Science and Technology)

Kuang-Chieh Hsueh (Kaohsiung Veterans General Hospital)

Ying-Hua Shieh (Taipei Medical University Hospital)

Gwo-Ping Jong (Chung Shan Medical University Hospital)

Tze-Taur Wei (Chang Jung Christian University)

Editorial Assistant

Chia-Chen Lin (Taiwan Society of Health Promoting Hospitals)

Po-Shan Chien (Taiwan Society of Health Promoting Hospitals)

創刊日期：民國一〇七年七月
出版月份：每年一、七月
期刊編輯聯絡地址：
10556臺北市松山區八德路二段346巷5號2樓
電話：(02)2752-8394 傳真：(02)2752-1334
E-mail: hphtvmail@gmail.com

Start-Publication Date : July, 2018

Publication Month : January, July Yearly

Editorial Board Address :

2F, No.5, Ln. 346, Sec. 2, Bade Rd., Songshan Dist., Taipei City 10556, Taiwan, R.O.C.

TEL: +886-2-2752-8394

FAX: +886-2-2752-1334

| 郵政劃撥帳號：50044027 (請註明訂購健康促進研究與實務)

| 戶名：社團法人臺灣健康醫院學會

| 訂費：每年800元

| 封面設計：黃士齊

| 排版印刷：安苒彩色印刷有限公司

[綜論]

氣候變遷下健康促進醫院的未來發展

顏采如^{1,2*}、朱明若^{1,2}、林金定^{2,3,4}、林名男⁵、王英偉⁶

¹澳洲格里菲斯大學環境與人口健康中心

²澳洲格里菲斯大學Menzies Health Institute Queensland

³國防醫學院公共衛生學系

⁴臺北醫學大學高齡健康管理學系

⁵佛教醫療財團法人大林慈濟醫院

⁶衛生福利部國民健康署

摘要

氣候變遷加劇了與氣候有關災害發生的規模和頻率，對人類健康產生嚴重的威脅，科學家宣稱氣候變遷是21世紀人類最大的危機，因此如何因應氣候變遷也逐漸成為健康照護領域的重要課題。過去研究認為在各個層面採取充分適應措施來應對氣候變遷有其迫切需要，然而計劃和實施調適策略必須基於社區需求且需隨著氣候變遷程度而進行調整，迄今仍然是一項重大的挑戰。醫界呼籲應建立全球性與落實在地化的氣候調適策略，提出「氣候智慧（Climate smart）」的概念作為支持醫院加強防範氣候衝擊的行動方案，但多數的醫療院所對氣候風險的認知和意識仍相當有限，故目前僅以節能減碳為發展主軸。然而，健康促進醫院的概念提倡人與環境之間相互關聯，透過需求評估和問題解決過程可以支持醫療院所執行氣候適應策略的落實。本文主要乃以回顧氣候變遷對健康的衝擊為基礎，概述醫院減緩溫室氣體排放和氣候調適之作為與挑戰，最後討論因應氣候變遷與環境適應，健康促進醫院未來可以發展的有效途徑。本文發現健康促進醫院的推行與現行氣候變遷因應政策法規之間缺乏有效連結，以及介入效益實證經驗相當有限。建議未來需進一步研究氣候變遷、節能減排、健康和經濟效益之相關性，透過相關研究獲取足夠資訊與經驗，以作為醫療衛生領域在發展氣候變遷減緩和適應政策制定和實施之參考依據。

【**關鍵詞**】氣候變遷調適、調適過程、健康促進醫院、氣候智慧、調整醫療服務方向

前言

氣候變遷加劇災害的規模和頻率不斷的破紀錄，醫界認為氣候變遷直接和間接的衝擊健康，成為醫療院所最大的風險。因應氣候變化極具挑戰但並非藥石無靈，國際組織、各國政府、企業也都紛

紛積極投入行列，健康產業特別是醫療院所更可以有巨大潛力來推動氣候減緩與調適。然而實際上，調適策略的規畫與執行需要透過重複學習和調整的機制，並非短期即能達成，惟潛力能否發揮在乎的是執行力和具備支持性的環境。渥太華健康促進

受理日期：107年11月14日

修改日期：107年11月28日

接受日期：107年12月10日

*通訊作者：顏采如

地址：170 Kessels Rd, Nathan 4111 Brisbane, Queensland Australia.

E-mail：connie.gan@griffithuni.edu.au

宣言強調藉由建立健康的支持性環境，透過醫療服務體系的重整，從整體生態性的觀點來促進健康，進而改善人們的健康狀態。健康促進醫院鼓勵人和社區的直接參與來完成改變來共同增進健康的一個過程，與推動氣候調適的概念相輔相成，則成功在望。本文採用文獻探討方式，主要目的乃在探討氣候變遷對健康和醫療院所的衝擊，瞭解醫療院所因應氣候變遷的作為與挑戰。本文再進一步的探究健康促進醫院與氣候變遷調適兩者推動過程之途徑，期待能讓未來健康促進醫院的推展在更具意義，達成永續經營的目標。

氣候變遷對健康和醫療院所的衝擊

氣候變遷朝向迅速惡化的方向演變，溫室氣體排放急速的攀升導致極端氣候災難頻率與規模增強、消融的海冰和冰川造成海平面上升^[1]，預估將帶來持續更久的熱浪、洪水、乾旱、野火和暴雨颶風^[2-4]。聯合國減災署（UNISDR）2018年統計過去20年間發生過6600次以上氣候災害，造成的經濟損失和人類的傷亡比上一個20年高出2.5倍，91%的災害是氣候相關，比過去經濟虧損和人命傷亡的破壞

力高出2.5倍^[5]。

依據聯合國政府間氣候變遷委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）《地球暖化1.5°C》的特別報告^[6]，科學家預估高溫和臭氧相關疾病的發生率與死亡率風險增加，都市熱島擴大城市熱浪的衝擊，和瘧疾等蟲媒蚊傳染性疾病增加並將導致區域性分佈範圍的轉移。氣候變遷對健康影響甚鉅的實證日益增長，劇烈的氣候災害直接和間接的危害健康，而屬於人類建置和生態系統的調節能力也會影響健康衝擊的嚴重程度（如圖1）。

人類建置的系統包括衛生服務單位以及醫療院所，在災害發生期間，應減少健康危害和預防疾病的惡化、傳染病的發生和擴散並維持醫療照護體系的運作等^[9-11]，過去的災難期間曾發生停電停水、單科別大量傷患以及影響乾淨水和食品的供應和廢棄物的處理，在極端高溫期間空調用量遽增^[12,13]，並無發揮預期的調節功能，反而提升氣候引發的健康衝擊。

面對氣候災害的複雜程度，大部分的科學家也承認科學的限制和預測的不確定性，過去所重

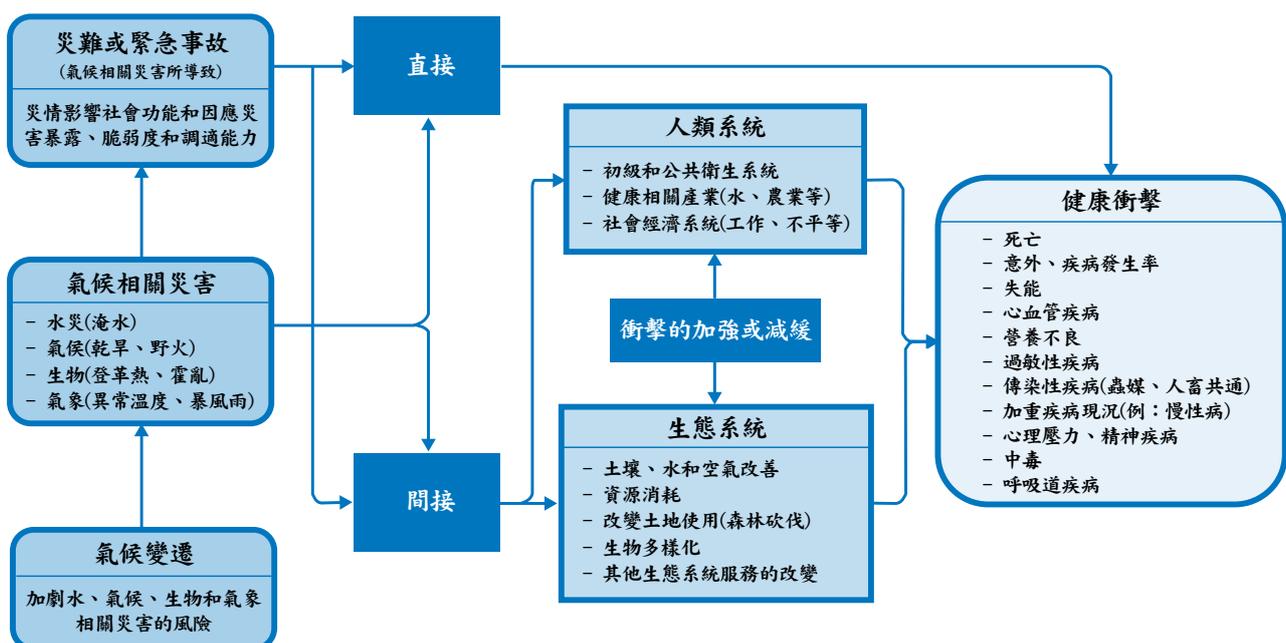


圖1：氣候變遷直接和間接的健康衝擊^[7,8]

視的「減緩」已不再足夠應付，目前減緩災害風險和氣候調適成為備受關注的方向^[14]。IPCC第五次評估報告（AR5）對「調適」是指一個調整的進程（process），以因應預期的氣候與其造成的結果^[15]。著名醫學期刊Lancet發表2017年健康與氣候倒數計時報告（Lancet Countdown on Health and Climate Change）概述氣候變遷對健康的衝擊與各項調適措施的成效。其中幾項評估指標探究全球醫療院所因應氣候變遷的減緩與調適的作為。結果顯示僅少數開始落實氣候風險管理、緊急事故防備和節能，減少溫室氣體排放等等的措施。明日之後，除了氣候變遷，將加上人口增長與老化、能源及糧食短缺種種的嚴峻挑戰下，醫院應調整服務方向，為未來做好準備。

氣候災害迫在眉間，醫療院所因應氣候變遷的作為與挑戰。

世界衛生組織於2015年發表《建構醫療體系調適氣候之行動架構》（Operational Framework for Building Climate Resilient Health System），架構以整個醫療體系的角度概述因應氣候的十大調適行動領域。筆者依據架構領域分類與文獻內容整理如表1。

氣候變遷是全球性的議題，但執行的調適策略應根據在地的氣候風險。全球各地發展調適政策與行動策略，如：澳洲制定「氣候、健康與福祉國家策略之架構」（Framework for National Strategy on Climate, Health and Well-being for Australia）^[20]。昆士蘭州的健康領域的氣候調適計畫（Health and Wellbeing Climate Adaptation Plan, H-CAP）。

因健康照護產業在已開發國家佔3%至10%的溫室氣體總排放量並且持續增加^[21,22]，進而加重全球暖化現象。歐盟的醫療產業亦透過遵循碳溫室氣體規範，共同達成於2020年前降低20%的溫室氣體排放和再生能源佔超過20%的減碳目標^[23]。國際間也掀起醫療院所溫室氣體排放管理的認證系統和永續報告，國際標準化組織（International Organization for Standardization, ISO）、美國綠建築標章（Leadership in Energy and Environment Design, LEED）提出189.3高效能的健康照護機構的設計指標、建造和運作（Design, Construction and Operation of Sustainable High-Performance Health Care Facilities）等^[24]。

除了政府層級的推動，其實國際上推動氣候調適的非政府組織團體數之不盡。國際醫療無害組織（Health Care Without Harm）創立的Practice

表 1：醫療體系因應氣候變遷之作為^[16-19]

領導與治理	優先因應氣候風險、將氣候調適融入健康政策、建立合夥關係、制定保護健康和緊急事故的法規政策。
專業人員教育訓練	醫事人員的職前與在職訓練，新興傳染病的偵測與治療、推廣低碳生活方式。
健康促進	脆弱度與調適能力評估、向社區民眾宣導有關減少溫室氣體排放和氣候適應作為之益處（主動交通、蔬食、隔熱建築等），發展社區健康營造。
風險整合、監測與預警報	氣候風險評估，改善熱浪、傳染病等預警報系統。
健康與氣候研究	監測氣候相關的疾病症狀並加強氣象與健康資料之間的連結。
科技與設備	發展具永續性的醫療服務、採購環境友善的服務與醫材。
管理環境決定健康的因子	提升能源效用、廢棄物管理、減緩溫室氣體排放和環境污染。
氣候調適之健康計畫	優先對健康能產生共同受益之計畫和方案，提高應對氣候災害和緊急事故的能力。極端氣候發生期間提供實證基礎和實務導向的健康資訊。
災難防備	增強氣候災害（熱浪、颶風、水災等）的防災能力。
氣候與醫療照護融資	投資在健康監測系統和公共衛生的計畫以增強醫療體系的調適力。發展並創新模式，鼓勵發展環境友善的醫療服務。

Greenhealth和全球綠色與健康醫院網絡（Global Green & Healthy Hospitals, GGHH）推動十大優先工作綱要（領導、建築、水、能源、食物、領導、交通／運輸、採購、藥、化學和廢棄物）。美國的健康醫院計畫（Healthier Hospital Initiative）鼓勵醫院減少碳足跡，有效預防環境污染導致的疾病。此外，一群由來自設計、工程、設備管理、環境和綠色建築的等背景專業人士所組成的（Green Guide for Health Care），主要透過設計的研究、教育和倡導將健康照護環境轉型成為較健康、安全的場所。在澳洲成立的氣候與健康聯盟（Climate and Health Alliance, CAHA）也鏈接各類別的醫療專業人員倡議氣候行動。

過去，醫療產業可能只是著重在醫療技術、照護品質、健保制度等議題之上，因為醫病所需，醫院需要用到大批耗電的醫療設備及藥品等，結果以捍衛人類健康為宗旨的醫療體系反而成了排碳量可觀的「大戶」。醫學界開始認同氣候變遷嚴重影響健康，而直接處理氣候問題將立即、確切地改善全球人口健康。但是醫院實際在推動的過程，會有各種內外部的政策目標觀念的分歧和衝突等等（表2），例如，要達到高標準的病人安全卻需耗用過量一次性的醫材。

上述描述現有的全球性架構、國家層級醫療

體系的推動範疇，甚至單一醫療院所因應氣候變遷的作為，仍以單一的議題或醫療機構的個案報告為主，尚缺乏推行的成效評估，且實證研究也相當有限。推動氣候變遷調適需動員全國各城市和社區民眾，各層級的合作和在地的落實。上下游河川經跨國家或城市邊界，與其分段式的整頓不如改善源頭的污染，更何況是單靠一個機構或在醫院內一個工務或總務部門。氣候調適需長期性的投入資源但仍難以測量介入成效，面對眾多的不確定因素導致措施成敗參差，過程也變得折騰且加倍艱鉅。

氣候變遷調適，發展健康促進醫院是必然的趨勢。

為克服推動氣候變遷調適的挑戰，學者發表應將氣候變遷主流化以及將議題貫徹在組織政策制定和決策過程中，並營造支持性的環境^[26,27]。Ebi則認為面對氣候衝擊，組織需要實施適應性管理（Adaptive Management），用過去的經驗為未來作規畫而建立一個評估和因應循環機制（如圖2）。

與適應性管理若以個別單一問題處理，與醫院的核心價值與使命充分鏈接，將不足以在醫院建構一個文化、系統，促使持續性的改變。雖然在調適性管理過程此循環能從基準點往前推進，可是往往在如何踏入「偵測問題」的階段是另外一個挑戰。

表 2：醫療院所推動節能和減排放之挑戰^[25]

備援系統	需要確保有次級和三級的備援系統避免緊急時刻停止運作。
法規制度	部分醫療、安全與建築法規，阻礙醫院執行永續策略。
營運時間	全年全天持續性的提供服務。
感染控制	醫院必須執行嚴格感染控制，而對永續背道而行。
評鑑督考	為遵循中央和縣市的法規和評鑑指標，讓醫院無法採取節能減排措施（如：更嚴格的感染性醫療廢棄物分類標準）
換氣系統	比起其他商業辦公大樓，醫院需要更高的換氣率。
耗能與水量應用	醫療照護機構比商業大樓使用高達2.1倍的能源，每天每床平均使用80-150公噸的水。
大量製造廢棄物	平均每床每天產生0.5公斤的感染性醫療廢棄物。
化學品使用	無論是在醫院環境的清潔消毒、醫療器具的滅菌、治療疾病、實驗室的測量和化驗，所使用的化學品通常屬於有毒害的物質。
生命週期	為因應醫療服務需求，醫院建築硬體建設和內部仍定期需進行整修和改建。

再另外一方面，相類似的途徑應用在規畫與執行健康促進計畫的步驟，組織先（1）成立協調委員會、（2）進行系統性的需求評估、（3）擬定目標與優先議題、（4）確立目標與策略、（5）執行、（6）修正並更新，然後從步驟一循環。差異為「設立的協調委員會」，過程成為常態性的推動模式，讓改變更為永續^[29,30]。

健康促進領域具革命性之渥太華宣言提出五大行動綱領，亦提倡從政策、發展個人技巧調和強化社區行動與重整健康的服務方向，並鼓勵人和社區來共同增進健康的一個過程^[31,32]。而氣候變遷調適的核心與健康促進計畫一樣重視環境資源的保護，並秉持生態與宏觀的面向，提倡對目前和未來環境挑戰之永續性的應對策略。因此，健康促進和氣候變遷調適的目標一致，且能相輔相成^[33]。

而在健康促進理念下，世界衛生組織歐洲分部創立的「健康促進醫院」（Health Promoting Hospital & Health Services, HPH）揭櫫的是，隨著健康觀念和決定因素的轉變，疾病型態與醫院內外環境的變遷，醫療院所應調整健康照護服務，從治療病症擴展至預防和促進健康^[34-36]。目前健康促進醫院國際網絡在全球有超過來自40個子網絡與超過900個自發性參與的健康服務組織，於2010年成立「健康促進醫院與環境友善國際委員會」，與其他

倡議組織合作，加強HPH在人與環境的鏈接和推動氣候變遷調適。

臺灣網絡在2012年發起「減碳救地球，醫界作先鋒」共有128家會員醫院宣誓在2020年比2007年減少13%碳排放量，截至2018年總計減少近20萬噸碳排放^[37]。在政策的支持下編撰的《綠色醫院推動經驗分享手冊》和《健康促進與環境友善醫院教戰手冊》和辦理「國際低碳醫院團隊合作最佳案例獎」競賽活動，設立低碳醫院認證標準，以邀請更多醫療院所加入減碳行動。此外，新加坡健康促進醫院會員邱德拔醫院響應全球「週一無肉日」低碳飲食運動，每逢週一的院內會議提供無肉餐點，向超過1000位醫療人員進行宣導，同時也鼓勵住院病人選擇蔬食餐^[38]。

健康促進醫院的概念強調由下而上，病人、家屬和醫療人員參與的決策模式，健康優先議題的制訂以個人、組織需求來決定^[39]。2016年發表的紐哈芬指引中倡導病人、家屬和社區參與以增進健康促進醫院的表現與服務品質^[40]。醫療院所肩負保護健康的責任，更影響環境變遷與地球暖化，推行氣候行動也會是醫療體系責無旁貸的使命^[4]。

邁向氣候智慧化的醫療健康照護

健康促進醫院的推動三十年之際，全球也積

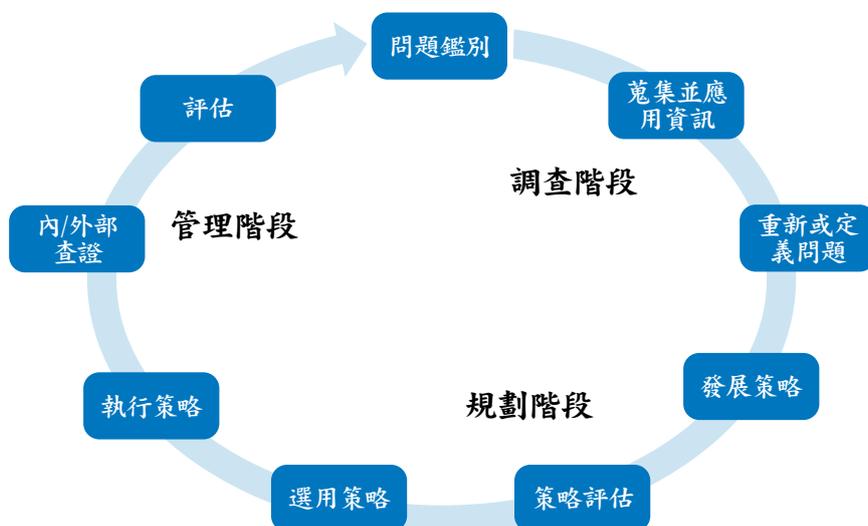


圖2：適應性調適管理過程^[28]

極累積更多推動HPH的因子和成效之實證^[41]。目前健康促進醫院的推動並未有法制上的要求，也少有與現行的健康保險制度和醫院評鑑有直接的關聯，導致健康促進醫院的推動範疇仍偏重於傳統個人的衛生教育，且氣候變遷調適領域在現階段仍在發展中。

2017年在美國亞特蘭大舉行的美國公共衛生年會的大會主題就是“氣候變遷與健康”，2019年第23屆國際健康促進暨衛生教育聯盟（IUHPE）會議，將於紐西蘭Rotorua舉行，主題為「促進地球與全人類健康的永續發展」，副主題為氣候變遷調適。可預見的是在公共衛生和健康促進領域，氣候變遷的減緩與調適議題受到高度的關注。正如Patrick等人所提出健康促進的使命是保護與促進健康，因應氣候變遷所帶來的健康衝擊也勢在必行^[42]。

氣候變遷的衝擊是最大危機，但若能直接減緩氣候問題進而根本的根除疾病，對醫療院所也是個轉機。國際醫療無害組織自2015年與世界銀行將「可持續發展」和「調適力」的概念融合成為醫療照護氣候智慧化（Climate Smart Healthcare）的概念^[43]。所謂的「智慧化」不僅只是導入自動化能源管理系統透過資料數據的收集和分析，更是透過學習以往的自身和他人的經驗，統觀全局為明日做好準備。「氣候智慧化」的概念未有明確的定義，希望含括系統性氣候風險評估和管理，結合在地的需求和災害應變措施，強調醫療人員的教育訓練，讓醫療院所調適氣候變遷的過程從中獲益^[26]。

結論

我們的未來將經歷更多的熱浪、颶風、乾旱，氣候變遷調適的觸角已伸入健康促進領域，身為「健康促進醫院」實踐者也應挺身而出，不僅為民眾的健康把關，也要跟著世界的潮流走開始為環境保護與減緩地球暖化，實為當前迫切之需。因此，探索氣候調適與健康促進醫院的推動原則、推動概念詞彙之應用、介入過程的效益，將是健康促進醫院未來研究發展的必然趨勢。

參考文獻

1. Cohen G. Warning: Climate Change is Dangerous to Your Health. *EXPLORE J Sci Heal* 2015; **11**: 72-3.
2. van Aalst MK. The Impacts of Climate Change on the Risk of Natural Disasters. *Disasters* 2006; **30**: 5-18.
3. Wu X, Lu Y, Zhou S, Chen L, Xu B. Impact of climate change on human infectious diseases: Empirical evidence and human adaptation. *Environ Int* 2016; **86**: 14-23.
4. Watts N, Amann M, Ayeb-Karlsson S, et al. The Lancet Countdown on Health and Climate Change: from 25 years of Inaction to a Global Transformation for Public Health. *The Lancet*, 2017.
5. Wallemacq P, House R, McClean D, Below R. Economic losses, poverty & disasters: 1998-2017. United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2018.
6. IPCC. Special Report on Global Warming of 1.5 °C (SR15). Intergovernmental Panel on Climate Change, 2018.
7. Banwell N, Rutherford S, Mackey B, Street R, Chu C. Commonalities between Disaster and Climate Change Risks for Health: A Theoretical Framework. *Int J Environ Res Public Health* 2018; **15**: 538.
8. 吳佩芝、李其蓁：面對氣候變遷與健康挑戰-未來的護理教育。護理雜誌 2016；**63**：4。
9. Achour N, Price ADF. Resilience strategies of healthcare facilities: present and future. *Int J Disaster Resil Built Environ* 2010; **1**: 264-276.
10. Haematology TL. Keeping the blood flowing during times of disaster. *Lancet Haematol* 2017; **4**: e497.
11. Rokkas P, Cornell V, Steenkamp M. Disaster Preparedness and Response: Challenges for Australian Public Health Nurses - A Literature Review. *Nurs Health Sci* 2014; **16**: 60-6.

12. Ardalan A, Mowafi H, Khoshsabeghe HY. Impacts of Natural Hazards on Primary Health Care Facilities of Iran: A 10-Year Retrospective Survey. *PLOS Curr Disasters*, 2013.
13. Chand AM, Loosemore M. Hospital Disaster Management's Understanding of Built Environment Impacts on Healthcare Services during Extreme Weather Events. *Eng Constr Archit Manag* 2016; **23**: 385-402.
14. Banwell N, Rutherford S, Mackey B, Chu C. Towards Improved Linkage of Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation in Health: A Review. *Int J Environ Res Public Health* 2018; **15**: 793.
15. Field CB, Barros VR, Dokken DJ, Mach KJ, Mastrandrea TE, Bilir, et al. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2014.
16. E. Bell. Readyng Health Services for Climate Change: A Policy Framework for Regional Development. *Am J Public Health Wash* 2011; **101**: 804-13.
17. Marinucci GD, Luber G, Uejio CK, Saha S, Hess JJ. Building Resilience against Climate Effects-A Novel Framework to Facilitate Climate Readiness in Public Health Agencies. *Int J Environ Res Public Health Basel* 2014; **11**: 6433-58.
18. Pencheon D. Health Services and Climate Change: What can be done? *J Health Serv Res Policy* 2009; **14**: 2-4.
19. Weaver HJ, Blashki GA, Capon AG, McMichael A. Climate change and Australia's healthcare system – risks, research and responses. *Aust Health Rev* 2010; **34**: 441-4.
20. Climate and Health Alliance: Framework for National Strategy on Climate, Health and Well-being for Australia. Available at http://www.caha.org.au/national_strategy_framework_launch . Accessed September 01, 2017.
21. Frumkin H. The US Health Care Sector's Carbon Footprint: Stomping or Treading Lightly? *Am J Public Health* 2018; **108(Suppl 2)**: S56-7.
22. Malik A, Lenzen M, McAlister S, McGain F. The carbon footprint of Australian health care. *Lancet Planet Health* 2018; **2**: e27-35.
23. Health Care Without Harm – Europe: Reducing the Climate Footprint - The EU's legislative framework and the healthcare sector. Available at <https://noharm-europe.org/articles/press-release/europe/reducing-climate-footprint-healthcare-hcwh-europe-reports>. Accessed December 31, 2017.
24. Hrickiewicz M. A New Green Standard for Health Care Facilities. *Health Facil Manage* 2017; **30**: 14-5.
25. Dhillon VS, Kaur D. Green Hospital and Climate Change: Their Interrelationship and the Way Forward. *J Clin Diagn Res* 2015; **9**: 1-5.
26. Balbus J, Berry P, Brettle M, et al. Enhancing the Sustainability and Climate Resiliency of Health Care Facilities – Canadian Coalition for Green Health Care. *Rev Panam Salud Publica* 2016; **40**: 174-80.
27. Gogoi E, Bahadur AV, Rumbaitis del Rio C. Mainstreaming Adaptation to Climate Change within Governance Systems in South Asia: An Analytical Framework and Examples from Practice. *Action on Climate Today*, 2017.
28. Ebi K. Climate Change and Health Risks: Assessing and Responding to Them Through 'Adaptive Management'. *Health Aff (Millwood)* 2011; **30**: 924-30.
29. Lee CB, Chen MS, Powell M, Chu CMY. Achieving Organizational Change: Findings from



- a Case Study of Health Promoting Hospitals in Taiwan. *Health Promot. Int.* 2014; **29**: 296-305.
30. Lee CB, Chen MS, Chien SH, Pelikan JM, Wang YW, Chu CMY. Strengthening Health Promotion in Hospitals with Capacity Building: a Taiwanese case study,” *Health Promot Int* 2014; dat089.
31. Groene O, Jorgensen SJ, Fugleholm AM, Møller L, Garcia Barbero M. Standards for Health Promotion in Hospitals: Development and Pilot Test in Nine European Countries. *Int J Health Care Qual Assur* 2005; **18**: 300-7.
32. Groene O, Alonso J, Klazinga N. Development and Validation of the WHO Self-Assessment Tool for Health Promotion in Hospitals: Results of A Study in 38 Hospitals in Eight Countries. *Health Promot Int* 2010; **25**: 221-9.
33. Chastonay P, Zybach U, Simos J, Mattig T. Climate Change: An Opportunity for health Promotion Practitioners? *Int J Public Health* 2015; **60**: 763-4.
34. Groene O. Evaluating the progress of the Health Promoting Hospitals Initiative? A WHO perspective - Commentary on: Whitehead, D. (2004) The European Health Promoting Hospitals (HPH) project: How far on? *Health Promotion International*, 19, 259-267. *Health Promot Int* 2005; **20**: 205-7.
35. Johnson A, Baum F. Health promoting Hospitals: A Typology of Different Organizational Approaches to Health Promotion. *Health Promot Int* 2001; **16**: 281-7.
36. Whitehead D. The European Health Promoting Hospitals (HPH) Project: How Far On? *Health Promot Int* 2004; **19**: 259-67.
37. 衛生福利部：「酷熱夏天！醫院省電大作戰：從能源大用戶轉型成追求綠能健康」。 <https://www.mohw.gov.tw/cp-16-43466-1.html>。引用 2018/11/19。
38. The Straits Times: Meatless in Singapore: A hospital, campus and some eateries offering no-meat meals as healthier options. Available at: <https://www.straitstimes.com/singapore/health/meatless-in-singapore>. Accessed November 30, 2018.
39. 林金定、羅慶徽、呂學琳、嚴嘉楓、朱明若：職場健康促進：“健康促進醫院”組織發展之初探。 *中華職業醫學雜誌* 2005； **12**：125-34。
40. Wiecezorek CC, Nowak P, Frampton SB, Pelikan JM. Strengthening patient and family engagement in healthcare - The New Haven Recommendations. *Patient Educ Couns* 2018; **101**: 1508-13.
41. McHugh C, Robinson A, Chesters J. Health promoting health services: A review of the evidence. *Health Promot Int* 2010; **25**: 230-7.
42. Patrick R, Capetola T, Townsend M, Nuttman S. Health promotion and climate change: exploring the core competencies required for action. *Health Promot Int* 2012; **27**: 475-85.
43. Bouley T, Roschnik S, Karliner J, et al. Climate-smart Healthcare: Low-Carbon and Resilience Strategies for the Health Sector. The World Bank, 2017. Report No: 113572: 8-15.

[Review Article]

Health-Promoting Hospitals in the Face of Climate Change: The Way Forward

Connie Cai Ru Gan^{1,2*}, Cordia Ming Yeuk Chu^{1,2}, Jin-Ding Lin^{2,3,4},
Ming-Nan Lin⁵, Ying-Wei Wang⁶

¹ Centre for Environment and Population Health, Griffith University, Brisbane, Australia

² Menzies Health Institute Queensland, Griffith University, Brisbane, Australia

³ School of Public Health, National Defense Medical Center, Taipei, Taiwan

⁴ School of Gerontology Health Management, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan

⁵ Buddhist Tzu Chi Medical Foundation Dalin Tzu Chi Hospital, Chiayi County, Taiwan

⁶ Health Promotion Administration, Ministry of Health and Welfare, Taipei, Taiwan

Abstract

Climate change inevitably intensifies the scale and frequency of climate-related disasters with severe implications for human health. Health scientists have called climate change the 21st century's most significant threat, but impressing it becomes a magnificent opportunity especially for the healthcare sector. Thus, literature argues the urgent need for adaptation measures at each level to adequately tackle climate change. However, to plan and to implement community-need-based adaptation measures which may alter with changes in climate remain a significant challenge. The global medical community establish local and international initiatives to build healthcare climate resilience and now mentioning "climate-smart" concept to support hospitals to enhance climate readiness. However, the embracement is slow because of limitations in awareness, capacity and political will as most of the attention are on reducing carbon footprint. Thus, Health Promoting Hospitals (HPH) concept integrate both need assessment problem-solving process and eco-friendly principles may lead the way in advancing climate adaptation implementation in hospital settings. This paper reviews the health impacts of climate change and provide an overview of hospitals, adaptation strategy to mitigate greenhouse gases and ways to strengthen climate readiness. The similarity between HPH approach and climate adaptation, are also discussed. Nevertheless, the implementations of the HPH concept have been slower due to the lack of formal ties with national regulations and efficacy evidence to sustain resources. Further research on potential emissions reductions and co-benefits

Received: November 14, 2018

Revised: November 28, 2018

Accepted: December 10, 2018

*Corresponding author: Connie Cai Ru Gan

E-mail: connie.gan@griffithuni.edu.au



with HPHs, regarding health results and economic effectiveness, would be valuable to guide the development and implementation of HPH in health sector mitigation and adaptation policies.

Key words: Climate change adaptation, Adaptation process, Health promoting hospitals, Climate smart, Reorient health services

[綜論]

國際醫事人員戒菸訓練課程回顧

詹欣隆¹、黃偉新¹、張家禎¹、黃麗卿^{1,2*}¹馬偕紀念醫院家庭醫學科、²馬偕醫學院醫學系

摘要

世界衛生組織（World Health Organization, WHO）2018全球菸草流行報告指出，菸害每年導致全球720萬人死亡（包括接觸二手菸引起的死亡），每五個死亡的人，就有一人和菸害有關，菸害是造成人類提早死亡及失能的主要原因，卻也是最能夠被有效預防的危險因子。在臺灣，每年約有2萬7,000名吸菸者死於吸菸及近2,600名非吸菸者死於二手菸害。因此我國透過菸害防制法的實施，提高菸稅，立法禁止，加強教育宣導，增強吸菸者戒菸意願，推廣戒菸服務政策，以期邁向WHO非傳染性疾病（Noncommunicable diseases, NCDs）2013-2020年減少30%吸菸率之目標。我國自2002年起逐年推動醫事人員戒菸訓練，歷年合格受證的戒菸治療醫師近1萬四千人約占執業醫師數30.87%，超過兩千位牙醫師參與戒菸門診，藥事人員戒菸培訓人數計2,299人，戒菸衛教人員培訓人數計5,000人。至2018年總計有超過四千家各級醫療院所、牙醫診所及藥局投入戒菸服務。有鑑於我國醫師、牙醫師、藥師、衛教人員等戒菸訓練課程已施行多年，需檢視現行訓練課程及繼續教育課程內容，以提升戒菸訓練課程之品質及醫事人員參與戒菸服務意願。本研究回顧國際醫療相關人員戒菸訓練課程方式與內容，我們搜尋亞洲地區、歐洲地區、英國、美國各國網站，包含政府組織、醫院、學會或是學校網頁，關鍵字為戒菸訓練課程，共整理22個網站，依據課程名稱、實體課程、影音實境模擬、個案討論、網站e化課程、初階進階分類，以及是否頒給證書或是收費機制等做探討。比較國際戒菸訓練課程現況，其中e化課程規劃，重視個案討論、實境模擬教學最值得我國參考。建議積極做e化課程規劃，亦須重視個案模擬教學、新興菸品、戒菸服務體系、特殊對象（孕婦、青少年）議題。執行網路課程規畫與設計應採取互動式、實用性規畫，避免網路教學缺失而失去教育訓練目的，建議實體課程與e化課程相互搭配設計，以期更符合學員期望、有效率、普及全國的戒菸課程規劃。

【關鍵詞】教育、戒菸訓練課程、醫事人員

受理日期：107年10月12日
修改日期：107年10月29日
接受日期：107年11月7日

*通訊作者：黃麗卿
地址：臺北市中山區中山北路二段92號
E-mail：hlc@mmh.org.tw



前言

菸草含數百種對人體有毒物質與致癌物，其中15種被國際癌症研究署列為「第一級致癌物」。根據世界衛生組織2018全球菸草流行報告指出，菸草每年使720萬人失去生命，其中超過600萬人導因於直接使用菸草，另外有約89萬人屬於接觸二手菸的非吸菸者，估計到2030年全球每年會有1,000萬人死於菸害^[1,2]。整體而言，吸菸者平均比一般人減少10至22年的壽命，每五個死亡的人，就有一人和菸害有關，菸品的使用最終將導致半數的使用者死亡^[3-6]。美國食品暨藥物管理局強調菸害的嚴重性，包含導致口腔病變、慢性阻塞性肺病、肺癌、心血管疾病與癌症等^[6]，平均每吸一支菸減少11分鐘壽命。在臺灣，約有2萬7,000名吸菸者死於吸菸及近2,600名非吸菸者死於二手菸害，平均不到20分鐘就有1人因菸害而失去生命。然而，菸害也是所有造成疾病死亡的危險因子中最能夠被有效預防的一個，吸菸者只要戒菸便能降低吸菸相關的疾病所造成的死亡^[1,7]。

我國自1997年實施菸害防制法，2002年開徵菸品健康福利捐，挹注菸害防制工作推動，有效控制菸害問題。於2007年通過修正菸害防制法，調高菸捐20元、擴大禁菸範圍，是重要的里程碑。而且2017年6月調漲菸稅提高菸價，增強吸菸者戒菸意願，有助戒菸服務政策推廣，以期邁向WHO NCDs 2013-2020年減少30%吸菸率之目標。

菸害防制的利器，除了提高菸稅，立法禁止外，還可以透過教育宣導與推動醫事人員戒菸訓練，對象包含西醫師、牙醫師、藥師與衛教人員，各種專業人員的訓練課程包含菸害防制政策、菸品的危害與戒菸的好處、尼古丁成癮及戒斷症候群、戒菸實證基礎、戒菸的藥物治療、行為改變的程序與階段、戒菸諮詢的溝通技巧、支持性與環境塑造、個案討論、預防吸菸復發等課程。依據衛生福利部國民健康署（以下簡稱健康署）統計，截至2017年，歷年合格受證的戒菸治療醫師計1萬3,956人約占執業醫師數30.87%，藥事人員戒菸培訓人數計2,299人，戒菸衛教人員培訓人數計5,000

人，自2014年起牙醫師參與戒菸服務訓練計畫，迄今也有超過兩千位牙醫師參與戒菸門診，總計有超過四千家醫療院所（含西醫及牙醫）及藥局投入戒菸服務。成年人吸菸率從1990年32.5%降至2017年的14.5%，降幅超過一半（55.4%）。然而，成人與青少年吸菸率雖下降，但成人近三年下降幅度已趨緩，吸菸率僅由2014年16.4%降至2017年的14.5%。此外，統計也發現國、高中學生電子煙吸食率由2014年的2.0%與2.1%，竄升至2016年3.7%與4.8%，增加近一倍，顯示電子煙的興起，已成為我國未來菸害防制重大議題^[8]。

本研究回顧彙整國際醫療相關人員戒菸訓練課程方式與內容，以提供政府部門及相關學會規劃更有效也符合學員期望的訓練課程。我們搜尋亞洲、歐洲、英國、美國包含政府組織、醫院、學會或是學校網頁，關鍵字為戒菸訓練課程，共整理22個網站，依據課程名稱、實體課程、影音實境模擬、個案討論、網站e化課程、初階進階分類，是否頒給證書或是收費機制等做探討。

國際戒菸訓練課程的現況

一、亞洲

（一）日本醫療人員戒菸訓練現況^[9]

日本於2006年將戒菸治療納入健保給付。2010年日本禁煙推進醫師齒科醫師連盟（Japan Medical-Dental Association for Tobacco Control）創立了Japan Smoking cessation Training Outreach Project（J-STOP），透過教學訓練讓各科醫師、護理師、藥師、衛教人員等能夠學習活用進而推廣戒菸行動。其修業證書為日本禁菸學會（Japan Society for Tobacco Control）唯一認可，修業完成方可參加戒菸專門醫師、專門護理師等認證考試。J-STOP指導者為全網路形式，課程內容依不同專業需求分成三種面向：

- 1.戒菸治療版：以學習專科戒菸門診中的追蹤治療為導向。
- 2.戒菸導入治療版：以學習在一般醫療院所中

勸導吸菸者接受戒菸治療為導向。

- 3.戒菸支持推廣版：以一般健康促進場所如健檢中心中對吸菸者推廣戒菸。

這三版學習的教材內容架構皆分成三部分：概要介紹篇、知識學習篇、實踐應用篇。

- 1.概要介紹篇：以錄製戒菸專家為講者的教學影片為教材。
- 2.知識學習篇：以電子講義的形式整理相關知識章節供學習者學習。
- 3.實踐應用篇：錄製了戒菸專家們的針對不同病例的討論、針對三個學習面向的常見Q&A討論、以及分成各種不同場景的影音實境演練（Virtual Counseling）；如健檢場所裡健檢報告無異常的吸菸者等。

（二）新加坡醫療人員戒菸訓練現況^[10]

新加坡專業人員戒菸訓練計畫起於2004年，由新加坡健康促進局規畫，訓練對象資格包含醫師、藥師、牙醫師、護理師、社工學士或心理學士畢業、具有諮商、社會服務、或人本服務文憑或高級文憑、具有新加坡物質成癮治療協會核可的物質成癮治療衛教師。須依序完成兩階段訓練，在完成第2階段課程後將會取得戒菸衛教資格證書，擁有證書者實行戒菸衛教時享有給付。證書時效為2年，可藉由再教育課程等方式取得證書展延，第1階段為線上課程及30題選擇題測驗，須完成線上課程及通過測驗才能參加由合作醫院舉辦的實習課程，一年約有9個場次可以選擇。第2階段為一日工作坊，有選擇題測驗及30分鐘實際操作。

主辦單位提供考生實際的戒菸諮詢的對象，給予測驗，另須繳交個案書面報告，提供過去執行戒菸諮詢的案例並口頭報告15分鐘。第3階段為再教育課程及證書展延，完成第1或第2階段訓練者皆可報名第3階段訓練。在證書有效期限2年中，須完成必要條件才得已展延證書，例戒菸諮詢至少40小時、參加1次戒菸個案討論會、至少12小時的再教育課程。

（三）韓國醫療人員戒菸訓練現況^[11]

由韓國衛生福利部戒菸培訓中心規畫，訓練

對象資格有醫療保健工作者，包含醫療保健相關學系學生、戒菸中心負責人、心理諮商師、社工師、教師，包含嬰幼兒教育工作者。訓練架構是針對不同對象提供不同的訓練課程，各別頒發證書，相關經費源自菸捐，所有課程皆不需費用，以戒菸衛教師為例，課程有基礎課程（共10章節）、中階課程（共4章節）、進階課程（共9章節），受訓者可以選擇實體課程或者線上完成。

戒菸中心負責人及其相關工作者則有整合課程（共12章節），亦可選擇實體課程或者線上完成，完成後填寫問卷即可獲得證明。

教育工作者有整合課程（共6章節）同樣可選擇實體課程或者線上完成。

（四）中國醫療人員戒菸訓練現況^[12]

由中國疾病預防控制中心控菸辦公室規畫，使用約翰霍普金斯大學布隆伯格公共衛生學院全球菸草控制研究所（IGTC）的線上培訓課程^[13]，針對「政策制定者、研究人員、教育工作者和公眾」及「專業醫護人員」有不同的線上課程可免費參與，前者課程有10章節，後者5章節。內容包含戒菸的基礎知識、了解菸害與健康、煙草行業與經濟學因素、戒菸政策、煙草控制框架公約、戒菸計畫監測與評估、特殊族群戒菸措施等。完成課程及線上測驗即可獲得結業證書。

專業醫護人員需申請繼續醫學教育學分者必需繳納美金45元的費用。

（五）香港醫療人員戒菸訓練現況^[14]

由香港衛生署控菸辦公室，WHO控菸及菸癮治療合作中心規畫，訓練對象資格包含在西太平洋區域內（香港、澳門、中國內地、菲律賓、馬來西亞、越南）工作於戒菸範疇的政府或非政府組織的中層管理人員，也包括醫院（醫生、護士、藥劑師及輔助醫療工作人員）、社區健康中心、醫務或牙科執業、教育機構、社會服務機構、戒菸治療中心、戒菸專線、濫用藥物治療計劃及精神科健康中心等專家。

針對不同對象提供相同的訓練課程，可以選擇實體課程（5天）或者線上培訓（3小時）。實體

課程內容主要針對WHO 提出的六項「MPOWER」戒菸政策，包括立法、執法、宣傳、推廣、發展及評估。實體課程（控菸專才培訓計劃）於課程的第2天和第5天，學員必須口頭報告關於戒菸經驗分享、如何擬定戒菸計畫及如何增進戒菸諮詢技巧等。不需要筆試。課後授予結業證書。

而網站e化課程分為三個單元：

- (1) 引導吸菸者戒菸
- (2) 評估和計劃治療
- (3) 預防已戒菸者再次吸菸

其他與戒菸相關的內容亦包括在課程內。在完成課程後可在網上接受考核，通過考核的醫生將會獲發電子證書。醫生完成課程後，可得到3學分。

歐洲

一、東歐醫療人員戒菸訓練現況^[15]

EuroPean Accreditation Curriculum on Tobacco Treatment project（涵蓋區域主要以羅馬尼亞、亞美尼亞、喬治亞、烏克蘭及俄羅斯為主）為了訓練及認證東歐各國專業戒菸醫療人員及政策制定者，使其能依據指引接受到完整且成功的戒菸訓練。

方案一：實際操作的訓練計畫（Hands-on Training Program）為期兩天實體課程的研討會。課程會有前後測比較，結果顯示會後對於戒菸相關的知識、如何有效執行戒菸以及追蹤介入方法都有顯著的進步，而且大部分受訓者都能正確的回答關於戒菸的知識、藥物及技術等問題。兩個月後再追蹤此群參與者，仍能維持對於戒菸相關的知識。

方案二：線上學習訓練計畫（Pilot E-learning Program），利用線上學習，接收最即時的戒菸教育及資訊，完成測驗後可以得到文憑。

根據歐洲戒菸指引（ENSP guideline），將課程分成數個部份。

第一部份：辨識出有吸菸以及吸菸成癮者

第二部份：治療

第三部份：戒菸訓練及認證

第四部份：提供家庭醫師在臨床服務中有效戒菸治療的方法。

二、德國醫療人員戒菸訓練現況^[16]

有Bundesärztekammer戒菸教育訓練課程規劃，有12小時實體課程及8小時實境模擬（影音），包含個案討論，網站e化課程，並且分有6 Modules，完成之後頒發37 CME-Points，收費610 歐元。

三、法國醫療人員戒菸訓練現況（2006年的資料）^[17]

Reseau Hopital Sans Tabac（French Network of Smoke Free Hospitals）戒菸教育訓練課程規劃，訓練對象資格為醫師、護理人員、醫療工作者，在法國有許多非官方提供的線上專業人員戒菸課程，包括Site de l'Association Périnatalité Recherche Information（APPRI）、Office français de prévention du tabagisme（OFT）、Société Francophone de Tabacologie（SFT）與Reseau Hopital Sans Tabac（RHST）等，大多免費提供專業人員參考，少數（RHST）則還提供認證資格。此外，如FASTER計畫也提供了多媒體互動課程與認證。

截至2006年為止，法國尚無官方機構負責統一的訓練計畫。醫院向Reseau Hopital Sans Tabac 提出申請後可獲得6個月的使用版權。戒菸訓練課程成本均由衛生部（Health Ministry）補助。

四、芬蘭醫療人員戒菸訓練現況^[18]

由The First European Directory Of Smoking Cessation Training Courses- Filand規畫，在2014年芬蘭政府開啟一項計畫宣示芬蘭將於2040年成為無菸國家。依照戒菸訓練課程種類0.5-2天的實體課程，並無網站e化課程或是分初階進階。

五、英國醫療人員戒菸訓練現況^[19, 20]

英國的戒菸訓練開始是由National Health Service (NHS) 規劃的Stop Smoking Service (SSS)，分為四個等級，訓練課程內容大同小異，但仍有地區化的差異（請詳見後面不同地區範例），各地區訓練機構非常多元，包含當地的教育協會、大學等等，授課方式包含實體課程、e化課程及workshop等，基本上只要是經NHS認證的課程皆可。然而近年來，有慢慢朝向以The National Centre for Smoking Cessation and Training (NCSCT) 的課程內容為主要大綱的趨勢，在此課程中Level 2/3的界線並沒有明確被區分，而未來有可能所有要進行戒菸服務的提供者都要經過NCSCT的課程並認證。

四級等級如下：

0：Very Brief Advice (VBA)。

1：Level 1：Brief and opportunistic Advice，對所有的病患進行3A: Ask, Advice, Act。

2：Level 2：Intermediate Advisor，針對有動機的病患，服務項目包含：Assess、藥物治療、諮詢支持、監督及追蹤。據點：藥局、GP服務點，在藥局服務的Advisor，有尼古丁替代療法（NRT）的認證也可以開立NRT。

3：Level 3：Specialist，針對有動機但較複雜的病患。精神疾病、慢性疾病患者、孕婦、年輕人（<18歲），服務項目包含：Assess、團體治療、個人治療、藥物治療、監督及追蹤、增強式諮詢支持，會在不同的狀況下提供服務，包括：工作場所、學校、醫院等等；有時也會出外訪視，使得人們不需預約也可得到協助。

（一）英國Quit4Life；Hampshire漢普郡

Level 1 Brief Intervention：訓練時程：可依專業不調整，約1-2小時。課程內容：了解VBA以及如何轉介至戒菸資源。可以參加訓練的人包含牙科工作人員、區段護理師、健康訪視員、助產士、物理治療師等。Level 2：Intermediate Advisor，可以參加訓練的人：主要為Pharmacies & GP Practices，能夠在目前職位上提供戒菸服務的人，服務對象

包括：病患/客戶/職員/同僚。因此有不同據點包含：藥局、一般科醫師、職場、學校、大學、志工組織、監獄以及軍事單位。訓練時程／內容以Hampshire的課程為例包含Smoking Facts and health 3.5小時，Behaviour Change 3.5小時，Addiction, CO monitoring, NRT 3.5小時，Adviser responsibilities, Champix 3.5小時，Running sessions and Reporting 3.5小時，Database and Administration 線上課程2小時。

Level 2：Refresher Training必須參加的人：通過Level 2 訓練者，訓練時程：3.5小時，課程內容：複習以及更新知識

（二）英國CAMQUIT；Cambridgeshire劍橋郡

戒菸訓練分成Level 0：VBA，訓練內容：NCSCT的VBA module。Level 1：Brief and opportunistic advice，參加對象：所有健康照護相關的人，訓練時程：3小時，課程內容：評估吸菸狀態、是否準備好，吸菸的風險以及戒菸的好處、戒菸為何困難、協助戒菸的治療、轉介方式、戒菸材料。Level 2：Standard Treatment Training Programme (intensive one-to-one intervention)，參加對象：健康照護專業，可提供一對一的戒菸服務及行為支持。訓練分為三部分：課前閱讀Pre-course reading：兩週前email到參加者的信箱。一天或兩個半天共7小時訓練時程，課程內容：成癮、協助戒菸的方法（包含藥物）、健康行為改變、面談等。後續追蹤課程 Follow-up session包含訓練時程：至少1小時（訓練日時預約）；在學員工作場地，課程內容：討論當地的服務、拿到CO monitor並學習如何使用。此課程結束後發放證書。Level 2：Annual update，必須參加且通過Level 2 訓練者，訓練時程：2小時，課程內容：複習以及更新知識。Level 3：Group Intervention，參加對象：通過Level 2 訓練者，訓練時程：3個6小時課程共18小時，各間隔一週，課程內容：團體治療（group intervention），導師制度（第一次7週團體課程時），訓練後可以提供7週的團體戒菸課程。Specialist Smoking and Pregnancy Training：參加對象：通過Level 2 訓練



者，訓練時程：3小時，課程內容：懷孕婦女如何戒菸、如何使用NRT。

美洲

一、美國醫療人員戒菸訓練現況^[21]

過去美國的戒菸治療並沒有統一的課程、規範和認證機制，而是以州或醫療機構為單位各司其政，為了讓臨床醫療工作者的戒菸治療核心能力達到一致性，以提供實證醫學支持的菸癮治療，美國國家成癮協會（the Association for Addiction Professionals，NAADAC）、美國菸癮治療協會（the Association for Treatment of Tobacco Use and Dependence，ATTUD）以及菸草治療培訓計劃委員會（Council for Tobacco Treatment Training Programs，CTTTP）於2017年10月15日共同發表聲明，將規範全國的戒菸治療專家培訓課程（The Tobacco Treatment Specialist，TTS Training），統一成一張全國性戒菸治療證照（National Certificate in Tobacco Treatment Practice，NCTTP）。學員本人必須在完成CTTTP認證的機構所舉辦的戒菸課程訓練，兩年內累積240小時的臨床戒菸治療實務時數並檢附證明，學員本人在提出NCTTP申請之前應戒菸（含電子煙）至少達半年以上，且提供合適學歷證明，遵從戒菸治療提供者倫理規範（Tobacco Treatment Provider Code of Ethics）並檢附聲明始能取得戒菸證照。證照費\$150美金。

ATTUD的戒菸治療專家所應具備的11項核心能力：

- 1.知識與教育Knowledge and Education
- 2.會談技巧Counseling Skills
- 3.評估Assessment
- 4.擬定治療計劃Treatment Planning
- 5.藥物治療Pharmacotherapy
- 6.避免再度吸菸Relapse Prevention
- 7.多元性及特別的健康議題Diversity and Special Health Issues
- 8.紀錄與評估Documentation and Evaluation

9.專業資源Professional Resources

10.法律與倫理Law and Ethics

11.專業發展Professional Development

（一）美國麻塞諸塞州MTCP計劃^[22]

美國麻薩諸塞州政府公共衛生部門（Massachusetts Department of Public Health，MDPH）自1992年開始利用菸稅進行麻州戒菸與預防計劃（Massachusetts Tobacco Cessation & Prevention Program，MTCP），至今已超過20年。

麻州大學醫學院（University of Massachusetts Medical School）為推廣中心，自1993年起因應此戒菸計畫，成立了戒菸治療研究與培訓中心（Center for Tobacco Treatment Research & Training，CTTRT），定期舉辦免費的戒菸培訓課程。

戒菸治療專家培訓課程（The Tobacco Treatment Specialist，TTS Training）原本僅提供給麻州的醫療人員，自2001年開始也提供其他州的從業人員進行訓練。

主要分成兩大部分：

1. 與吸菸者共處的基本技能（basic skills for working with smokers）：屬於自主學習的線上課程，教導醫療從業人員與菸癮者建立關係的技巧與理論基礎。要先完成本課程才能進行下一步的核心訓練，課程認證時數12小時，收費175美元。
2. 戒菸治療專家核心訓練（TTS core training）：這是一項密集的、為期四天的實證醫學培訓計劃，專為那些經常提供戒菸治療的醫療人員而設計，內容是戒菸所必備的核心能力，一年共約舉辦三場，課程認證時數22.5小時。需在至少兩周前完成基本技能的訓練，每人收費1200美元。

除了上述課程，也另外提供繼續教育訓練的課程如治療經驗團體討論、孕婦戒菸的虛擬門診課程、動機式晤談訓練（motivational interviewing）等等。另外也有為期兩天的戒菸種子教師的培訓課程（Train the Trainer in Tobacco Treatment，T4 Program），取得資格證後可成為戒菸課程的授課教師。

(二) 美國肯德基州大學護理學院BREATHE計劃^[23]

美國肯德基州大學護理學院 (University of Kentucky College of Nursing) 所主導的 Bridging Research Efforts and Advocacy Toward Healthy Environments (BREATHE)，跨領域的團隊合作計畫，在菸品防制和治療部門 (Tobacco Prevention & Treatment Division, TPT) 提供醫療人員接受菸害預防、戒菸治療相關的培訓，執行戒菸治療專家培訓課程 (The Tobacco Treatment Specialist, TTS program)。

(三) 美國北卡羅萊納州^[24]

美國北卡羅萊納州的菸草預防及控制部門 (Tobacco Prevention and Control Branch, NC Division of Public Health) 所提出，美國北卡羅萊納州杜克大學 (Duke University) 和北卡羅萊納大學 (University of North Carolina) 合作的Duke – UNC戒菸治療專家培訓課程 (Tobacco Treatment Specialist Credentialing Program, TTS Program，培訓教師包含醫師、研究人員、治療師、藥師及公共政策專家，為期共四天的實體課程，透過書面資料和面對面教學，內容包括實證醫學支持的藥物治療、戒菸治療技巧的指導、問題導向的學習活動、可能遇到的實行障礙等。

(四) 美國佛羅里達州立大學醫學院區域健康教育中心戒菸訓練計畫^[25]

美國佛羅里達州立大學醫學院 (Florida State University) 的區域健康教育中心 (Area Health Education Center, AHEC) 於2007年成立戒菸訓練計畫，目標是讓佛羅里達州的健康照護系統能夠提供有效且有實證支持的戒菸治療，2010年開始戒菸治療專家培訓課程。課程本身為期3天，必修時數共24小時，必修課程內容符合ATTUD所提出戒菸治療專家所必須具備的11項核心能力。另外在第4天有選修的4小時的戒菸輔導員培訓 (Quit Smoking Now, QSN)，由戒菸治療專家 (TTS) 在社區提供六次QSN課程。

(五) 紐澤西州立羅格斯癌症中心菸品依賴計劃^[26]

紐澤西州立大學公共衛生學院建立了這一系列的培訓課程，主要目的為培養專業人員為了可以提供更專業的戒菸治療。為期五天的課程中，可以了解到菸草成癮，以及使用科學根據的方法來幫助患者戒菸。這樣的訓練課程是被國家認可可以使人員更了解到菸草的使用、尼古丁成癮、治療尼古丁成癮患者以及使用菸草所導致的醫療相關後續問題。期許在課程結束後，可以有有效的治療尼古丁成癮患者以及提供其他的協助。

(六) 德州大學安德森癌症中心菸草治療培訓計畫 (Certified Tobacco Treatment Training Program)^[27]

對於目前來說，使用戒菸治療指引來戒菸的人越來越少。只有60%的吸菸者接受了醫療保健提供者的建議戒菸，而不到5%的吸菸者接受了最有效的且有證據為基礎的戒菸治療：同步使用藥和諮詢。該方案藉由MD Anderson的菸草治療培訓計畫，提供三天半的學習課程來解決這些問題。希望參加完這次的研討會，可以從中學習到如何提高治療尼古丁成癮患者的療效，從而減少早產死亡的風險。提高諮詢者的技巧，並提供治療菸草依賴性疾病的額外經驗，並有效提供戒菸藥物的使用。對於不同尼古丁成癮患者，選擇特異性的治療方針。並把他們納入治療計畫中，追蹤後續治療方向。最後增加治癒尼古丁成癮患者的戒斷率。教材方面有：講座、案例分析、技能培訓、小組討論會、分組會議、問/答、模擬、影片、前/後測試。

(七) 落磯山戒菸治療專家認證計畫 (Rocky Mountain Tobacco Treatment Specialist Certification Program, RMTTS-C)^[28]

RMTTS-C Program計劃主旨在培訓醫療保健、社區和公共衛生專業人員，以及適當的健康促進員和社區衛生工作者。提供一個全面和方便的方法，並且可以獲得“菸草治療專家Tobacco Treatment Specialist”的認證。對象為吸毒輔導員、社區教育工作者、牙醫、健康促進者、教育者、護理師、醫

師、藥劑師、精神科醫師、心理學家、呼吸治療師，3天實體課程，一共有十個授課單元。結束後測試：在175分中至少得到140分（或80%），頒發學分證書。

結論

台灣在2002年9月健康署即開辦「門診戒菸治療試辦計畫」，同年12月委由台灣家庭醫學會及台灣家庭醫學教育研究學會成立「門診戒菸治療管理中心」，持續推廣醫療專業人員訓練。醫師完成並通過「西醫門診戒菸治療訓練課程」後，便可與健康署簽約，開始執行門診戒菸治療服務並申報給付。由於實施成效卓著，遂自2004年1月起，正式更改為「門診戒菸治療服務」，成為我國健康照護體系之例行服務項目。

為提供更完整的戒菸服務，健康署於2012年推出二代戒菸服務，並辦理「戒菸衛教人員訓練計畫」，將藥師及衛教師納入戒菸服務團隊，完成初階、進階及高階戒菸衛教人員訓練，方可與健康署戒菸治療管理中心簽訂醫療院所戒菸服務補助計畫，透過菸害的認識、藥物治療、戒菸諮詢、戒菸

用藥指導等訓練課程，希望能讓醫藥相關人員具有戒菸個案諮詢與管理之專業能力，普及於社區中提供戒菸服務。

根據健康署2017年資料，以西醫師為例，具備戒菸服務資格數為13,956人，約佔執業醫師總人數45,213人的30.87%，其中只有不到半數46%的醫師與國民健康署簽約，簽約的醫師中也只有66.74%確實執行戒菸服務；2014年牙醫師開始納入戒菸服務，其參與戒菸訓練及服務的人數及比率更低，具備戒菸服務資格數僅有2,112人，約佔執業牙醫師總人數的14.16%，其中41.24%的牙醫師與健康署簽約，簽約的牙醫師中更只有50.06%執行戒菸服務。有鑑於我國醫師、牙醫師、藥師、衛教人員等戒菸訓練課程已施行多年，需檢視現行戒菸服務訓練課程及繼續教育相關實作課程內容，以提升戒菸訓練課程之品質及醫事人員參與戒菸服務意願。

醫事人員戒菸訓練課程的國際現況各國規畫執行不一，趨勢是實體課程與網路線上課程（e化課程）並行，重視個案討論及實境影音模擬課程，提供學員有效率的學習，多數有分類初階、進階課程（表1），與台灣現行戒菸訓練課程相較，其中e

表 1、醫療相關人員戒菸訓練課程的國際現況總表

地區別	台灣	美國	香港	日本	新加坡	韓國	德國	東歐	芬蘭	法國	英國	中國
課程名稱	西醫門診戒菸治療訓練課程、戒菸衛教人員訓練計畫	各州訂定	控菸專才培訓計畫 WHO MPOWER	J-STOP	Smoking Cessation Programme	韓國衛生福利部戒菸專業課程	Bundesärztekammer	EPACTT Project	The First European Directory Of Smoking Cessation Training Courses	APPRI RHST FASTER OFT	Level 1 Level 2 Level 2 refreshing	Global tobacco Control.org
實體課程	■有(7-49時) □無	■有(22.5時) □無	■有(5天) □無	□有 ■無	■有(1天) □無	■有 □無	■有(12時) □無	■有(2天) □無	■有(0.5-2天) □無	■有(2天) □無	■有(2-18時) □無	□有 ■無
實境模擬(影音)	□有 ■無	■有 □無	未知	■有(3-4時) □無	■有 □無	未知	■有(8時) □無	□有 ■無	未知	■有 □無	■有 □無	□有 ■無
個案討論	■有 □無	■有 □無	□有 ■無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	未知	□有 ■無	■有 □無	□有 ■無
網站e化課程	■有(106年12月開始試辦) □無	■有 □無	■有(3時) □無	■有(4-20時) □無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	□有 ■無	■有 □無	■有 □無	■有 □無
課程分階	■有(衛教人員分三階) □無	■有 □無	□有 ■無	□有 ■無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	□有 ■無	□有 ■無	■有 □無	■有 □無	□有 ■無
頒發學分證書	■有 □無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	■有 □無	□有 ■無	■有 □無	■有 □無	■有 □無
課程收費	□有 ■無	■有(美金150-1200) □無	未知	■有 □無	■有 □無	□有 ■無	■有(歐元610 €) □無	未知	未知	□有 ■無	□有 ■無	□有 ■無 (證書需美金45元)

表 2、戒菸訓練課程搜尋網站整理

地區別	單位名稱	網址
台灣	國民健康署戒菸治療管理中心	http://ttc.hpa.gov.tw/default.aspx
日本	Japan Medical-Dental Association for Tobacco Control	https://www.j-stop.jp
新加坡	Singapore Government Health Promotion Board	https://www.hpb.gov.sg/community/smoking-cessation-programme .
韓國	韓國衛生福利部戒菸培訓中心	http://lms.khealth.or.kr/
中國	中國疾病預防控制中心：控菸辦公室	http://www.notc.org.cn/
中國	Global Tobacco Control	http://hp.globaltobaccocontrol.org/zh-hans/launch
香港	香港衛生署控菸辦公室：世衛控菸及菸癮治療合作中心。	https://www.tco.gov.hk/tc_chi/whocc/whocc_event.html
東歐	ENSP European Network for Smoking and Tobacco Prevention	http://elearning-ensp.eu/course/view.php?id=3
德國	Bundesärztekammer: Texte und Materialien der Bundesärztekammer zur Fortbildung und Weiterbildung	http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/Curriculum_Tabakentwoehnung_2._Auflage_03_2013.pdf
法國	Reseau Europeen des Hopital Sans Tabac: Hopital Sans Tabac.	http://www.hopitalsanstabac.be/
芬蘭	Current Care Guidelines	http://www.kaypahoito.fi/web/svenska/hem
英國漢普郡	Quit4Life Hampshire	http://www.quit4life.nhs.uk/
英國劍橋郡	CAMQUIT: Cambridgeshire's Stop Smoking Service.	http://www.camquit.nhs.uk/training/training-programmes/
美國	National Association for Alcoholism and Drug Abuse Counselors (NAADAC)	https://www.naadac.org/press-releases/posts/naadac-and-attud-announce-new-national-certificate-in-tobacco-treatment-practice-ncttp
美國麻塞諸塞州	UMASS Medical School Center for Tobacco Treatment Research and Training	https://www.umassmed.edu/tobacco/
美國肯德基州	University of Kentucky (UK) College of Nursing: BREATHE	http://www.uky.edu/breathe/tobacco-treatment/
美國北卡羅萊納州	Duke – UNC School of Medicine	https://www.dukeunctts.com/
美國佛羅里達州	Florida State University College of Medicine	https://med.fsu.edu/index.cfm?page=ahec.home
美國紐澤西州	Robert Wood Johnson Medical School	http://www.tobaccoprogram.org/index.php?src=news&refno=1&category=default
美國德州	The University of Texas MD Anderson Cancer Center	https://www.mdanderson.org/education-training/professional-education/cme-conference-management/conferences/certified-tobacco-treatment-training-program-.html
美國落磯山	Rocky Mountain Tobacco Treatment Specialist (RMTTS) Training Program	https://www.bhwellness.org/programs/rmtts



化課程規劃，重視個案討論、實境模擬教學、新興菸品、戒菸服務體系、特殊對象（孕婦、青少年）議題值得我們參考。執行網路課程規畫與設計應採取互動式、實用性規畫，避免網路教學缺失而失去教育訓練目的，建議實體課程與e化課程相互搭配設計，以期提供更符合學員期望、更有效果的戒菸課程規劃。

誌謝

本研究承蒙衛生福利部國民健康署106年戒菸治療醫事人員訓練課程文獻回顧計畫及107年醫事人員戒菸服務訓練課程評價計畫之計畫經費補助。文中任何闡釋或結論並不代表衛生福利部國民健康署之立場。

參考文獻

1. World Health Organization: Tobacco. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/>. Accessed August 13, 2018.
2. Forouzanfar MH, Afshin A, Alexander LT, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet* 2016; **388**: 1659-724.
3. Organization WH, Control RFI. WHO report on the global tobacco epidemic, 2008: the MPOWER package: World Health Organization, 2008.
4. Pirie K, Peto R, Reeves GK, Green J, Beral V, Collaborators MWS. The 21st century hazards of smoking and benefits of stopping: a prospective study of one million women in the UK. *The Lancet* 2013; **381**: 133-41.
5. Wen CP, Tsai SP, Chen CJ, Cheng TY. The mortality risks of smokers in Taiwan: Part I: cause-specific mortality. *Prev Med* 2004; **39**: 528-35.
6. Health UDO, Services H. The health consequences of smoking—50 years of progress: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health 2014; 17
7. Reitsma MB, Fullman N, Ng M, et al. Smoking prevalence and attributable disease burden in 195 countries and territories, 1990–2015: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet* 2017; **389**: 1885-906.
8. 國民健康署：國民健康署戒菸治療管理中心 <http://ttc.hpa.gov.tw/default.aspx>。引用 2018/09/15。
9. Japan Medical-Dental Association for Tobacco Control: Japan Smoking Cessation Training Outreach Project (J-STOP) . Available at: <https://www.j-stop.jp>. Accessed August 15, 2018.
10. Singapore Government Health Promotion Board: Smoking Cessation Programme. Available at: <https://www.hpb.gov.sg/community/smoking-cessation-programme>. Accessed August 15, 2018.
11. 韓國衛生福利部戒菸培訓中心：戒菸專業課程 <http://lms.khealth.or.kr/>。引用2018/08/15。
12. 中國疾病預防控制中心：控菸辦公室 <http://www.notc.org.cn/>。引用2018/08/15。
13. Global Tobacco Control: A Course for Healthcare Professionals. Available at: <http://hp.globaltobaccocontrol.org/zh-hans/launch>. Accessed August 15, 2018.
14. 香港衛生署控菸辦公室：世衛菸及菸癮治療合作中心。 https://www.tco.gov.hk/tc_chi/whocc/whocc_event.html。引用2018/08/15。
15. ENSP European Network for Smoking and

- Tobacco Prevention: Healthcare Alliance for Tobacco Dependence Treatment. Available at: <http://elearning-ensp.eu/course/view.php?id=3>. Accessed August 15, 2018.
16. Bundesärztekammer: Texte und Materialien der Bundesärztekammer zur Fortbildung und Weiterbildung. Available at: http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/Curriculum_Tabakentwoehnung_2._Auflage_03_2013.pdf. Accessed August 15, 2018.
17. Réseau Européen des Hopital Sans Tabac: Hopital Sans Tabac. Available at: <http://www.hopitalsanstabac.be/>. Accessed August 15, 2018.
18. Current Care Guidelines, Finland: The First European Directory Of Smoking Cessation Training Courses. Available at: <http://www.kaypahoito.fi/web/svenska/hem>. Accessed August 15, 2018.
19. Southern Health NHS Foundation Trust: Quit4Life Hampshire Stop Smoking Service. Available at: <http://www.quit4life.nhs.uk/>. Accessed August 15, 2018.
20. CAMQUIT: Cambridgeshire's Stop Smoking Service. Available at: <http://www.camquit.nhs.uk/training/training-programmes/>. Accessed August 15, 2018.
21. National Association for Alcoholism and Drug Abuse Counselors (NAADAC) : NAADAC and ATTUD Announce New National Certificate in Tobacco Treatment Practice (NCTTP) . Available at: <https://www.naadac.org/press-releases/posts/naadac-and-attud-announce-new-national-certificate-in-tobacco-treatment-practice-ncttp>. Accessed August 15, 2018.
22. UMASS Medical School Center for Tobacco Treatment Research and Training: National Certificate in Tobacco Treatment Practice (NCTTP) . Available at: <https://www.umassmed.edu/tobacco/>. Accessed August 15, 2018.
23. University of Kentucky (UK) College of Nursing: BREATHE (Bridging Research Efforts and Advocacy Toward Healthy Environments) . Available at: <http://www.uky.edu/breathe/tobacco-treatment/>. Accessed August 15, 2018.
24. Duke – UNC School of Medicine: Tobacco Treatment Specialist Training Program. Available at: <https://www.dukeuncts.com/>. Accessed August 15, 2018.
25. Florida State University College of Medicine: Tobacco Free Florida' s AHEC Tobacco Program. Available at: <https://med.fsu.edu/index.cfm?page=ahec.home>. Accessed August 15, 2018.
26. Robert Wood Johnson Medical School: Rutgers-Tobacco Dependence Program. Available at: <http://www.tobaccoprogram.org/index.php?src=news&refno=1&category=default>. Accessed August 15, 2018.
27. The University of Texas MD Anderson Cancer Center: Certified Tobacco Treatment Training Program. Available at: <https://www.mdanderson.org/education-training/professional-education/cme-conference-management/conferences/certified-tobacco-treatment-training-program-.html>. Accessed August 15, 2018.
28. University of Colorado Anschutz Medical Campus School of Medicine: Rocky Mountain Tobacco Treatment Specialist (RMTTS) Training Program. Available at: <https://www.bhwellness.org/programs/rmtts>. Accessed August 15, 2018.



[Review Article]

Review of International Medical Staff Smoking Cessation Training Courses

Hsin-Lung Chan¹, Wei-Hsin Huang¹, Betty Chia-Chen Chang¹, Lee-Ching Hwang^{1,2*}

¹Department of Family Medicine, Mackay Memorial Hospital, Taipei, Taiwan

²Mackay Medical College, New Taipei City, Taiwan

Abstract

The World Health Organization (WHO) report on the global tobacco epidemic estimated that 7,200,000 deaths worldwide were caused by tobacco hazards (including exposure to second-hand smoke), and that one in five deaths was related to tobacco hazards. Tobacco hazard is one of the major causes of premature death, but is also the most preventable risk factor. In Taiwan, 27,000 smokers died from tobacco use and nearly 2,600 died from exposure to second-hand smoking. The Tobacco Hazard Prevention Act in Taiwan was implemented to fulfill the 2013-2020 WHO Noncommunicable diseases goal of decreasing tobacco use rate by 30% via efforts such as raising tobacco tax, prohibiting tobacco use, promoting public education, enhancing smoker's will to quit smoking, and promoting smoking cessation services.

Since 2002, promotion of smoking cessation training course for healthcare professionals in Taiwan led to participation by nearly 14,000 certified physicians (30.87% of physicians in practice), 2,000 dentists, 5,000 pharmacists, and 5,000 smoking cessation educators. In 2018, over 4,000 medical facilities, dental clinics, and pharmacies were involved in providing smoking cessation services. In regard to the long-term participation from many healthcare professionals, smoking cessation training courses should be reviewed and revised in order to improve the quality of the services and increase the will of healthcare professionals to engage in smoking cessation. This paper reviewed international smoking cessation training courses for healthcare professionals by searching websites from Asia, Europe, the United Kingdom, and the United States using the keyword smoking cessation training course, and focusing on topics including the course title, actual classroom courses, visual reality simulation, case discussion, e-classes, level classification, certificate process, payment system; a total of 22 websites were used for comparison.

Received: October 12, 2018
Revised: October 29, 2018
Accepted: November 7, 2018

*Corresponding author: Lee-Ching Hwang, Ph.D.
Address: No. 92, Sec. 2, Zhongshan N. Rd., Taipei City, Taiwan
E-mail: hlc@mmh.org.tw

E-classes, case discussion, visual reality simulation were aspects of the smoking cessation training courses most worthy of reference. Recommendations for revising the training courses in Taiwan include active planning of e-classes, use of visual reality simulation, and focusing on topics such as new tobacco products, smoking cessation services, and special populations including pregnant women and young adults. Online courses should be interactive and practical, so not lose their main teaching purposes. Actual classroom courses and e-classes should both be used in order for the program to be efficient and also meet the expectations of the participants.

Key words: Education, Smoking Cessation Training Courses, Healthcare Professionals



[專論]

臺灣青少年親善照護服務之回顧與展望

江千代^{1,2,3}、劉丹桂^{1,3}、章薇卿¹、李孟智^{1,4}、季瑋珠^{1,5,6}、鍾蝶起^{1,7}、詹其峰^{1,6*}

¹臺灣青少年醫學暨保健學會

²臺北市立聯合醫院和平婦幼院區

³臺灣婦幼衛生協會

⁴衛生福利部臺中醫院

⁵國立臺灣大學公共衛生學院

⁶國立臺灣大學醫學院附設醫院

⁷梓榮醫療社團法人弘大醫院

摘要

台灣青少年親善照護緣起於1993年「青少年保健門診計畫」；2004年由臺灣婦幼衛生協會根據WHO（2003）之青少年親善健康服務準則執行「青少年生育保健親善門診推廣計畫」，並定名為「Teens'幸福9號」；2010年起由臺灣青少年醫學暨保健學會承接，並擴大為「青少年親善醫師 / 門診計畫」，即對於青少年有關生殖健康、物質濫用、心理健康及肥胖等議題均提供親善的全方位醫療服務，並結合社區資源提供衛生教育宣導等服務，至2018年初，全國已有95家醫療院所提供青少年親善門診之服務。今依據衛生福利部國民健康署之政策規劃，轉型成為「青少年親善照護機構認證之規劃及試辦計畫」，推動14年的青少年親善門診成果斐然。本文乃針對這14年來推廣青少年親善照護服務理念與工作內容作一統整與回顧，包括青少年親善門診實施辦法、教育訓練課程簡介、社區資源整合與衛教宣導工作。在實施成果上，除分布於全國22縣市的95家青少年親善門診合作單位；同時也透過精心規劃的教育訓練，培育了590位青少年親善醫師以及53位青春期生育保健諮詢員。分析歷年收回之資料發現，青少年就醫需求以一般疾病為大宗，其次為疫苗注射；在諮詢 / 諮商服務的訴求上，以情緒問題為主，其次為人際關係及適應問題。本文亦對未來青少年親善照護服務提出幾點建議，包括：將青少年親善照護列為常態性服務、鼓勵院所加入青少年親善照護服務行列、強調青少年全方位健康照護的重要性、加強青少年參與機制，以及加強青少年健康促進及親善照護之相關宣導。

【關鍵詞】青少年、青少年親善照護、生殖健康

受理日期：107年12月21日

修改日期：107年12月26日

接受日期：107年12月26日

*通訊作者：詹其峰

地址：臺北市中正區常德街1號臺大醫院家庭醫學部研4

E-mail：jcf036@ntu.edu.tw

前言

青少年是國家未來的主人翁，正如聯合國前秘書長潘基文（Ban Ki-moon）於2015年一份針對聯合國永續發展目標（SDGs）中之健康目標而提出的《婦幼健康全球策略書》（The Global Strategy for Women's, Children's and Adolescents' Health（2016-2030））所指出的：「新的全球策略已將青少年納入，因他們是我們想要成就所有事務，使2030年諸事順利成功的樞紐。藉由協助青少年了解他們在健康、福利、教育，以及全然且平等之社會參與等議題上的權益，我們應該為他們將要轉變為成人的潛能做好充分準備^[1]。」因此青少年在現今以全人健康照護為目標的醫療照護系統中，是絕對不能被忽略的族群。

有鑑於健康醫院應考量青少年健康與發展議題，順應兒少權益漸受重視的國際趨勢，且發展多年的「Teens'幸福9號—青少年親善門診」服務模式應落實於各層級健康醫院，臺灣青少年暨保健學會期待多年來所推動之「青少年親善門診」服務精神，以及不遺餘力為青少年爭取健康福祉的美意，能夠如健康醫院認證的理念一般，真正落在醫療院所的每日「例行工作」中；並建議健康醫院參考WHO於2015年提出的8大全球標準為指引^[2]，以提昇青少年健康照護服務品質、落實青少年就醫權益。相信現今所進行的「青少年親善照護機構認證之規劃及試辦計畫」正是實現這個期待的契機。

青少年親善照護之緣起

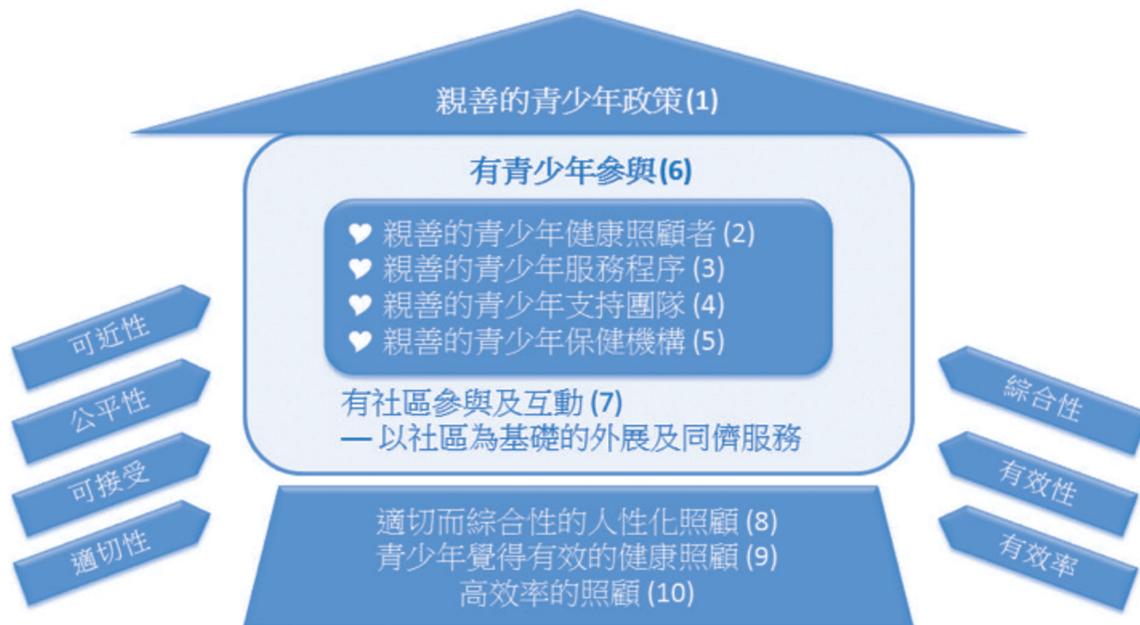
青少年親善照護之緣起於1993年1月由時任中山醫學大學附設醫院家庭醫學科李孟智教授向衛生署保健處提出「青少年保健門診計畫」，1993年4月正式核定補助7家醫院成立全方位青少年醫療保健門診^[3,4]。臺灣婦幼衛生協會於2004年起，在國民健康局（現為衛生福利部國民健康署）的資助下，邀集學者專家組成「青少年生育保健親善門診」研議小組，根據WHO（2003）準則^[5,6]，研訂我國以醫院或婦產科診所設立「青少年生育保健親善門診」服

務所需標準及作業流程，於2005年底徵得二家婦產科診所及二家醫院同意，正式成立「青少年生育保健親善門診」，並向青少年徵選門診名稱，定名為「Teens'幸福9號」（幸福就好、幸福久之意）^[7]。「Teens'幸福9號」以發展友善、親切、尊重等特徵的親善門診，提供青少年生育保健諮詢及相關醫療服務。

臺灣青少年醫學暨保健學會於民國2008年起承接台灣婦幼衛生協會於2004-2007年所推動的青少年生育保健親善門診工作，並發現除了生育保健外，在青少年的生理與心理發展上，若能同時提供全方位且親善的保健服務，則能協助青少年在面對快速變化的身心發展、人際關係、課業壓力等相關問題時，順利跨越青春期而發展至成人期，更能符合當初定名為「Teens'幸福9號」的原意—幸福久久。因此2010年起國民健康局擴大青少年生育保健親善門診服務計畫為「青少年親善醫師 / 門診計畫」，至2018年2月底止，全國22縣市共計有95家醫療院所加入「Teens'幸福9號—青少年親善門診」的行列，各縣市至少有一家醫療院所參與青少年親善門診。各合作單位許多具有熱忱的醫師對此維護與增進青少年健康的任務均不遺餘力地付出，以青少年在就醫時獲得更友善、更符合其需求的全方位醫療服務與結合社區資源提供衛生教育宣導等服務為目的，提供青少年有關生殖健康、物質濫用、心理健康及肥胖等議題的親善照護服務。

該計畫並於2016年依據WHO為提升青少年健康照護服務品質於2015年所提出的8項全球標準及其發展出的79個準則，檢視了國內青少年親善門診之實施現況，發現當年依照WHO 2003年之準則所推動的10項「青少年親善醫師 / 門診」服務特質（圖1）大致能符合WHO新提出的全球標準（表1）。至2018年初，以「青少年親善醫師 / 門診計畫」推動的全方位青少年親善照護服務模式轉型，十分重視健康醫院政策的衛生福利部國民健康署轉而推出「青少年親善照護機構認證之規劃及試辦計畫」，正是希望能將原來的青少年親善照護服務標

青少年親善門診服務特質



資料來源參考文獻：105-106年青少年親善醫師 / 門診計畫105年成果報告2016; 16

圖1：「青少年親善門診」10大服務特質

表 1：WHO 提昇青少年健康照護服務品質的全球標準（2015）

1. 青少年的健康識能 Adolescent health literacy	醫療機構執行系統性之服務，確保青少年對自己健康的認知，並知道他們何時何地可獲得青少年健康照護服務。
2. 社區支持 Community support	醫療機構執行系統性之服務，確保父母、監護人和其他社區成員及社區組織體認到向青少年提供健康照護服務的價值，並對此提供及青少年利用此服務予以支持。
3. 適當而周全的服務 Appropriate package of services	提供整套的資訊、諮商會談、診斷、治療和照護服務，符合所有青少年的需要。服務可在機構內進行，也可透過轉診、轉介之連結，或外展到社區。
4. 健康照顧提供者的能力 Providers' competencies	健康照顧提供者能顯示具備提供有效健康照護的技術性能力。健康照顧提供者和其支持成員要能夠以尊重、保護及符合青少年權利之心態，提供資訊、注重隱私與機密性、保持中立不歧視、不評斷心態與尊重。
5. 醫療機構的特性 Facility characteristics	需有方便的看診時間、親善整潔的環境、維持隱私和機密性，且包含能提供青少年有效服務的設備、藥品、醫材和新科技。
6. 公平、不歧視 Equity and non-discrimination	提供所有青少年優質服務，不管他們是否能夠支付費用，年齡、性別、婚姻狀況、教育程度、種族、血統、性取向或其他特性等都不受影響。
7. 資料和品質精進 Data and quality improvement	收集資料並加以分析，運用在服務和照護品質上，按年齡和性別分類資料之分析來支持品質的精進，並支持健康照顧成員參與持續品質改進的工作。
8. 青少年參與 Adolescents' participation	對於醫療機構所提供的服務，青少年有參與規劃、監測和評價的機會；青少年對於他們自己的照顧方式，及在特定面向提供適切服務，均可參與決策。

資料來源參考文獻：105-106年青少年親善醫師 / 門診計畫105年成果報告2016; 16

準導入健康醫院認證的一環，讓我國的青少年健康照護服務品質與國際接軌。

歷年青少年親善門診實施辦法

- 一、透過醫事人員培訓機會、各縣市衛生局進入社區輔導，以及臺灣青少年醫學暨保健學會的推動，鼓勵醫療院所參與「青少年親善醫師 / 門診計畫」成為計畫之合作單位，目前全國各縣市均設有「幸福9號」服務據點，總計95家。該學會於計畫執行期間，提供合作單位工作手冊（內含標準服務流程），協助其在執行作業上有依循的標準，逐年滾動式檢討及修正。
- 二、「青少年親善醫師 / 門診計畫」之醫事人員乃經充分培訓後才開始提供青少年全方位親善服務；除計畫主持人、助理、專家小組成員參與輔導之外，另備有合作單位自評表以及縣市衛生局輔導機制，且每年進行業務檢討、提出改善方向持續精進。
- 三、計畫執行期間以「青少年身心健康評估檢核表」及「個案資料暨服務紀錄」等表單收案，每年均達國民健康署所要求的服務量。此2個表單為該計畫合作院所服務青少年所獲得之資料，能進行客觀的成果分析，包括「治療及檢查服務」及「諮詢 / 諮商服務」內容分析，並做為計畫執行與服務改善之重要依據。
- 四、透過社區資源整合、衛教單張、網路、校園與社區演講等方式宣傳「幸福9號」之服務，讓社區人士認同「青少年親善門診」服務之價值，使青少年及其家長得到親善的醫療照護服務。
- 五、進行使用者意見調查、相關培訓課程學員滿意度調查及核心能力前、後測分析，以及青少年親善醫師 / 門診工作成效分析。

「青少年親善醫師 / 門診計畫」曾辦理之教育訓練課程

為強化「青少年親善門診」提供青少年生育及預防保健服務的功能，「青少年親善醫師 / 門診計

畫」歷年來針對不同之訓練目標及對象，每年均辦理三種訓練課程。

一、青少年親善醫師有關生育及預防保健服務訓練

基於青少年醫療保健照顧需靠跨專業人士的共同努力，能夠敏銳覺察青少年的擔憂情緒，且知道如何處理他們可能會有的危機、如何介入或轉介，方能提供具有親善力的健康照顧，因此培訓課程內容涵蓋了青少年可能會遭遇的各種醫療議題，並依討論內容之深度分為初階及進階兩種課程，初階課程共計8堂，每堂課1小時；進階課程共計4堂，每堂課2小時（建議之課程架構請見表2）。受訓對象以有志為青少年提供親善門診服務之醫師為主，但亦有許多護理人員、社工人員、心理師、衛政單位人員、學校老師、校護等專業背景人士接受訓練。完成初階或進階課程（任一種），再加上8小時「青春期生育保健諮詢人員培訓課程—第一階段」課程（此課程詳見「青春期生育保健諮詢人員培訓課程」段說明）之醫師，即認定為青少年親善醫師。

二、醫事及諮詢人員執行「青少年親善醫師 / 門診」運作訓練

為有效提升各合作單位門診之服務品質，並加強第一線醫事及諮詢人員具有敏銳覺察青少年議題的知能，能於接觸青少年時具備親善、同理的態度，該計畫每年辦理兩場醫事及諮詢人員執行「青少年親善門診」運作訓練課程，曾上過之課程議題包括：青少年的性心理發展、如何與青少年談性、青少年健康促進、青少年性健康教學資源簡介、從一生的「全人」性教育談青少年性健康促進、青少年性侵害加害人的評估及處遇、青少年意外懷孕之後續服務與收出養機制、聽同志說故事—看見多元性別、校園霸凌等青少年相關議題。

三、青春期生育保健諮詢人員培訓課程

課程分為三階段訓練，以協助生育保健諮詢

表 2：青少年親善醫師培訓課程架構

105年修訂

初階課程內容 (8小時)	進階課程內容 (8小時)
醫師專業課程	
1. 青少年醫學與保健總論 (青少年專科醫師介紹) —傾聽與同理心訓練	1. 與青少年溝通技巧 (II)
2. 與青少年溝通技巧 (I)	
3. 台灣青少年健康照護之相關法律與政策 —青少年親善門診服務與資源整合	2. 青少年健康照護品質 (II)
4. 青少年健康照護品質 (I) —青少年親善門診服務理念	
5. 青春期發展及其相關成長議題 (包括一般健康狀況、體能活動及營養與肥胖議題)	
6. 青少年心理衛生 (I) —情緒管理及壓力因應 —自殺防治與校園暴力之評估及處遇	3. 青少年心理衛生 (II)
7. 青少年危害健康行為防治—藥物濫用與物質濫用、菸酒檳榔防治與網路成癮	
8. 青少年性與生殖健康 (I) —未婚懷孕諮詢 / 諮商	4. 青少年性與生殖健康 (II)
初階及進階課程均包含「青春期生育保健諮詢培訓—第一階段」課程 (8小時)	
從系統觀點看青少年性議題	
個體性發展 (1)	
個體性發展 (2)	
如何與青少年談性	

資料來源參考文獻：青少年親善醫師 / 門診計畫 (106年後續擴充) 成果報告2017；41

員能夠「回歸自身的性議題」為重心，在推動「談性彈性」之目標下，一方面讓諮詢員能夠對性減敏感，可面對青少年輕鬆談性；另一方面能同時明白新世代性價值觀的成因與意義，因而能夠對青少年在生育保健的健康促進工作上提供實質且有效的幫助。該計畫特邀請性諮商專業訓練團隊協助規劃全套訓練課程，並提供授課講師，分三階段課程，課程架構請參見表3。

透過「青少年親善醫師 / 門診計畫」促進社區資源整合與衛教宣導

「青少年親善醫師 / 門診計畫」執行期間，除於各縣市協助醫療院所設立青少年親善門診，也同時協助院所進行各方面的在地資源整合以及衛教宣導工作。

一、促進醫療院所與校園的夥伴關係

鼓勵參與計畫之醫療院所至校園或社區進行青少年身、心健康自我照顧之衛教講座，同時為該院之「Teens'幸福9號—青少年親善門診」做宣傳。依校方需求介紹合作院所中適合的醫護人員為學校師生提供講座活動，以促進醫院與學校的資源連結。

二、媒合心理專業服務資源

將醫療機構與在地心理專業服務資源連結，共同為青少年提供身、心、社會全方位的服務。

三、印製並分發青少年專用衛教單張

每年印製青少年專用衛教單張，主題包括經期衛教、青少年生理發展衛教、心理衛教、安全性行

表 3：青春期生育保健諮詢員培訓課程架構

105年修訂

階段	課程主題	課程時間	說明
第一階段	從系統觀點看青少年性議題	100分鐘	第一階段配合「青少年親善醫師培訓課程」合併辦理。
	個體性發展(1)	100分鐘	
	個體性發展(2)	100分鐘	
	如何與青少年談性	100分鐘	
第二階段	輕鬆談性闖關 (性愛保險達人、性愛比手畫腳、性愛畢卡索)	3小時	對象為通過第一階段課程者。
	性議題訪談訓練	3小時	
	青少年性發展議題～性語言、性嬉戲、色情媒體、性探索— 介入者性價值觀澄清(一) 性議題處遇能力整理(一)	3小時	
	青少年性發展議題～性語言、性嬉戲、色情媒體、性探索— 介入者性價值觀澄清(二) 性議題處遇能力整理(二)	3小時	
第三階段	多元性欲取向處遇資源與實務	6小時	對象為至少通過第一階段課程者。
	青少年的愛與慾——師長介入策略與實務	6小時	
	網路交友師長怎麼教與自我保護概念	6小時	
	多元性欲取向處遇資源與實務	6小時	
	青少年的愛與慾——師長介入策略與實務	6小時	
網路交友師長怎麼教與自我保護概念	6小時		

為衛教以及青少年交友衛教等，免費提供設有青少年親善門診之醫療院所於門診中或辦理推廣活動時使用。

四、印製海報 / 文宣贈品

發送至全國各縣市衛生局、合作醫療院所，或有需要的社福機構和學校，以利青少年保健服務人員推廣使用。

五、透過網路直接向青少年行銷親善健康照護服務

該計畫於執行期間長期經營「Teens'幸福9號部落格」及臉書粉絲專頁「Teens'幸福9號—青少年親善醫師 / 門診」，藉由提供青少年最新資訊以增加青少年親善醫師或門診的曝光率，同時也對青少年進行生理、心理健康訊息與自我照顧的宣導。透過

網路關鍵字廣告，使青少年在搜尋「墮胎」、「人工流產」、「意外懷孕」、「避孕」、「性行為」等相關字詞時，看到「幸福9號」的網站連結，以獲得更為正確、有益的資訊。目前網路宣導業務已由國民健康署青少年專屬網站「性福e學園」持續為青少年提供服務。

六、組織青少年志工團隊，發揮同儕教育功能

青少年本身是「幸福9號」最好的宣傳大使，也能夠發揮同儕教育功效，提供其他年齡相近的青少年自我保健知識或衛教。「青少年親善醫師 / 門診計畫」在執行期間，曾與臺大醫學院學生社會服務團（醫服團）合作，提供該社團成員青少年生育保健知能訓練訊息，並提供其對青少年進行生育保健衛教之資源，以協助該服務團於例行性之年度台東部落服務時有更多資源嘉惠當地青少年。

另一方面也鼓勵參與青少年親善門診之醫療院所組織在地青少年志工團，以協助其院所進行社區資源整合，達到同儕教育與宣導的效果。第一個屬於幸福9號的志工團—「幸福9號愛心團」於2014年在新北市新莊區成立，主責單位為在地之婦產科聯合診所。此志工團為該診所邀約曾至門診就診之青少年所組成，亦包含部分青少年的家長以及帶領志工的診所同仁。此舉日後曾列入「青少年親善門診」輔導訪視工作中的建議項目之一，以鼓勵其他院所運用地資源做有效宣導，雖大部分院所及縣市衛生局十分支持此理念，然由於此舉並不符合醫療機構營利目的，也非醫療保健業務的當務之急，無論醫療院所或衛政單位均需足夠時間和經費才能運作；或因青少年志工隨年齡增長，流動率相對較高，想要成功經營並經年維持活躍狀態，實屬不易。

實施成果

「青少年親善醫師 / 門診計畫」自2005年起至2018年2月28日為止總計有95家合作單位，其中以提供青少年友善的生殖健康服務為主要項目的合作院所共有37家。在培訓課程方面，該計畫每年至少辦理4場青少年親善醫師訓練課程，目前全國親善醫師已達590人；每年辦理醫事人員訓練課程至少2場，以2017年為例，受訓者共計77人次；所辦理

之青春期生育保健諮詢人員三階段培訓課程，則自2013年開辦完整三階段課程以來，完成第一階段者累積863人，第二階段完訓者累積162人，完成第三階段累積79人；完成全部三階段培訓，獲得「青春期生育保健諮詢員」認證者，累積53位。

分析歷年所收回之服務紀錄發現，青少年求診需求以一般疾病為大宗，其次為疫苗注射，而青春期變化及生育保健議題有下降趨勢；在諮詢 / 諮商服務的訴求上，以情緒問題為主，其次的人際關係及適應問題歷年來均佔前三名（青少年於2013-2017年接受服務概況請見圖2）。

臺灣青少年醫學暨保健學會及臺灣婦幼衛生協會不僅在國內戮力推動「青少年親善門診」理念，同時也對國際趨勢及相關學術活動十分重視，經常參與國際性論壇或研討會，一方面向國外醫界學習青少年健康照護相關議題的經驗與發現；另一方面也提出國內推動青少年保健工作的經驗，與國際人士分享並聽取他國專家學者的建議，作為改善推動工作之參考。

未來實施青少年親善照護服務之建議

一、青少年親善照護的實施應該成為國家政策下之常態服務

由政府制定政策列入院所執行業務的考核項目或納入健康醫院認證標準中，使所有對青少年提供

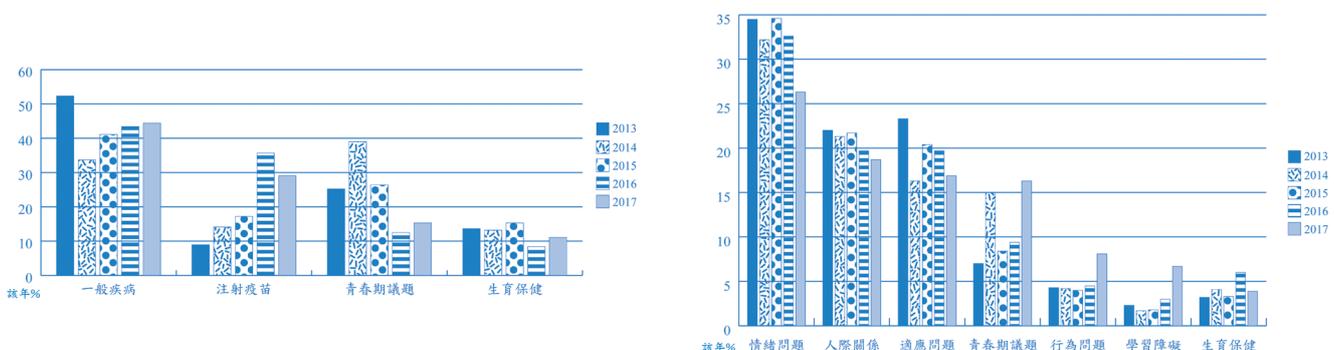


圖2：青少年至親善門診就診之服務內容分析

左：治療及檢查服務各分項之服務量百分比

右：諮詢 / 諮商服務內容前7大分項之服務量百分比

健康照護服務的醫療院所均能符合親善門診特質及所設定的品質標準。

二、應提供獎勵措施，對推動青少年親善照護服務之院所予以鼓勵

醫事人員在青少年親善照護服務模式中提供青少年全方位服務時，需評估青少年各方面可能會有的困擾，進而協助其學習如何面對與處理、進行轉介相關資源，或持續追蹤等，且為要提昇青少年健康照護服務品質，需有資料蒐集並經分析作為改善之依據建議應備有獎勵措施予以鼓勵。

三、強調青少年親善照護服務之特質是提供青少年全方位健康照護

青少年親善照護服務應以全人關懷的角度來執行，提供青少年之健康照護需適當而周全，因此健康照護人員的訓練內容除一般疾病和生理上的照護，還應包含心理層面、物質 / 藥物濫用、性傳染病 / 愛滋病、家庭功能與校園人際關係等議題；且健康照護人員對青少年之服務亦應持友善中立且尊重的態度，並對隱私和機密性議題具敏感度。因此針對青少年親善照護的訓練課程，建議應以「WHO青少年健康與發展之第一線照護者的核心能力」文件所發表之內容為參考依據^[8]。

四、加強青少年參與

WHO在其所提全球標準中^[2]，建議「對於醫療機構所提供的服務，青少年應有參與規劃、監測和評價的機會；青少年對於他們自己的照顧方式，及在特定面向提供適切服務，均可參與決策。」因此建議有關青少年參與的落實，可嘗試從兩方面著手：

- (一) 對於醫院所提供的健康照護服務，青少年有參與規劃、監測和評價的機會，例如：
 - (1) 醫院規劃青少年相關活動或提供宣導、宣傳、衛教訊息之內容時，能納入青少年之

意見進行規劃。

- (2) 醫院辦理相關活動以充能青少年，使其在醫療服務面上有能力進行同儕教育、提供諮詢服務、協助訓練課程等工作。
 - (3) 醫院於院內或社區內組織青少年志工團體，並辦理常態性活動。
 - (4) 醫院有與社區內青少年志工團或大專院校學生社團建立合作關係。
 - (5) 醫院辦理青少年相關活動，有邀請醫護專業以外的青少年、學校或家長參與。
 - (6) 對於參與活動的青少年，有進行滿意度調查。
- (二) 醫院能讓青少年參與有關他們自己的照護抉擇，例如：
- (1) 健康照護人員了解有關青少年知情同意的相關法律與規定，且機構的政策與流程中有清楚明訂簽署同意書的程序。
 - (2) 健康照護人員能針對病情及處理 / 治療選項提供青少年正確且清楚的訊息，與青少年充分討論其考慮的選擇及後續期待追蹤之方式，並與家長一起溝通。
 - (3) 醫院醫病共享決策 (Shared Decision Making, SDM) 計畫方案包括針對青少年健康議題之規劃。

五、未來在青少年健康促進及親善照護可以著力或宣導的重點

- (一) 青少年性教育工作應包括家長和社區守門人之增能訓練。
- (二) 提供足夠經費讓醫事人員進入校園進行性教育與安全性行為宣導。
- (三) 將衛教單張內容放在網站，提供青少年查詢或學習，以提升其健康識能。
- (四) 發公文給書商，要求將青少年親善照護服務之相關訊息放在健康教育教科書中。
- (五) 建議未來國民健康署拍攝青少年親善照



護（或青少年親善門診）相關之微電影，可利用醫療院所場景，將青少年親善照護特質視覺化，可於校園推廣演講時做為宣傳工具。

誌謝

青少年親善照護工作從2004年以專注在生育保健議題開始，至目前的全方位照護服務已有14年之久，這些年來有許多單位和各方專業人士投入，他們一方面不遺餘力地關懷著這個工作的進展，一方面也不時給予我們督促與建議，讓青少年親善照護工作的理念逐漸壯大，受到矚目與認同，乃至有現今的機會來執行青少年親善照護機構認證之規劃及試辦。

在此首先要感謝衛生福利部國民健康署以及臺灣婦幼衛生協會當年的發心與熱忱，在國內青少年生殖健康與預防保健工作上投注了無比的心力，不但將WHO對服務青少年所建議的標準引進國內，臺灣婦幼衛生協會並數度出資帶領陳文龍婦產科診所、陳建銘婦產科診所、義大醫院以及亞東紀念醫院等多位相關專業人員出國考察，借鏡日本、香港有關青少年生育保健的作法，為我國青少年親善照護工作的發展奠定了深厚而紮實的基礎。同時感謝最初加入形成青少年生育保健親善門診的4位關鍵醫師，也是青少年保健的專家：陳文龍醫師、陳建銘醫師、顏簡美珠醫師以及陳志道醫師。

青少年親善門診推廣期間，本計畫長久以來的合作夥伴如臺灣性教育學會、杏陵醫學基金會、荷光性諮商專業訓練中心、勵馨社會福利事業基金會、國立臺北護理健康大學生死教育與輔導研究所（現為生死與健康心理諮商系）等機構，以及性別平等、性諮商與心理議題方面的專家及學者如王瑞琪心理師、呂嘉惠心理師、李玉嬋教授、邱雅沂心理師、孫旻暉副教授、高松景老師、曹宜蓁社工師等，經常參與我們的計畫，貢獻許多心力與寶貴意見，特此銘謝。

對許多醫療院所來說，全方位的青少年親善照

護工作是賠錢又花時間的作為，因此十分感謝多年來陸續投入青少年親善門診行列的95家醫療院所，這些機構大至醫學中心，小至衛生所、個人診所；有的位於大都會地區，更有許多院所位在偏鄉、離島。這當中有非常多的醫護人員跟我們有著同樣理念，他們排除萬難與我們一起學習如何對青少年作全方位關懷、如何與青少年建立良好關係、又如何連結社區資源為青少年找到最佳利益，真心關懷青少年的態度著實令人敬佩又感激。最後還要感謝22縣市衛生局裡承辦青少年保健業務的長官與同仁，很多時候都是衛生局協助我們深入鄉間去認識有心的醫護工作者，將其轄內的好醫師與我們牽線，發揮青少年親善照護的最大功能，為青少年的健康福祉努力不懈。

參考文獻

1. Ban Ki-moon. Foreword In: The Global Strategy for Women's, Children's and Adolescents' Health (2016-2030). New York: Every Woman Every Child, United Nations, 2015; 5.
2. World Health Organization. Global Standards for Quality Health-care Services for Adolescents: A Guide to Implement a Standards-driven Approach to Improve the Quality of Health-care Services for Adolescents. Geneva: WHO, 2015.
3. 李孟智：青少年醫學與保健。台北：力大圖書有限公司，1996；1-10。
4. 詹其峰主編：青少年保健工作人員手冊。台北：台灣青少年醫學暨保健學會，2010；3-4。
5. McIntyre, P. Adolescent Friendly Health Service—An Agenda for Change. Geneva: WHO, 2002.
6. 吳唯雅、李孟智（譯）：如何造就親善的青少年健康服務。李孟智：親善的青少年健康服務（Adolescent Friendly Services）。初版。台中：台灣青少年醫學暨保健學會，2003；33-39。
7. 江千代：94年度青少年生育保健親善門診推廣

計畫成果報告。未出版。台北：國民健康局，2005。

8. World Health Organization: Core Competencies in Adolescent Health and Development for Primary Care Providers. Available at : [http: / / www.who.int / maternal_child_adolescent / documents / core_competencies / en /](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/core_competencies/en/) Accessed February 8, 2016.



[Monograph]

The Review and Outlook of Adolescent Friendly Health-care Services in Taiwan

Chien-Dai Chiang^{1,2,3}, Dun-Kwei Liu^{1,3}, Weichin C.Chang¹, Meng-Chih Lee^{1,4}, Wei-Chu Chie^{1,5,6}, Tieh-Chi Chung^{1,7}, Chyi-Feng Jan^{1,6*}

¹ Taiwan Society for Adolescent Medicine and Health

² Women and Children Campus, Taipei City Hospital, Taipei, Taiwan

³ The Planned Parenthood Association of Taiwan

⁴ Department of Family Medicine, Taichung Hospital, Taichung, Taiwan

⁵ College of Public Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

⁶ National Taiwan University Hospital, Medical College, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

⁷ Hope Doctors Hospital, Miaoli County, Taiwan

Abstract

The Project of Adolescent Health Clinics started in 1993 and became the founder of adolescent friendly health-care service in Taiwan. In order to follow the standards of Adolescent Friendly Health Service from the World Health Organization, the Planned Parenthood Association of Taiwan undertook The Program of Friendly Reproductive Health Clinics for Youth in 2004, and the clinics providing this kind of service were called “Teens' Wellness No. 9.” Taiwan Society for Adolescent Medicine and Health continued and further extended the program to The Project of Adolescent Friendly Clinics in 2010. It forwarded to provide comprehensive, adolescent-centered health-care services and encompass all common adolescent-health related issues such as reproductive health, substance abuse, mental health, obesity, etc. It also integrated community resources to provide health education and related services. Until early 2018, there had been 95 hospitals and clinics providing adolescent friendly health-care services nationwide. It had been 14 years to execute the project, and the result was outstanding and fruitful. Due to the new policy planned by Health Promotion Administration, Ministry of Health and Welfare, the project

Received: December 21, 2018

Revised: December 26, 2018

Accepted: December 26, 2018

*Corresponding author: Chyi-Feng Jan

E-mail: jcf036@ntu.edu.tw

was transformed into A Pilot Project for Adolescent-friendly Health Care Institution Initiative. This article is a narrative review on the 14-year task of promoting the concept and operation of adolescent friendly health-care services nationwide. It includes “Bring Adolescent Friendly Health-care Service into Practice,” “Introduction of Training Programs,” “Community Resource Integration and Health Education.” The results showed that there were 95 institutions, 590 adolescent-friendly doctors, and 53 puberty consultants being spread over 22 counties. Data collected from the past years revealed that adolescents visiting the clinics were mostly for general diseases and for vaccination secondly. Emotional issues were the topic most talked when adolescents came to the counselors, and interpersonal relationship and adaptation issues were the second and the third concerned problems. This article also addressed several suggestions including: considering adolescent-friendly health-care as routine services, encouraging institutions bring adolescent-friendly health-care services into practice, emphasizing the importance of comprehensive and adolescent-centered health-care, strengthening the mechanism of adolescents' participation, and finally reinforcing publicity and education on adolescent health promotion and adolescent-friendly health-care.

Key words: Adolescent, Quality of Health-Care Service for Adolescents 、 Reproductive Health



[原著]

影響職業安全與衛生成效之研究—— 以某醫療院所為例

黃暉庭¹、蔡宗宏^{2*}、洪茂欽³、吳晉暉³

¹基督復臨安息日會醫療財團法人臺安醫院

²慈濟學校財團法人慈濟科技大學醫務暨健康管理系

³慈濟學校財團法人慈濟科技大學醫學影像暨放射科學系

摘要

目的：近幾年來，整合職業安全與衛生及健康促進，以提升職場安全健康的呼聲高漲。本研究係以整合式取向為出發，結合安全氣候、健康促進作為前因變項，並納入社會心理的脈絡因素：社會影響，探討對於預防行動及安全滿意的影響。方法：本研究以台灣醫療院所員工為收案對象，共收集392位有效樣本，採用結構方程模式驗證研究架構。結果：(1)本研究經驗證後整體模式配適度甚佳；(2)除社會影響對安全滿意未具有顯著正向影響之外，其餘假設均獲支持；(3)在安全滿意之直接與間接效果分析方面，總效果分析顯示，以安全氣候為最高，其他依序為預防行動、健康促進、社會影響；(4)中介效果分析顯示，預防行動同時為三個前因變項：安全氣候、健康促進、社會影響，與後果變項：安全滿意之間的中介變項，且均具有部分中介效果。結論：本研究希冀能提供學術理論與實務臨床上之實徵結論與建議，予研究學者及實務工作者後續研究或方案推動之參考，共同打造健康職場更美好之願景。

【關鍵詞】職業安全與衛生、安全氣候、健康促進、社會影響

前言

根據世界衛生組織2017年最新統計資料顯示，每年大約1億2千2百萬人，大部分是開發中國家，死於非傳染病，而這些人正處於工作年齡（15-64歲）。工作相關的健康問題造成大部分國家約4~6%國民生產毛額（GDP）的經濟損失。其中，某些職業風險，例如：傷害、噪音、致癌物質、懸浮微

粒、人因性風險解釋了慢性疾病的起因：37%的下背痛、16%的聽力損失、13%的慢性阻塞性肺病、11%的氣喘、8%傷害、9%肺癌、2%白血病、8%憂鬱症^[1]。由此可見，職業傷病造成國家社會的經濟損失及個人家庭的健康損失是多麼的深遠，進一步而言，職業安全與衛生在現代國際社會中之已是不容忽視。特別是在當今超競爭時代的台灣，如何在兼

受理日期：107年6月28日

修改日期：107年7月12日

接受日期：107年7月13日

*通訊作者：蔡宗宏

地址：花蓮市建國路二段880號

E-mail：tsairob@tcust.edu.tw

顧工作職場的職業安全與衛生，與工作者的整體福祉之下，使得經濟態勢得以轉型發展，將是政府機關與企業機構必須面對的重要課題。

本研究以職業安全與衛生的主題為出發點，首先探討的是近年來在該領域廣為學者所關注的安全氣候的概念。安全氣候是組織氣候的一種特殊樣態，簡言之，安全氣候是指員工知覺工作職場與安全相關的政策、程序、實務以及獎賞^[2,3]。可以說，安全氣候是員工對於整體的組織在職業安全衛生領域的管理及運作機制的綜合性感受。Zohar提出這個概念已經超過30年，雖然學者們對其組成構面仍然莫衷一是，未有定論^[4]，但是近年來越來越多的實徵研究顯示，安全氣候是一個影響安全績效的攸關前因變項，其重要性可見一斑^[5-9]。

此外，近幾年來由於勞工的健康、權益與福祉在國際社會間受到高度的重視，職場健康促進也隨之被國際組織列為先進國家與企業機構應關注的國民福祉與社會責任的焦點與議題。1997年歐盟健康促進盧森堡宣言，針對職場提出建言，提倡推行職場健康促進以改變勞工健康並提昇企業品質，以因應未來劇變的就業環境及市場，職場健康促進的推動已成為各國在提升公共衛生上的共同主張^[10]。本質上，職業安全與衛生及健康促進的目標都是聚焦在工作者的健康與福祉，但由於職業安全與衛生比較重視防範控制各種職場暴露的風險與危害，以達到員工的生理、心理及社會的福祉。因此，許多文獻稱之為「健康防護」^[11,12]。然而，近幾年來，整合職場健康防護與健康促進的政策與措施的呼聲高漲，這種整合式取向也被美國國家職業安全衛生研究所採用在Total Worker Health專案中^[13]。因此，本研究亦因應當代熱潮，嘗試整合兩個相輔相成的概念，一來形成互補且全面的論述與思維，二者探討兩者影響後續重要中介與後果變項，例如：安全行為及安全滿意的程度若何。

在人際間影響的層面，職場所代表的不僅是一般人所謂的「物理環境」而已，另包括對員工行為具有特殊規範的「社會環境」^[14]。安全氣候與健康促進都是偏向於組織的管理制度面與操作實務

面，而這些安全衛生的法令規章、業務推行與績效考核等一連串的行政流程，卻都無可避免的涉及到「人」的投入運作，然而，人與人之間相互的提醒、督促、警覺、檢討與反思的「見賢思齊、見不賢而內自省」的人際間「潛規則」或「顯規定」的規範影響力是不容忽視的。因此，社會影響可以預期對於優質友善工作環境的建立，將可貢獻其脈絡化與社會化的影響，本研究亦納入討論研究之範疇。

醫院是健康照護體系的中心；也是重要的雇主以及與社區有密切接觸；並且醫院也是具有潛在危險性的工作場所，能產生大量的廢棄物。因此，醫院是推行健康促進的重要環境^[15]。醫院同時也是許多生理、化學、生物、人因工程、機械危害所造成的職業事故或疾病發生的職場，這些職業事故或疾病導致勞動力的損失、效率的降低以及成本的提高^[16]。有鑑於此，本研究以台灣北部某醫療院所為研究的場域，並以院內所有任職的員工為樣本收案的對象，觀察探究安全氣候、健康促進、社會影響此三大重要組織因素對於職業安全衛生預防行動的影響效果若何，並進一步對於員工的安全滿意的感受的影響程度。再者，本研究希能釐清、建立及驗證前因、中介與後果變項的因果及互動關係，並希冀對後續相關領域研究學者與醫療院所經營者與單位管理者能提供洞見與遠見之貢獻及助益。

一、職業安全與衛生 (Occupational Safety and Health; OSH)

國際職業衛生協會 (IOHA) 對於職業安全與衛生定義是：預期、辨識、評估、以及控制職場危害的科學，這些危害足以危及或威脅員工的健康及福祉，並且亦須考量這些危害對於環境的可能影響^[17]。而根據美國國家安全委員會NSC指出，有效的職業安全措施，包括控制及消除已被辨識的職場危害，以達到可接受的風險程度並促進工作者的福祉。最佳的職業安全來自於持續的預應性過程，包括預期、界定、設計、實施、評估降低風險的實務^[18]。此外，英國標準協會 (BSI) 所制訂之職業安全

衛生管理制度OHSAS 18001將職業安全與衛生定義為：足以影響或可能影響員工、暫時性人力、承包人員、訪客或是任何其他身處於工作場域人們之條件及因素^[19]。

Amponsah-Tawiah指出，一般而言，職業安全與衛生不只關心員工在工作上的整體福祉，而且也涵蓋生理安全及福祉，以及心理及社會心理的福祉^[20]。世界衛生組織應用了“健康的工作職場”名詞，闡述職業安全與衛生，並且定義為：持續改善以確保工作者的安全、健康以及福祉的場所。另外，工作職場的永續性是被員工及雇主所共同合作而達成的。這將需要考量生理及心理工作環境的安全及健康、職場的個人健康資源以及參與社區的方法，以改善所有成員的健康^[21]。

綜上所述，所謂的職業安全與衛生議題涵蓋的範疇甚為廣泛，不僅侷限於一般正式員工，也包括與職場環境有關連的人員，而影響因素也不只侷限於致命致病的危害，也包含所有情境下的條件及因素，透過預期、辨識、評估、以及控制的操作實務及預防措施，最終達到持續促進工作者的安全、健康與福祉之永續目標。

在國內政府相關推動之權責單位方面，1987年成立的行政院勞工委員會，於2014年更名為勞動部，而攸關強化勞動場所安全健康、維護勞動權益、完備職業災害勞工保護體系及提供安全健康勞動力之需要，當年同日成立職業安全衛生署（Occupational Safety and Health Administration, OSHA）。至於相關法規方面，1931年實施勞動檢查法（原名為工廠檢查法），1984年公佈勞動基準法，1974年勞工安全衛生法正式立法，2013年更名為職業安全衛生法，除將適用對象由勞工擴大到各行各業所有工作者，修正重點尚包括源頭消滅機械或化學危害、營造友善工作環境、促進勞工身心健康、強化母性與少年勞工保護及促進職業安全衛生文化等面向^[22]。此外，職業安全衛生法尚有附屬規章，以提供更周延完善的勞動人權之保障。

由於醫療技術的進步與高齡化社會的來臨，醫療院所是目前相當受矚目的職場，而職業安全與

衛生的議題也隨之受到高度的關注。根據美國國家職業安全衛生研究所指出，健康照護在美國總體經濟中，是成長最快速的產業，聘雇超過1千8百萬名工作者，而女性就占了將近80%^[23]。在台灣，根據衛生福利部統計處統計資料顯示，國內醫療院所執業醫事人員總數則從2001年的141,942人逐年遞增至2015年的234,815人^[24]。然而根據世界衛生組織的研究顯示，全球超過5千9百萬的醫療工作者每天暴露在各種不同的危害當中^[25]。在健康照護的工作職場中，為了提供高品質病人服務、提振醫療團隊士氣、強化員工生產力，避免職業傷害是非常重要的^[7]。

健康照護工作者常見的職場危害暴露包括：

（1）生物類危害：包括各種細菌、病毒、寄生蟲、傳染病、血液、感染性廢棄物等具有感染性或病原性的危害。相關職業傷害的事故中，如：醫師及護理人員的針扎事件。（2）化學類危害：人體接觸的化學物品、致癌物質、毒化物等所造成的危害，如：漂白水、戊二醛、環氧乙烷等。（3）物理類危害：對人體具有危險的環境設備所引發的危害，如：噪音、游離輻射、滑倒、絆倒與墜落。（4）人體工學類危害：因長時間的重複動作或維持固定及緊張的姿勢或提舉重物所造成的危害，如：頭、頸、肩、背等部位的肌肉骨骼症狀。（5）社會心理類危害：因職場氣候、工作負荷、醫病糾紛等有形事件或無形氣氛造成的心理危害，例如：工作轉換、肢體語言暴力、壓力。（6）其他類危害：其他尚有因易燃物造成火災或爆裂的危害，或是磨損電子線路造成的危害等^[26-29]。醫療院所的工作者是醫療服務的提供者，惟有健康的醫療工作者，方能提供病患優質的醫療服務，並確保病患的安全以及促進病患的健康。因此，探究影響員工職業安全與衛生成效的成因，以及強化預防職業傷害的措施，將是醫療院所刻不容緩的重要永續經營議題之一。

二、安全氣候（Safety Climate）

許多職業安全與衛生的研究已經強調知覺氣候的重要性。安全氣候概念的提出，始出自於

Zohar的研究。他認為安全氣候是組織氣候的一種特殊型態，例如像：動機氣候、個別差異性氣候或創造力氣候皆是。簡言之，氣候可視為員工對於其工作環境所共有的綜合性整體知覺。這些知覺具有心理效用可做為指引適當或調適行為的參考框架，依據呈現在工作環境中的不同線索，員工會發展聚合性的知覺及期望，當這些聚合性組織知覺成為員工所共有及統整時，即稱為組織氣候。Zohar利用文獻回顧的方式，並以以色列20間產業組織為樣本，分析高與低事故發生率的工廠，歸納出不同的組織特徵，依此發展測量安全氣候的構面，分別是：（1）安全訓練的知覺重要性，（2）對於安全必要的工作步調之知覺影響，（3）安全委員會的知覺地位，（4）安全主事者的知覺地位，（5）安全措施對於員工晉升的知覺影響，（6）工作場域的知覺風險程度，（7）管理階層對於安全的態度，（8）安全措施對於員工社會地位的知覺影響^[4]。

由於當時Zohar提出安全氣候時，並未提出一個普遍為人所接受的定義，因此迄今在安全氣候與安全文化兩個類似的概念有不同的見解。一般而言，兩者的差異是，安全文化相較於安全氣候更為廣泛，安全文化是組織文化的一部分，著重於較深入且較不容易觸及的組織核心價值觀與理念，包括了額外的概念，例如：態度、價值觀、行為^[3,30]。安全氣候的定義是指員工知覺工作職場與安全相關的政策、程序、實務以及獎賞^[2,3]，反映出安全如何被重視。而安全文化則是群體共有與安全有關的態度、信念、知覺、價值觀^[3,31]。

直至今日，對於知覺氣候的組成構面（一階因素），學界仍然沒有明確的共識。Brown and Holmes簡化了Zohar所提出的量表^[4]，並運用美國的樣本，提出三個構面：管理的考量、管理的行動、生理的風險^[32]。Dedobbeleer and Beland則是提出知覺氣候的兩個構面，一者是管理階層對安全的承諾，此外是工作者涉入於安全活動^[33]。Milijic, Mihajlovic, Strbac, and Zivkovic對於塞爾維亞的九家企業（分屬於不同的九個產業領域）為樣本，提出七個構面，分別是，安全的覺察及技能、安全溝

通、組織環境、管理支持、風險判斷及管理回應、安全預防及事故預防及安全訓練^[30]。在本土的安全氣候量表方面，吳聰智在台灣中部四類製造業所進行的安全氣候調查，發現有四個構面：決策高層、管理階層、安全實務、及風險知覺^[34]。後續吳聰智、李金泉針對大專校院研究室為樣本，該量表產生五個因素，分別為「決策高層承諾與行動」、「管理階層承諾與行動」、「個人安全承諾」、「緊急應變」及「風險知覺」^[35]。現今有關知覺氣候的因素結構仍然眾說紛紜，而且關鍵的組成構面尚無共識^[3]，大致而言，管理的承諾、員工的涉入、安全的訓練等構面，較為學者們所接受為重要的組成構面^[36,37]。

除了安全氣候的因素結構之外，目前主要關注的議題是安全氣候及其結果變項的關連性。Griffin and Neal的研究提供了安全氣候與安全行為的連結架構，這個架構區分了工作環境的知覺與安全績效（行為）的知覺，進一步區分兩種安全績效：安全遵從及安全參與。安全遵從意指人們必須從事的核心活動以維持工作職場的安全性。例如：標準工作流程以及穿戴保護性的裝備。安全參與則是這些行為並不會直接貢獻到個體的安全性，而是協助發展支持安全的環境。這些行為包括：參與自發性安全活動，協助同事進行安全相關的活動，以及參加安全會議等。他們的研究證實了工作安全氣候直接影響安全動機，進而間接影響安全行為^[5]。

許多研究已經指出，安全氣候會影響許多重要的結果，包括：安全工作實務的績效、安全行動的成功、意外事故、受傷比率。Wilson et al.提出一個健康工作職場的模式，針對國際零售商的員工進行調查，研究結果指出，組織氣候會透過工作設計進而影響心理的工作調適，而心理的工作調適則包括：工作滿意、組織承諾、效能、工作壓力^[38]。Tang et al.針對香港中小學教師為對象的研究指出，安全氣候會透過職業安全與衛生的知識及行為（預防行動），間接影響教師們的福祉^[8]。此外，Kearney et al.針對美國北卡羅萊納州的年輕農民進行研究，發現安全氣候與使用個人防護用具行為

(預防行動)有顯著關連性^[9]。在醫療環境方面，Hofmann and Mark針對醫療產業的研究也指出，安全氣候會影響護理人員的滿意之原因有二，其一為安全氣候會強化員工對安全實務及政策的知覺重要性，員工會認為他們被組織所重視及組織關心他們的健康與福祉；其二是整體安全氣候會透過失誤與錯誤如何被控制(預防行動)，進而影響護理人員的滿意^[6]。而Cheah et al.針對馬來西亞沙巴州護理人員進行的研究指出，醫療院所的職業安全與衛生之管理措施(預防行動)對於安全滿意及安全回饋有顯著正向影響^[7]。

綜合以上論述，本研究提出以下假設：

H1：安全氣候會透過預防行動正向影響安全滿意。

H1a：安全氣候對預防行動具有正向影響。

H1b：安全氣候對安全滿意具有正向影響。

H1c：預防行動對安全滿意具有正向影響。

三、職場健康促進 (Workplace Health Promotion)

根據世界衛生組織(WHO)的定義，健康促進是促使人們增加控制及改善其健康的過程^[39]。健康促進的概念源自於WHO在1986年所發表的渥太華憲章(Ottawa Charter)，該憲章闡述並導引健康促進在學校、社區、醫院、及工作場所中的積極發展。它除了指出工作場所不僅是健康促進的關鍵環境之外，也建議工作場所應被建立成爲一個健康支持環境^[40]。渥太華憲章中提出五大健康行動綱領為：制定健康的公共政策、塑造支持性的環境、強化社區行動、發展個人的技能、及重新導向健康服務^[39]。渥太華憲章的健康促進論述，不僅重現公共衛生運動曾被弱化的核心精神—充權(empowerment)，也強調了西方醫療模式對人類健康提升的有限性，以及非生物因素的社會決定因子對健康的重要性^[14]。

1997年第四屆健康促進國際研討會中，WHO提出了雅加達宣言(Jakarta Declaration on Health Promotion)，除了強化渥太華憲章之外，並強調

以下幾點：1、「促進健康的社會責任」的重要性，2、希望各國「增加健康發展的投資」，3、「聯合及擴展健康的伙伴關係」，4、「增加社區的能量與個人的賦權」，5、「保障健康促進的基礎建設」。宣言中特別提到，公私部門皆應促進員工的健康，透過推動政策及實務，以避免傷害員工的健康等^[40]。因此，從雅加達宣言中清楚揭示，一個健康職場的營造，不僅需要消極避免職業傷害及保護職場工作者，更要進一步積極提升健康促進的環境。

正當世界衛生組織於全球各地積極推展健康促進活動的同時，歐盟國家也正積極加速建立在某些議題的合作關係，歐洲工作場所健康促進聯盟(The European Network for Workplace Health Promotion, ENWHP)於1996年應運而生，並於1997年假盧森堡召開研討會，會中通過了盧森堡宣言(Luxembourg Declaration on Workplace Health Promotion in the European Union)，並且針對職場健康促進做出定義：員工、雇主、社會三者共同努力以增進職場工作者的健康及福祉。宣言中指出工作職場會影響健康與疾病。職場健康促進能影響以下的工作因素，進而改善員工的健康：(1)管理的原則及方法，(2)文化及領導原則，(3)工作組織的原則，(4)人事管理的政策，(5)整合職業健康及安全的服務。

從雅加達宣言及盧森堡宣言的精神，可以看出職業安全衛生與職場健康促進，兩者兼重而不偏廢一端的趨勢，往後確實陸續出現整合的思維論述^[14]。至2005年，世界衛生組織發表的曼谷憲章(The Bangkok Charter for Health Promotion)，更明確地指出，私部門是族群健康成果的重要利害關係人。私部門應該致力於(1)投資於員工及其家庭與社區之健康、安全，並促進其福祉，(2)確保生產流程、產品及行銷策略不致損害健康，(3)促進公私部門間合作及跨國聯盟透過企業社會責任以強化健康，(4)與公部門之健康照護提供者合作，以加強獲取基本、優質、可負擔的健康服務。

在台灣，2001年，為了推動預防醫學與健康促進相關工作，國民健康局正式成立。自2003年委託

辦理「職場菸害防制輔導計畫」，於全國設置3個「職場菸害防制輔導中心」。2006年除推動菸害防制，並擴及員工健康促進，成立3區「健康職場推動中心」。2007年開辦健康職場認證，並為鼓勵職場逐步推動健康促進，區分為菸害防制、健康促進及健康啟動標章^[41]，截至2018年4月止，全國共計有7041家職場獲得菸害防制標章，4619家職場獲得健康促進標章，6825家職場獲得健康啟動標章。

近年來，整合工作職場中健康促進與職業安全與衛生，提供工作者一個完整的健康方案，已經成為重要的議題。Astnell et al.認為，職業安全與衛生偏重於預防事故及職業疾病，在提供員工健康方面，可能並不完善。因此，整合健康促進，提供一個完善的預防、促進、改造職場健康策略是有其需要的^[42]。另外，Pescud et al.也提及，健康促進與職業安全與衛生的方案都是會影響員工健康的措施，兩者有其重疊性。最後，傳統上工作職場職業安全與衛生的方案及政策，與健康促進是互相獨立的。這些努力在組織功能上是截然不同的孤島（silos），有著不同的預算及人員，督導不同的政策及實務，提供不同的教育訓練方案，而且少有協調或整合^[12]。據此，越來越多的證據顯示，全面性的政策及方案，同步地進行健康促進及健康防護，在預防疾病及促進健康與安全方面，比單獨進行兩種方案會更有效能。許多研究也指出，整合健康促進與職業安全與衛生，能更促進行為的改變、更高比率的員工參與、職業傷害及失能比率的降低、更佳的健康與安全的方案、降低成本。進一步更有效使用資源、改善健康、生產力等優勢^[11,12]。

綜合以上論述，本研究提出以下假設：

H2：健康促進會透過預防行動正向影響安全滿意。

H2a：健康促進對預防行動具有正向影響。

H2b：健康促進對安全滿意具有正向影響。

四、社會影響（Social Influence）

主觀規範是理性行動理論（The Theory of Reasoned Action; TRA）^[43]中影響行為意圖的直接決

定因子。主觀規範是一種社會影響過程。主觀規範的定義是對某人而言，那些重要的參考人物認為他應不應該從事該行為的認知。主觀規範會直接影響行為意圖的理由是即使他們並不偏愛這種行為或其結果，但假使他們相信重要的參考人士認為他們該做，則他們會被激勵去遵從這些參考人物^[44]。換句話說，在組織內所有成員，他們的思維模式都會潛在受到他們的朋友、同儕、主管這些參考人物的影響，這是由於這些參考人物在每個人的心目中都居於一個相當重要的地位，有些時候是順從該重要參考人物的意見，有些時候則是認同該重要人物的信念或價值觀，或甚至不知不覺的內化其重要的信念與價值觀。因此在從事一項行為時，主觀規範便會對行為的意圖產生影響^[45]。

根據TRA，一個人從事特定行為乃是取決於執行這種行為的行為意圖。至於行為意圖則被個人的態度及對於此種行為的主觀規範所決定。至於某人對於行為的態度，則取決於他對於從事該行為將產生何種後果的信念乘以對於這些後果的評價。此外，人們的主觀規範是取決於規範性的信念，也就是特定參考人士或群體的認知期望，乘以順從這些期望的動機^[45]。例如：假使員工不相信管理者或同事關心職業安全與衛生的議題，那麼他們便不太可能認為安全是重要的。

針對主觀規範影響安全行為的實徵研究方面，Fogarty and Shaw針對澳洲飛機維護的工作者進行調查分析，研究結果顯示，群體規範是不安全行為的直接及間接的預測因子^[46]。而Javadi et al.的研究係以伊朗的伊斯法罕市醫院的護理人員為研究對象，研究發現規範性的信念與主觀規範是護理人員安全行為影響最大的因素^[47]。Avci and Yayli的研究以土耳其首都飯店業員工為收案樣本，研究結果顯示，同事的安全規範會直接及間接影響安全行為。而主管的安全規範則會間接影響安全行為^[48]。另外，Abdullah et al.乃以馬來西亞電子製造業Flextronics公司員工為取樣樣本，研究結果指出，安全行為顯著地被員工態度及主觀規範所影響^[49]。

至於主觀規範影響安全滿意部分，Lee, An and

Noh的研究以南韓最大的航空公司空服員為例，研究發現空服員的工作滿意取決於四個主要因素：工作本身、工作環境、組織特點、社會面向，其中工作環境包括：工作條件、主管、同事。可見得群體規範（主管及同事的社會影響）會影響工作滿意^[50]。Sardz˘oska and Tang認為，在一個社會脈絡中（主觀規範），若員工不能共享組織的價值觀，則將導致高程度的工作焦慮與緊張。較好的工作環境則會強化角色的釐清與組織的承諾，並降低角色的衝突及混淆，進而導致高程度的工作滿意。作者針對馬其頓共和國515員工及其主管進行調查研究，證實了工作環境與工作滿意之間有甚高的關聯性^[51]。因此，可進一步推論，工作環境（主觀規範）對安全滿意（工作滿意）有正向影響關係。

綜合以上論述，本研究提出以下假設：

H3：社會影響會透過預防行動正向影響安全滿意。

H3a：社會影響對預防行動具有正向影響。

H3b：社會影響對安全滿意具有正向影響。

依據上述之論述所提出之假設，歸納繪製為研究架構模型如圖1所示。

材料與方法

一、統計分析方法

本研究根據研究目的及研究假說之需要，採用SPSS 19.0與AMOS 18.0統計套裝軟體進行資料分析。資料之基本分析以SPSS 19.0統計軟體進行分

析，而資料之整體模式分析則以AMOS 18.0進行分析，並採用結構方程模式（Structural Equation Modeling; SEM）之統計方法檢驗。

本研究所使用的統計分析方法分為四種，分別為描述性統計分析、共同方法變異問題檢測、信度與效度分析，結構方程模式分析及中介效果分析。

二、測量發展

本研究之問卷設計係參考國內外實證研究之問卷題項以及參酌研究問題之本質，修改為符合醫療機構之環境脈絡。測量工具包括人口統計變項，以及健康促進、安全氣候、社會影響、預防行動與安全滿意等五個子量表。其中，人口統計變項，包括：性別、婚姻狀況、年齡、教育程度、居住地、職位、個人月薪、子女數、宗教信仰、部門、年資等類別資料，其餘五個子量表為自陳式量表，採用李克特5點量表（1代表非常不同意，5代表非常同意），彙整歸納詳列於表1。

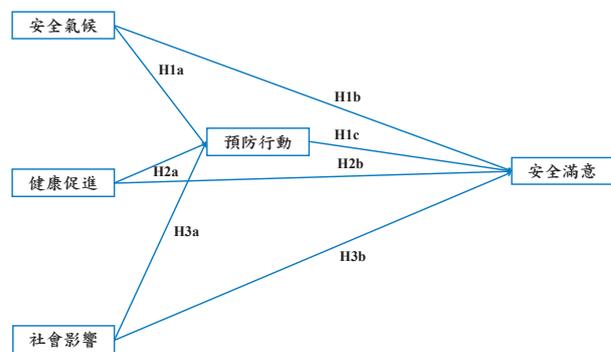


圖1：研究架構模型

表 1：研究變數的衡量工具

構念	概念性定義	操作化參考文獻
安全氣候	員工知覺工作職場與安全相關的政策、程序、實務以及獎賞。	Zohar ^[4] Neal and Griffin ^[3]
健康促進	員工對於管理階層建立相關條件以發展醫院成為健康職場的知覺。	WHO ^[25]
社會影響	對員工而言，重要的參考人物認為他應不應該從事該行為的認知。	Venkatesh and Davis ^[44]
預防行動	組織政策及方案藉由降低或排除暴露在工作危害，以保護工作者的健康。	Sorensen et al. ^[11]
安全滿意	員工對醫院職場中，有關安全各項措施的態度及知覺。	Cheah et al. ^[7]

三、預試與資料蒐集

為確保量表經翻譯後仍能呈現原量表之真正涵義，透過與數名醫院單位資深主管及醫務管理學者的訪談，請其針對醫療產業特性與工作內容評估題項之適切性，作為預試問卷設計與修改之參考。經過以上反覆修改語意不清的語句及刪除不適切的題項之過程，再發出30份給醫院員工進行問卷預試，務使受測者均能理解題項之意義後定稿，並發展結構式調查問卷。

本研究之研究對象係以曾經使用醫療知識庫系統的使用者為調查樣本。問卷回收期間歷經約3個月（2017年7月至9月）。共發出400份問卷回收後，將所得資料加以整理，扣除（1）一致性填答者、（3）填答缺漏不完整、（4）基本資料未填寫完整等無效問卷後，所得之有效問卷為392份，有效回收率為98%。

結果

一、描述性統計分析

由描述性統計分析，得知男性佔16.6%（65人），女性佔83.4%（327人）；婚姻狀況以已婚為最多佔50.0%（196人），其次為未婚佔47.4%（186人）；在年齡以20歲-29歲（含）為最多佔34.4%（135人），其次為19歲以下（含）佔26.3%（103人）；教育程度以高中（職）為最多佔84.9%（333人），其次為大學（專）佔10.7%（42人）。居住地以北部為最多佔96.4%（378人），其次為中部佔2.3%（9人）；職位以非主管為最多佔87.2%（342

人），其次為主管佔12.8%（50人）；個人月薪以40,001-60,000元（含）為最多佔55.1%（216人），其次為20,001-40,000元（含）佔29.8%（117人）；子女數以無為最多佔57.1%（224人），其次為2個佔20.9%（82人）；宗教信仰以無為最多佔57.4%（225人），其次為基督教與佛教各佔15.6%（61人）；部門以護理類（護理師、護士等）為最多佔42.1%（165人），其次為醫技類（藥師、醫檢師、放射師、營養師、社工師、復健師、技術員等）佔27.6%（108人）；年資以1-5年為最多佔40.8%（160人），其次為6-10年佔16.3%（64人）。

二、共同方法變異分析

本研究資料共同方法變異（Common Method Variance; CMV）問題的檢測，採用Harman's單因子，並分為兩部分進行檢測，依序為探索性因素分析（Exploratory Factor Analysis; EFA）與單因子驗證性因素分析（Confirmatory Factor Analysis; CFA）。

（一）探索性因素分析

第一部份先將問卷中五個構念（健康促進、安全氣候、社會影響、預防行動、安全滿意）的四十一個題項進行探索性因素分析（EFA），檢測結果萃取出五個特徵值大於1的因素，累積解釋變異量為76.205%，其中第一個變數的解釋變異量為26.523%（尚未超過35%），顯示本研究樣本資料並未受到共同方法變異之嚴重影響。

（二）驗證性因素分析

第二部份之單因子驗證性因素分析（CFA）之檢測，則是將本研究五個構面共四十一個題項納入

表 2：Harman's 因子檢定法

初始特徵值			
萃取因子	特徵值	解釋變異量百分比%	解釋變異量累積百分比%
1	10.874	26.523	26.523
2	7.254	17.694	44.217
3	5.852	14.273	58.490
4	4.326	10.552	69.042
5	2.937	7.164	76.205

單一因子檢測，發現並無全部題項因素負荷量均達0.5以上顯著，證明本研究樣本並無受共同方法變異之嚴重影響。

三、信度與效度分析

(一) 信度分析

本研究以Cronbach's α 係數、組合信度與萃取變異量來衡量問卷量表的內部一致性。首先，以Cronbach's α 係數來分析各構念量表的信度。根據Nunnally所建議，當Cronbach's α 係數大於最小可接受水準0.7，則表示量表是具有內部一致性^[52]，本研究各構念量表信度分析結果如表3所呈現，各量表的Cronbach's α 係數均大於0.700，表示內部一致性均達到理想水準。

(二) 收斂效度分析

本研究透過驗證性因素分析進行收斂效度的檢測，並根據Hair et al.的建議，利用潛在變數組合

信度 (Composite Reliability; CR) 與潛在變數平均萃取變異量 (Average Variance Extracted; AVE) 來衡量潛在變數和觀測變數之收斂效度。其中組合信度是指由評估潛在變數的所有觀察變數對潛在變數的信度所組成；平均萃取變異量則指計算潛在變數的各觀察變數對該潛在變數之平均變異解釋力^[53]。本研究所有構面的組合信度皆大於0.7，表示衡量潛在變數之各測量變數具有內部一致性^[54]，故本研究各構面均具有良好的收斂效度。

(三) 區別效度分析

在區別效度分析部份，本研究之區別效度分析係依據Anderson and Gerbing所建議，採構念兩兩比較的方式，並進行卡方差異性檢定 (chi-square difference test)。即設定兩個構念之間的相關係數為1 (限制模式)，接下來自由估計兩個構念間之相關 (未限制模式)，之後比較兩個模式 (限制模式與未限制模式) 的卡方差異值，如果限制模式之卡

表 3：各構念之信度分析

構念	Cronbach's α
健康促進	0.941
安全氣候	0.972
社會影響	0.899
預防行動	0.961
安全滿意	0.981

表 4：各構念之收斂效度分析

構念	組合信度	萃取變異量
健康促進	0.945	0.741
安全氣候	0.972	0.700
社會影響	0.901	0.868
預防行動	0.961	0.896
安全滿意	0.980	0.945

表 5：各構念之區別效度之分析

構面	標準模式unrestricted model- 兩構念間相關係數不設定為1	限制模式restricted model- 兩構念間相關係數設定為1	卡方差異值
	卡方值 χ^2	卡方值 χ^2	$\Delta \chi^2$
健康促進 / 安全氣候	1321.644	1739.317	417.673***
健康促進 / 社會影響	310.874	1520.535	1209.661***
健康促進 / 預防行動	512.166	1340.139	827.973***
健康促進 / 安全滿意	434.968	1225.597	790.629***
安全氣候 / 社會影響	772.801	1883.530	1110.729***
安全氣候 / 預防行動	1041.370	1497.702	456.332***
安全氣候 / 安全滿意	902.327	1549.935	647.608***
社會影響 / 預防行動	141.149	1506.893	1365.744***
社會影響 / 安全滿意	121.940	1305.936	1183.996***
預防行動 / 安全滿意	268.560	1107.045	838.485***

*表示 $p < 0.05$ ，**表示 $p < 0.01$ ，***表示 $p < 0.001$

方值較未限制之原衡量模式之卡方值為大且達顯著水準時，則表示此二構念間具有區別效度，即代表不同之構念^[55]。

四、結構模式

本研究使用AMOS軟體進行結構模式之分析，整體模式適配度是用來評量整個研究模式與觀察資料的配適程度，本研究根據Hair et al.的建議，選擇以下列三種指標做為衡量整體模式和觀測資料之配適程度，分別為（1）絕對適合度衡量（Absolute Fit Measures）；（2）增量適合度衡量（Incremental Fit Measures）；（3）簡要適合度衡量（Parsimonious Fit Measures）^[53]。

本研究模式配適度為 $\chi^2 / df = 2.120$ ，Goodness-of-Fit Index (GFI) = 0.842、Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI) = 0.815、Nonnormed Fit Index (NFI) = 0.921、Comparative Fit Index (CFI) = 0.956、Incremental Fit Index (IFI) = 0.957、Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

= 0.054，由表6模式配適度而言，整體而言，各項指標皆符合Hair et al.所建議的標準值^[53]，顯示本研究理論模式之整體模式配適度良好。

五、模型關係與假設驗證

本研究整體假設檢定分析部分，假設檢定結果如表7所示。一如預期，幾乎所有提出之假設，除了假設H3b未獲支持之外，其餘假設均獲支持。整體結構模式之路徑分析結果，如圖2所示，標準化路徑係數估計值，說明預測變項與依變項之間關係的強度，而內生變項的多元相關平方 (R^2)，代表內生變項可被結構模式中的預測變項解釋的比率。

「安全氣候」與「預防行動」之關聯性方面，如表7所示，「安全氣候」會顯著正向影響「預防行動」，其路徑係數為0.766，且P值小於0.001，顯示當組織內安全氣候愈高，則員工普遍對預防行動認知也就愈高，因此本研究H1a成立。

「安全氣候」與「安全滿意」之關聯性，如表7所示，「安全氣候」會顯著正向影響「安全滿

表 6：模式配適度

配適指標	標準值	指標值
絕對適合度衡量 (Absolute Fit Measures)		
χ^2	<0.05	0.000
DF	-	733
χ^2 / DF	<3	2.120
平均殘差平方根 (RMSR)	<0.05 (<0.8亦可)	0.015
平均近似值誤差平方根 (RMSEA)	<0.05 (<0.8亦可)	0.054
適合度指標 (GFI)	>0.9 (>0.8亦可)	0.842
調整適合度指標 (AGFI)	>0.9 (>0.8亦可)	0.815
增量適合度衡量 (Incremental Fit Measures)		
基準配合指標 (NFI)	>0.9 (>0.8亦可)	0.921
增值配適度指標 (IFI)	>0.9	0.957
非基準配適度指標 (NNFI; TLI)	>0.9	0.951
比較配合指標 (CFI)	>0.9	0.956
簡要適合度衡量 (Parsimonious Fit Measures)		
簡要基準適合指標 (PNFI)	>0.5	0.823
簡要適合度指標 (PCFI)	>0.5	0.717

意」，其路徑係數為0.192，且P值小於0.05，顯示當組織安全氣候愈高，則員工普遍對安全滿意感受也就愈高，因此本研究H1b成立。

「預防行動」與「安全滿意」之關聯性，如表7所示，「預防行動」會顯著正向影響「安全滿意」，其路徑係數為0.338，且P值小於0.001，顯示當組織內預防行動愈高，則員工普遍對安全滿意感受也就愈高，因此本研究H1c成立。

「健康促進」與「預防行動」之關聯性，如表7所示，「健康促進」會顯著正向影響「預防行動」，其路徑係數為0.093，且P值小於0.05，顯示當組織內健康促進措施愈多，則員工普遍對預防行動認知也就愈高，因此本研究H2a成立。

「健康促進」與「安全滿意」之關聯性，如表7所示，「健康促進」會顯著正向影響「安全滿意」，其路徑係數為0.290，且P值小於0.001，顯示當組織內健康促進措施愈多，則員工普遍對安全滿意感受也就愈高，因此本研究H2b成立。

「社會影響」與「預防行動」之關聯性，如表7所示，「社會影響」會顯著正向影響「預防行動」，其路徑係數為0.072，且P值小於0.05，顯示當組織內社會影響愈強，則員工普遍對預防行動認知也就愈高，因此本研究H3a成立。

「社會影響」與「安全滿意」之關聯性，如

表7所示，「社會影響」會顯著正向影響「安全滿意」，其路徑係數為0.070，且P值大於0.05，顯示雖然當組織內社會影響愈強，但對於影響員工普遍對安全滿意感受並不顯著，因此本研究H3b不成立。

在預測變項解釋內生變項方面，預防行動該內生變項的變異量可被安全氣候、健康促進、社會影響三個預測變項所解釋的比率達77.1%。至於安全滿意該內生變項的變異量可被安全氣候、健康促進、社會影響、預防行動四個預測變項所解釋的比率達63.8%。此兩個內生變項之變異量被解釋程度均甚高，且依據前述之模式配適度指標值與標準值之比較，顯示結構模式效果甚佳。

在安全滿意之直接、間接效果分析上，由表8可知，整體影響安全滿意之前因變數以安全氣候

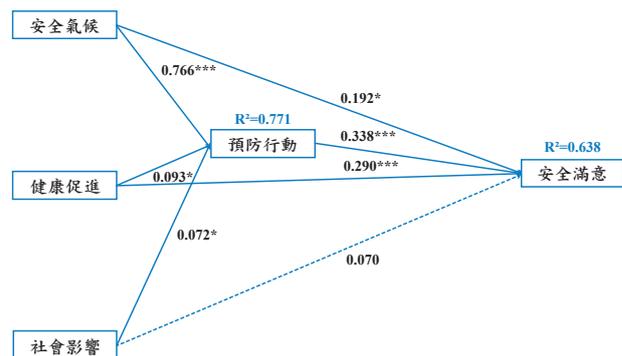


圖2：整體結構模式之路徑分析結果

表 7：路徑係數與假說驗證結果

對應假設	研究假設與結構化路徑	路徑係數	檢定結果
H1	安全氣候會透過預防行動正向影響安全滿意。		成立
H1a	安全氣候→預防行動	0.766***	成立
H1b	安全氣候→安全滿意	0.192*	成立
H1c	預防行動→安全滿意	0.338***	成立
H2	健康促進會透過預防行動正向影響安全滿意。		成立
H2a	健康促進→預防行動	0.093*	成立
H2b	健康促進→安全滿意	0.290***	成立
H3	社會影響會透過預防行動正向影響安全滿意。		部分成立
H3a	社會影響→預防行動	0.072*	成立
H3b	社會影響→安全滿意	0.070	不成立

*表示p<0.05，**表示p<0.01，***表示p<0.001.

為最高，其他依序為預防行動、健康促進、社會影響。若就外生變數而言，安全氣候對預防行動之影響效果最高，其他依序為健康促進、社會影響。

六、中介效果分析

首先，驗證預防行動在安全氣候與安全滿意間的中介效果（如表9所示），根據Baron and Kenny的驗證方法^[56]：（1）安全氣候對預防行動造成顯著影響（ $\beta = 0.845, p < 0.001$ ）；（2）安全氣候對安全滿意造成顯著影響（ $\beta = 0.729, p < 0.001$ ）；（3）當安全氣候與預防行動為預測變項，安全滿意為結果變項時，中介變數的影響達到顯著（ $\beta = 0.383, p < 0.001$ ），且安全氣候的影響效果降低（ β 值由原先0.729降低為0.406），故為部分中介效果。

其次，驗證預防行動在健康促進與安全滿意間的中介效果（如表10所示），驗證方法如前段之敘述。（1）健康促進對預防行動造成顯著影響（ $\beta = 0.717, p < 0.001$ ）；（2）健康促進對安全滿意造成顯著影響（ $\beta = 0.706, p < 0.001$ ）；（3）當健康促進與預防行動為預測變項，安全滿意為結果變項時，中介變數的影響達到顯著（ $\beta = 0.457, p < 0.001$ ），且

健康促進的影響效果降低（ β 值由原先0.706降低為0.358），故為部分中介效果。

最後，驗證預防行動在社會影響與安全滿意間的中介效果（如表11所示），驗證方法如前段之敘述。（1）社會影響對預防行動造成顯著影響（ $\beta = 0.466, p < 0.001$ ）；（2）社會影響對安全滿意造成顯著影響（ $\beta = 0.459, p < 0.001$ ）；（3）當社會影響與預防行動為預測變項，安全滿意為結果變項時，中介變數的影響達到顯著（ $\beta = 0.654, p < 0.001$ ），且社會影響的影響效果降低（ β 值由原先0.459降低為0.154），故為部分中介效果。

綜合以上中介效果分析之驗證結果，預防行動同時為三個前因變項：安全氣候、健康促進、社會影響，與後果變項：安全滿意之間的中介變項，且具有部分中介效果。

結論

本研究的目的是在於建立及驗證一個影響醫院員工知覺職業安全與衛生成效的因果性架構。在前因變項部分，本研究首先引進歷來學者關注的焦點：安全氣候。再者，近幾年來，整合健康促進與職業安全與衛生，提供更完備的健康政策，已成為先進

表 8：安全滿意之直接、間接效果分析

	變數	直接效果	間接效果	總效果	總效果排序	外生變數排序
外生變數	安全氣候	0.192	0.259	0.451	1	1
	健康促進	0.290	0.031	0.321	3	2
	社會影響	0.070	0.024	0.094	4	3
	預防行動	0.338	-	0.338	2	-

表 9：預防行動在安全氣候與安全滿意間中介效果分析

依變項	預測變項	未標準化係數		標準化係數	T值	P值
		β 值	標準誤	β 值		
預防行動 安全滿意	安全氣候	0.888	0.028	0.845	31.187	0.000***
	安全氣候	0.837	0.040	0.729	21.054	0.000***
安全滿意	安全氣候	0.466	0.071	0.406	6.565	0.000***
	預防行動	0.418	0.068	0.383	6.184	0.000***

*表示 $p < 0.05$ ，**表示 $p < 0.01$ ，***表示 $p < 0.001$

國家與世界衛生組織倡導的重點。最後，社會影響是社會心理學經常探究組織的重要議題，是一種無形的社會脈絡因素，也是組織成員間具有影響力的潛規則，更是職業安全衛生成功與否的要素之一。而中介變項與後果變項，則分別是預防行動與安全滿意。

經文獻探討所建立之觀念性研究架構，經過結構方程模式之驗證後發現，本研究建立的多數研究假設皆獲得支持，僅一個假設未獲得實證結果支持，即是社會影響不會對安全滿意產生顯著正向影響，而是間接透過預防行動影響安全滿意，故假說H3b未獲支持。推論可能原因或許是社會影響因素是一種社會規範式的壓力，與個人對於行為的態度是較不相關的。換句話說，社會影響是人們參與或不參與該行為的知覺社會壓力^[49]。因為這是一種來自於主管或同儕的壓力，所以有可能不會直接引起個人滿意的態度或感受，而是藉由預防行動的實施運作下，才會切身感受到組織在健康防護或是健康促進上，整個職安體系對於維護與增進醫院員工健康的完善程度。

討論

社會影響在職業安全與衛生領域的研究向來較為稀少，然而在健康照護的領域方面，因為牽涉到病人安全，近年來逐漸受到重視，這些研究也都證實社會影響或社會規範是影響醫護人員進行病人安全行為的關鍵社會心理因素^[47]。在建立組織規範方面，無論是職業安全或是病人安全，建立各科別單位安全作業的準則、指引、規範，以及依其工作特性，提供相關教育訓練及介入措施是相當重要的。在整體組織方面，可以導入國際職業安全衛生管理系統之認證，例如：英國標準協會（BSI）出版的OHSAS18001（1999年出版，2007年改版），及國際勞工組織（ILO）公佈的ILO-OSH，另外尚有目前台灣勞動部訂頒的職業安全管理系統（TOSHMS）。此外，鼓勵舉辦跨科別單位針對常見的職業危害（例如：針扎等）的經驗分享會或研習工作坊或建立網路社群，分享與傳承成功之個案事件處理方式，以及相互提醒易導致職業傷害事故的程序，都是強化社會影響的正面力量。

在安全滿意的影響總效果分析上，安全氣候

表 10：預防行動在健康促進與安全滿意間中介效果分析

依變項	預測變項	未標準化係數		標準化係數	T值	P值
		β 值	標準誤	β 值		
預防行動 安全滿意	健康促進	0.755	0.037	0.717	20.289	0.000***
	健康促進	0.812	0.041	0.706	19.667	0.000***
安全滿意	健康促進	0.412	0.058	0.358	7.117	0.000***
	預防行動	0.524	0.058	0.457	9.089	0.000***

*表示 $p < 0.05$ ，**表示 $p < 0.01$ ，***表示 $p < 0.001$

表 11：預防行動在社會影響與安全滿意間中介效果分析

依變項	預測變項	未標準化係數		標準化係數	T值	P值
		β 值	標準誤	β 值		
預防行動 安全滿意	社會影響	0.412	0.040	0.466	10.392	0.000***
	社會影響	0.443	0.043	0.459	10.196	0.000***
安全滿意	社會影響	0.149	0.037	0.154	3.993	0.000***
	預防行動	0.714	0.042	0.654	16.924	0.000***

*表示 $p < 0.05$ ，**表示 $p < 0.01$ ，***表示 $p < 0.001$

的排序為第一，而且安全氣候會直接或間接的透過預防行動以影響安全滿意，由此可見，安全氣候對安全滿意的攸關性與重要性。在其他文獻中，安全氣候也是其他安全績效的重要指標性的前因變項，例如：職場傷害。因此，管理階層無須被動地等待職業傷害發生後，才知道其重要性。管理者應不斷的修正改進安全氣候，並且鼓勵與獎賞安全行為與預防行動，取代懲罰與責罵不安全的行為，則自然能形成一種預應機制，以降低職業災害，提高安全滿意^[36]。在醫療院所方面，若是牽涉到病人安全事故，則應循院內病人安全通報及處理相關辦法因應，並透過醫策會台灣病人安全通報系統進行通報，並提出改善對策，以正向積極的態度面對職業安全及病人安全事故或異常事件。

此外，過去在強化安全氣候的介入方式，大多傾向於提高員工對安全規章的遵守，也因此，運用的技巧大多是使用回饋與誘因而來作為改變違反行為的手段。然而，Neal and Griffin認為，管理者應該同時思考與平衡員工參與及服從的利弊得失，並且應該檢視問題究竟是出在缺乏知識或技能（給予教育訓練），抑或是缺乏動機（調整領導方式、氛圍、工作設計以及個人態度等）^[3]。Hofmann and Mark也有類似的論點，他們相信整體的安全氣候同時包括高品質安全實務的發展、鼓勵員工服從這些實務，以及當錯誤發生時有效能的學習。因此，全方位的評估安全氣候，不應只涵蓋高品質安全實務的程度，也包括社會脈絡鼓勵遵守這些實務的程度，以及當錯誤發生時，如何有效能及建設性的回應錯誤^[6]。

雖然同時整合職業安全衛生與健康促進的概念性觀點，近年來方興未艾。而且越來越多的證據顯示，這種整合式取向應該比起各自獨立運作的方式，在預防疾病及促進健康與安全上，應該更為有效能。即便如此，在評估其成效所需的整合式取向的定義或是標準化的度量，仍然缺乏共識^[11]。本研究嘗試推進整合式取向的腳步，建立初步的概念性因果關係架構，為未來深入探究彼此互動關

係奠基。本研究結果顯示，兩者均是影響預防行動及安全滿意相當重要的因素。是故，為了取代現今各自獨立的孤島式作業，在發展、實施、評估雙邊方案時，應該協調與合作彼此的決策制定以及共同學習。此外，應該跨層級的協調與合作以發揮其影響。另外，實體的組織工作環境也扮演著重要的角色，真正落實「全員參與、全方位推動、全人健康」。例如：健康飲食落實在標榜著健康與營養的員工自助餐廳，或是減重減壓的員工健康促進活動，抑或是支持健康行為改變的教育訓練，乃至於提供員工定期企業健檢的方案等，都是對於提升員工們身心靈健康有感的積極性政策與措施。

另外，近年來在醫療院所也掀起健康照護品質持續改善的風潮，例如，發源自豐田汽車生產系統之品質管理哲學，稱為「Kaizen」的精實管理與流程改善，已經開始運用於降低職場安全危害及改善員工健康，並且也已經有研究投入觀察整合職業安全衛生、健康促進與Kaizen品管手法的改善效果^[42]。國內也已經有醫療院所開始採用Kaizen精實管理進行流程改造，值得持續關注未來之發展、演進及影響。

醫院的安全概念常常來自企業界，譬如航空安全的概念就被引用到醫療流程。更何況醫院結構與流程的複雜性以及服務直接對象是人，更勝於許多行業的產品。另一方面醫院為了社會責任及永續經營除了提供優良品質外，也必須強調職場健康與安全。因為員工是任何機構最大資產，唯有健康安全的員工才會注重病患的健康與安全。基於醫院的運作不乏生物性、化學性及放射性危害物質的接觸，所以職業安全與衛生是創造一個優化環境的基本要素而不能疏忽。職業安全的重視是近年來開始萌芽，特別是醫療產業往往為了病人，反而忽略了自己的安全與健康。醫療人員長期以來缺少這方面的知識與警覺。本文探討安全氣候與健康促進，並且運用科學方法印證相關假設確實會喚起醫療人員對這方面的重視與要求，同時有強烈的動機期望建立預防行動保護自己，這也是醫療院所一個新的思



維，從醫療人員的角度出發，有助於發揮社會的影響力。

醫院是民眾治療疾病的處所，也是追求健康的據點。而醫院的醫護人員更應以身作則，厲行職業安全的行為，形成良性循環的團隊規範及組織氣候，才能打造優質的醫療環境，進而達到維護病人安全與提升民眾健康的終極目標。此外，醫院經營者與管理者也應提供員工一個完善的健康工作職場，如此，將可提升員工工作滿意及組織認同，對於員工之安全與健康將有良好之加乘效果，並進而使員工更為樂活於工作，進而成為守護健康的新形象代言人，為民眾的健康福祉擘劃更美好的未來。

參考文獻

1. World Health Organization: Protecting workers' health. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs389/en/>. Accessed May 28, 2018.
2. Schneider B. The climate for service: An application of the climate construct. Organizational climate and culture, San Francisco: Jossey-Bass, 1990, 383-412.
3. Neal A, Griffin MA. Safety climate and safety behavior. Aust. J. Manag 2002; **27**: 67-75.
4. Zohar D. Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications. J Appl Psychol 1980; **12**: 78-85.
5. Griffin MA, Neal A. Perceptions of safety at work: a framework for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation. J Occup Health Psychol 2000; **5**: 347-358.
6. Hofmann DA, Mark B. An investigation of the relationship between safety climate and medication errors as well as other nurse and patient outcomes. Pers Psychol 2006; **59**: 847-869.
7. Cheah WL, Giloi N, Chang CT, Lim JF. The perception, level of safety satisfaction and safety and health management among hospital staff nurses in Sabah state health department. Malays J Med Sci 2012; **19**: 57-63.
8. Tang JJ, Leka S, Hunt N, MacLennan S. An exploration of workplace social capital as an antecedent of occupational safety and health climate and outcomes in the Chinese education sector. Arch Occup Environ Health 2014; **87**: 515-526.
9. Kearney GD, Guadalupe Rodriguez, Quandt SA, Arcury JT, and Arcury TA. Work safety climate, safety behaviors, and occupational injuries of youth farmworkers in North Carolina. Am J Public Health 2015; **105**: 1336-1343.
10. 行政院衛生署國民健康局。職場健康促進推動指引：2。
11. Sorensen G, McLellan D, Dennerlein JT. Integration of health protection and health promotion: Rationale, indicators, and metrics. J Occup Environ Med 2013; **55**: S12-S18.
12. Pescud M, Teal R, Shilton T. Employers' views on the promotion of workplace health and wellbeing: A qualitative study. BMC Public Health 2015; **15**: 642-652.
13. Centers for Disease Control and Prevention: Total Worker Health. Available at: <https://www.cdc.gov/niosh/twh/default.html>. Accessed May 28, 2018.
14. 范國棟、李蘭：職場健康促進：國際與台灣經驗之比較。台灣衛誌 2008；**24**：271-281。
15. Delobelle P, Onya H, Langa C, Mashamba J, Depoorter AM. Advances in health promotion in Africa: Promoting health through hospitals. Glob Health Promot 2010; **17**: 33-36.
16. Bahcecik N, Ozturk H. The occupational safety and health in hospitals from the point of nurses. Coll. Antropol 2009; **33**: 1205-1214.
17. International Labour Organization. ILO standards on occupational safety and health. International Labour Conference. 2009; Geneva:

- International Labour Office.
18. National Safety Council. Occupational safety terms and concepts. Available at: http://www.nsc.org/resources/issues/safetyknow/safety_terms.aspx. Accessed Sep 09, 2009.
 19. Kumar MS, Goud BR, Joseph B. A study of occupational health and safety measures in the Laundry Department of a private tertiary care teaching hospital, Bengaluru. *Indian J Occup Environ Med* 2014; **18**: 13-20.
 20. Amponsah-Tawiah K. Occupational health and safety and sustainable development in Ghana. *IJBA* 2013; 4: 74-78.
 21. Molamohamadi Z, Ismail N. The relationship between occupational safety, health, and environment, and sustainable development: A review and critique. *IJIMT* 2014; **5**: 198-202.
 22. 傅還然：勞動部職業安全衛生署願景目標與推動策略（上）。*工業安全衛生月刊* 2014；**296**：9-28。
 23. Centers for Disease Control and Prevention: Healthcare workers. Available at: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/healthcare/>. Accessed May 28, 2018.
 24. 衛生福利部：歷年醫療院所概況。 Available at: <https://dep.mohw.gov.tw/DOS/lp-3052-113.html> Accessed May 28, 2018.
 25. World Health Organization. Oliver G., eds. Implementing health promotion in hospitals: manual and self-assessment forms, World Health Organization Regional Office for Europe, 2006.
 26. World Health Organization: Health workers. Available at: http://www.who.int/occupational_health/topics/hcworkers/en/. Accessed May 28, 2018.
 27. 吳政誠、林瑜雯、陳禹、唐進勝、陳富莉：醫院醫師職場危害暴露現況之調查研究。*中華職業醫學雜誌* 2012；**19**：125-134。
 28. 林玲欽、何清松、林淑華：護理人員的職業安全衛生知識、態度及行為相關因素之探討 2008；**4**：25-37。
 29. 羅元婷、羅慶微、林金定等：某醫學中心推動「健康促進醫院」計畫：職場工作環境與醫院員工健康狀況之研究 2006；**13**：143-156。
 30. Milijic N, Mihajlovic I, Strbac N, Zivkovic Z. Developing a questionnaire for measuring safety climate in the workplace in Serbia. *Int J Occup Saf Ergon* 2013; **19**: 631-645.
 31. Cox S, Cox T. The structure of employee attitudes to safety: a European example. *Work Stress* 1991; **5**: 93-106.
 32. Brown RL, Holmes H. The use of a factor-analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. *Accid Anal Prev* 1986; **18**: 455-470.
 33. Dedobbeleer N, Beland F. A safety climate measure in construction sites. *J Safety Res* 1991; **22**: 97-103.
 34. 吳聰智：台灣中部四類製造業安全氣候與安全績效之相關研究。國立彰化師範大學工業教育學系博士論文 2001：56-88。
 35. 吳聰智、李金泉：大專院校實驗室等場所安全氣候量表之發展。*勞工安全衛生研究季刊* 2003；**11**：19-34。
 36. Swedler DI, Verma SK, Huang YH. A structural equation modelling approach examining the pathways between safety climate, behaviour performance and workplace slipping. *Occup Environ Med* 2015; **72**: 476-481.
 37. Tsao ML, Hsieh CJ, Chen LY. The role of management commitment and employee involvement in safety management. *IJOI* 2017; **10**: 52-74.
 38. Wilson DG, Dejoy DM, Vandenberg RJ, Richardson HA, Mcgrath AL. Work characteristics and employee health and well being: Test of a model of healthy work



- organization. *J Occup Organ Psychol* 2004; **77**: 565-588.
39. World Health Organization. World Health Organization, eds. Ottawa Charter for Health Promotion, Copenhagen, 1986.
40. World Health Organization . Burton J., eds. WHO healthy workplace framework and model: Background and supporting literature and practices. 2010.
41. 衛生福利部。2016國民健康署年報 2016：58-59。
42. Astnell S, Schwarz U von T, Hasson H, Augustsson H, Stenfors-Hayes T. Integrating health promotion with quality improvement in a Swedish hospital. *Health Promot Int* 2016; **31**: 495-504.
43. Fishbein M, Ajzen I. Beliefs, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research, Addison-Wesley Publishing Company, Philippines, 1975.
44. Venkatesh V, Davis FD. A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Manag Sci* 2000; **46**: 186-204.
45. 蔡宗宏：知識管理系統成功模型之研究。國立東華大學企業管理研究所博士論文 2005：35-36。
46. Fogarty GJ, Shaw A. Safety climate and the theory of planned behavior: towards the prediction of unsafe behavior. *Accid Anal Prev* 2010; **42**: 1455-1459.
47. Javadi M, Kadkhodae M, Yaghoubi M, Maroufi M, Shams A. Applying theory of planned behavior in predicting of patient safety behaviors of nurses. *Mat Soc Med* 2013; **25**: 52-55.
48. Avci C, Yayli A. Examining safety behaviour with the safety climate and the theory of planned behavior. *IJAS* 2014; **7**: 611-626.
49. Abdullah MS, Othmana YH, Osmanb A, Salahudinc SN. Safety culture behaviour in electronics manufacturing sector (EMS) in Malaysia: The case of Flextronics. *Procedia Econ. Financ.* 2016; **35**: 454-461.
50. Lee C, An M, Noh Y. The social dimension of service workers' job satisfaction: The perspective of flight attendants. *JSSM* 2012; **5**: 160-170.
51. Sardžoska EG, Tang T Li-Ping. Work-related behavioral intentions in Macedonia: Coping strategies, work environment, love of money, job satisfaction, and demographic variables. *J Bus Ethics* 2012; **108**: 373-391.
52. Nunnally J C. *Psychometric Theory*, 2nd Edition, McGraw-Hill, NY, 1978.
53. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate Data Analysis (7th Ed.)*, Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, 2010.
54. Bagozzi RP, Yi Y. On the evaluation of structural equation models. *J Acad Mark Sci* 1988; **16**: 74-94.
55. Anderson JC, Gerbing DW. Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach. *Psychol Bull* 1988; **103**: 411-423.
56. Baron RM, Kenny DA. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *J Pers Soc Psychol* 1986; **51**: 1173-1182.

[Original Article]

The Study of the Influencing Factors of Performance of Occupational Safety and Health: The Empirical Study of a Hospital in Taiwan

Hui-Ting Huang¹, Chung-Hung Tsai^{2*}, Mao-Chin Hung³, Chin-Hui Wu³

¹ Taiwan Adventist Hospital, Taipei, Taiwan

² Department of Health Administration, Tzu Chi University of Science and Technology, Hualien, Taiwan

³ Department of Medical Imaging and Radiological Sciences, Tzu Chi University of Science and Technology, Hualien, Taiwan

Abstract

Purpose: To integrate occupational safety and health with health promotion to improve workplace safety is gradually valued by researchers and practitioners. Based on the integrative approach, the study aims to include three antecedents: safety climate, health promotion, and social influence, and to explore the effects of the three antecedents on preventive activities and safety satisfaction. **Methods:** Structural equation modeling (SEM) was used to assess the causal relationships that were hypothesized in the proposed model. The proposed model was validated with 392 respondents from one hospital in Taiwan. **Results:** (1) The structural model showed a good fit. (2) As predicted, all proposed hypotheses except for H3b (*Social influence has a positive effect on safety satisfaction.*) were supported. (3) Safety climate, followed by preventive activities, health promotion, and social influence in order, has the strongest total effects on safety satisfaction relative to the other factors. (4) This study also confirmed that preventive activities partially mediate the effects of three antecedents (safety climate, health promotion, and social influence) on consequence (safety satisfaction). **Conclusion:** This study provided conclusions and practical implications to practitioners and scholars of occupational safety and health and health promotion to achieve better work-life of employees of hospitals in future.

Key words: occupational safety and health, safety climate, health promotion, social influence

Received: June 28, 2018
Revised: July 12, 2018
Accepted: July 13, 2018

*Corresponding author: Chung-Hung Tsai
E-mail: tsairob@tcust.edu.tw



[原著]

不同運動型式介入對醫護人員的 健康促進成效

林淑美¹、王錠堯^{2*}

¹基督復臨安息日會醫療財團法人臺安醫院健康發展部

²慈濟科技大學健康運動實證研究中心

摘要

目的：比較結構式與生活型態式兩種不同運動對於醫護人員身體組成、心肺適能及代謝症候指標的影響。**方法：**20位年齡35至45歲的女性醫護人員隨機分配至結構式（飛輪運動）或生活型態式（高強度循環訓練）運動組。12週運動介入前、後，所有受試者須接受身體組成指標、心肺適能指標及代謝症候指標評估。結構式運動組：每週3次每次約50分鐘（暖身運動10分鐘，飛輪有氧腳踏車30分鐘及緩和運動10分鐘）。生活型態式運動組：每週6次每次約15分鐘（運動前需適度熱身5分鐘，每次進行10個動作，每個動作以最大努力進行30秒，間隔休息15秒，訓練時間約10分鐘）。**結果：**兩組的腰、臀圍皆有顯著下降（ $p < .05$ ），體脂肪百分比雖然都有下降趨勢但未達顯著差異（ $p > .05$ ）。TG、HDL及LDL都有改善趨勢，但未達顯著（ $p > .05$ ），高強度循環訓練可改善血糖、膽固醇及收縮壓（ $p < .05$ ）。結構式運動顯著改善最大攝氧峰值（ 26.1 ± 6.2 to 29.3 ± 5.7 ml/kg/min）及非最大強度運動時的脂肪代謝比率（呼吸交換率 0.98 ± 0.06 to 0.92 ± 0.06 ， $p < .05$ ），高強度循環運動則對心肺適能改善的效果有限。**結論：**為期12週的結構式與生活型態式運動雖然對於體脂肪百分比的改善效果有限，但在腰臀圍有明顯的改善。高強度間歇循環運動可改善代謝症候指標比例較高，飛輪運動則對於改善心肺適能及提高運動時脂肪代謝比率較有效果。

【**關鍵詞**】高強度循環訓練、飛輪運動、心肺適能、身體組成、代謝症候

前言

台灣地區護理人力短缺的問題存在已久，影響到護理人員工作意願的原因，包括健康問題、工作壓力大、人力不足導致工作繁重、升遷管道不暢通等。其中健康問題以及工作壓力若能透過規律運動

改善或許可以降低護理人員流失的問題。根據勞安所針對護理人員執業環境與身心健康的報告指出約有54.6%的護理人員沒有運動習慣^[1]，張朔衿、廖玟君的研究認為護理人員的輪班型態、飲食行為與代謝症候群具相關性，建議醫院落實護理人員健康管

受理日期：107年11月30日

修改日期：107年12月27日

接受日期：107年12月28日

*通訊作者：王錠堯

地址：花蓮縣花蓮市建國路二段880號

E-mail: tingyao.wang@gmail.com

理政策，追蹤體檢狀況^[2]。曹德弘等也發現護理人員的代謝症候群危險因子與體適能組成要素有顯著相關，若能儘早介入規律身體活動及運動將有機會預防護理人員因年齡漸增可能出現的代謝症候群問題^[3]。吳秀玲、胡庭禎以中部某醫學中心體系地區醫院護理人員為受試對象，發現參與休閒運動每周頻率1次，時間在30分鐘以下且都是以輕鬆的方式進行，顯見護理人員相當缺乏規律運動^[4]。代謝症候群已知與腹部肥胖相關且會導致多數慢性疾病的發生^[5]。流行病學的橫斷或縱向研究都顯示長時間的有氧訓練如慢跑、快走或騎自行車都有助於降低代謝疾病的風險^[6]；美國運動醫學會也建議每周150至250分鐘的中等強度身體活動可以避免體重增加^[7]，因此規律的身體活動確實可以降低肥胖率及避免代謝症候群的發生。

運動介入的模式可分為結構式（structure）與生活型態（lifestyle）介入兩種^[8]。結構式介入是以安排固定場所及時間的方式進行運動，其優點為可藉由規律、適當強度的運動來提升體能，而缺點為要從事運動的過程可能會造成不便。生活型態式介入的優點為不需要特別安排時間與場地，只要在生活中利用時間來增加身體活動量即可，對於忙碌且工作時間受限的護理人員來說是一種相對較容易的運動方式，但其問題在於需達到一定的運動量或強度才能對健康促進與疾病預防產生明顯的改善效果^[8]。

然而，以護理人員的工作現況，較為適合的運動模式為高強度循環訓練（high-intensity circuit training, HICT），其透過短時間高強度的無氧間歇運動可以在有限時間裡達到最高的運動效益。HICT可有效增進肌肉量提升基礎代謝率及加速體脂肪的消耗^[9]。HICT以徒手方式，結合有氧及阻力訓練，持續約「7分鐘」，強調在任何地方都可以進行^[10]。在現今分秒必爭的社會，對於講求時間觀念的民眾來說，特別是工作壓力繁重的護理人員，採用可以在家裡或院內隨時可以進行，每次只要約7分鐘左右的HICT不失為一種具有效益的生活型態式運動介入。

結構式的運動型態很多，其中又以室內腳踏車，一般市面上所稱的飛輪，在氣候、時間、空間上的限制性較少，即使戶外天氣惡劣，仍可持續進行運動，且其學習門檻較低，又具有高度的趣味性及變化性，運動時間分配上，不需要太長，每日持續累積相當的時間在飛輪運動上，心肺適能及心肺耐力、肌耐力都會有顯著的改善，即使是專業的運動員，透過飛輪運動，也能夠達成有效及高度的訓練效果^[11]。基於醫護人員健康問題，本研究目的為使用結構式與生活型態式運動介入對醫護人員身體組成、心肺適能及代謝症候指標的改善成效進行分析，以作為醫護人員健康促進之參考依據。

材料與方法

一、研究對象

本研究經臺安醫院人體試驗委員會審核通過，共招募24位體適能檢測結果在心肺適能檢測結果位於常模50%以下或體脂肪百分比高於25%的護理人員，年齡為35至45歲。研究參與者填寫同意書後隨機分配至結構式訓練組12人與生活型態式訓練組12人。12週後部分參與者因工作因素未達相當比例之運動次數，因此最後兩組各取10位運動次數達六成以上的參與者進行資料分析，兩組在訓練介入前的年齡（ 37.2 ± 4.4 vs. 34.1 ± 6.3 yrs）、身高（ 158.8 ± 3.9 vs. 158.7 ± 3.9 cm）、體重（ 60.1 ± 11.1 vs. 57.4 ± 7.8 kg）及體脂肪百分比（ $34.5 \pm 6.4\%$ vs. $33.1 \pm 3.8\%$ ）皆無顯著差異。

二、研究設計

研究參與者接受本研究的前、後測前三天內沒有接受任何高強度耐力訓練及阻力訓練。受試者於研究前晚空腹8小時以上，並於隔日早晨7:00-9:00，先測量血壓、身體組成指標（體脂肪百分比、肌肉重、體脂肪重等），包含身高、體重、腰圍和臀圍。之後由合格護理人員執行手肘靜脈採血，血液檢體置於4°C冷藏並盡快進行分析。分析項目包含血糖、血漿三酸甘油酯（triglyceride, TG）、總膽



固醇 (total cholesterol, TC)、高密度脂蛋白膽固醇 (high density lipoprotein cholesterol, HDL) 和低密度脂蛋白膽固醇 (low density lipoprotein cholesterol LDL) 濃度。基礎測量後，受試者接受漸增強度原地腳踏車測驗以取得受試者的 $\dot{V}O_2\max$ 及非最大運動攝氧量、心跳率與呼吸交換率。生活型態式訓練組每週進行6次，每次進行10個動作的HICT。結構式訓練組則每周運動3天，每次50分鐘，內容包括：暖身運動10分鐘，飛輪有氧腳踏車30分鐘（最大心跳率65%至70%的強度），及緩和運動10分鐘。兩組在經過12週後接受與前測相同的測試。本研究要求受試者在參與運動介入期間保持與未參與前相同的飲食及睡眠狀況。

三、檢測方法

- (一) 身體組成指標：研究參與者穿著輕便的衣褲，脫鞋後以電子身高體重計測量身高（最小單位為1 mm）及體重（最小單位為0.1 kg）。腰圍與臀圍的測量使用皮尺測量軀幹之最窄腰圍，範圍介於劍突下方至肚臍上方（最小單位為1 mm）；臀圍則測量最大臀圍，但位置不可低於臀部皺摺 (gluteal fold)（最小單位為1 mm）。體脂肪率使用生物電阻分析來測量，研究參與者皆於早上9:00前並維持空腹狀態下，去除身上所有金屬物後以身體組成分析儀 (InBody 220, Biospace, Korea) 測量體脂肪率，取得全身肌肉重與脂肪重。
- (二) 血液檢體採集與分析：以內含heparin抗凝劑之真空試管採集血液8 mL 後均勻搖晃並將檢體置於冰上。待所有研究參與者之血液檢體收集完後，送往臺安醫院健康檢查中心檢驗血糖、TG、TC、HDL 與LDL濃度。代謝症候群定義為以下5項因子中包含3項以上：（一）腹部肥胖（腰圍：男性 ≥ 90 cm、女性 ≥ 80 cm）。（二）高血壓（收縮血壓

≥ 130 mmHg、舒張血壓 ≥ 85 mmHg）。

（三）高血糖（空腹血糖 ≥ 100 mg/dL）。（四）HDL過低（男性 < 40 mg/dL、女性 < 50 mg/dL）。（五）高TG（ ≥ 150 mg/dL）。

- (三) 漸增強度原地腳踏車測驗：受試者伸展熱身5分鐘後，先在原地腳踏車上安靜休息1分鐘，之後維持轉速60-70rpm，起始負荷為50W，每3分鐘增加25W的連續漸增強度測試，負荷100W後每1分鐘增加負荷25W直到受試者無法維持轉速60rpm為止。測試全程使用能量代謝分析儀 (Cortex MetaMaX 3B) 記錄攝氧量及Polar 610i心率錶記錄心跳率。衰竭判定為受試者自覺衰竭 (RPE超過18)、心跳率超過90%HRmax (220-年齡)、RER超過1.0，三項中符合兩項。之後透過軟體判定 $\dot{V}O_2\max$ 。
- (四) 生活型態式的訓練方式：受試者自行選擇空閒時間，在簡單的動態熱身後，依照臺安醫院運動中心錄製的CD進行HICT的動作順序如圖1，每個動作以最大努力進行30秒，動作之間休息15秒，每次訓練時間約10分鐘，運動前需適度熱身5至10分鐘。訓練過程的每個動作在研究前的動作說明時皆要求受試者盡自己的最大努力完成。有效率的HICT需要包含下列5個要素。1、動作順序，使上下半身的肌肉群可以交替使用以及心跳率的高低交替有效的刺激心肺系統。2、動作個數，一般循環訓練的建議是9-12個動作，強調肌肉可以在合適的強度下進行訓練。3、動作時間，基於高強度間歇的短時間衝刺概念，30秒的最大努力完成次數將可以對身體代謝的影響極大化。4、動作之間的休息，基於高強度間歇不完全休息的概念，10-15秒的休息可以使身體代謝產生最

大的效益。5、總訓練時間，一般建議運動15-20分鐘，也就是2-3組的HICT。

(五) 結構式的訓練方式：受試者依照約定的時間到臺安醫院的運動中心進行飛輪腳踏車訓練，暖身運動10分鐘，飛輪有氧腳踏車30分鐘（最大心跳率65%至70%的強度），及緩和運動10分鐘，如圖2。

(六) 資料處理：以SPSS 19.0 for Windows軟體進行資料處理與分析，所有數值以平均數及標準差（Mean ± SD）表示。以單因子共變數分析比較2組在經過12週後的體脂肪百分比、肌肉重、脂肪重、腰臀圍、 $\dot{V}O_{2max}$ 以及代謝症候指標包括血壓、血糖、血漿TG、TC、HDL和LDL濃度之差異。並以相依樣本t檢定比較各變項12週的前、後差異，顯著水準訂為 $\alpha = .05$ 。



圖1：高強度循環訓練流程

結果

一、身體組成指標分析

各項數據皆有下降趨勢，尤其是腰圍、臀圍兩組都有顯著下降（ $p < .05$ ），體脂肪百分比兩組雖然都有下降趨勢但未達顯著差異（ $p > .05$ ），如表1。

二、代謝症候指標分析

兩種運動的TG、HDL及LDL雖然都有改善趨勢，但未達顯著（ $p > .05$ ），HICT可改善血糖6.6%，TC6.0%與收縮壓2.6%（ $p < .05$ ），而飛輪運動則無明顯改善（如表2）。

三、心肺適能指標分析

飛輪運動屬於循環性運動對於最大攝氧峰值及非最大強度運動時的脂肪代謝比率提升（呼吸



圖2：飛輪運動訓練

表 1：運動介入後身體組成指標變化

	飛輪運動 (N=10)		高強度間歇循環 (N=10)	
	前測	後測	前測	後測
體重(kg)	60.1 ± 11.1	59.9 ± 10.1	57.4 ± 7.8	57.2 ± 7.1
腰圍(cm)	78.4 ± 11.7	74.4 ± 11.8*	76.4 ± 5.7	72.7 ± 5.6*
臀圍(cm)	97.3 ± 6.8	95.6 ± 6.6*	98.1 ± 5.9	96.0 ± 8.2*
體脂肪(%)	34.5 ± 6.4	33.6 ± 5.4	33.1 ± 3.8	32.7 ± 3.6

*表示與前測有差異

交換率RER下降)都有顯著的幫助 ($p < .05$)，反觀HICT則僅在較高的非最大強度運動時(100W)才有改善脂肪代謝比率的現象，對心肺適能改善的效果有限(如表3)。

討論

本研究是第一個針對女性醫護人員以結構式

(飛輪運動)與生活型態式(HICT)運動介入為期12週。主要發現為兩種運動介入對於腰臀圍皆有明顯改善，但要顯著改變體脂肪百分比可能仍需搭配飲食控制。對於TG、HDL及LDL的改善效果未達顯著，但都具有優化的效果，且高強度循環訓練改善空腹血糖、TC及收縮壓的比例較高。飛輪運動較有利於提升整體在運動時的脂肪代謝比率並且提高最

表 2：運動介入後代謝症候指標變化

	飛輪運動 (N=10)		高強度間歇循環 (N=10)	
	前測	後測	前測	後測
血糖(mg/dL)	90.2 ± 5.5	89.5 ± 6.2	94.0 ± 12.0	87.8 ± 7.3*
膽固醇(mg/dL)	197.8 ± 25.8	199.2 ± 34.0	199.6 ± 38.0	187.6 ± 34.9*
TG(mg/dL)	78.0 ± 34.6	75.4 ± 40.3	81.3 ± 44.1	76.4 ± 33.6
HDL(mg/dL)	66.4 ± 17.4	69.5 ± 22.0	62.8 ± 10.2	64.3 ± 13.7
LDL(mg/dL)	111.5 ± 32.2	108.3 ± 31.2	118.4 ± 34.5	106.5 ± 30.1
收縮壓(mmHg)	117.9 ± 14.5	121.4 ± 17.6	117.2 ± 12.9	114.1 ± 7.1*

*表示與前測有差異

表 3：運動介入後心肺適能指標變化

	飛輪運動 (N=10)		高強度間歇循環 (N=10)	
	前測	後測	前測	後測
$\dot{V}O_2$ peak (ml/min/kg)	26.1 ± 6.2	29.3 ± 5.7*	26.6 ± 5.2	28.9 ± 6.6
HRmax (1/min)	171.1 ± 11.9	174.6 ± 9.4	172.3 ± 12.6	175.8 ± 13.5
$\dot{V}O_2$ (50W) (ml/min/kg)	14.5 ± 1.8	15.4 ± 1.6	13.9 ± 1.5	14.8 ± 1.4
HR(50W) (1/min)	123.3 ± 6.9	125.0 ± 6.2	125.0 ± 10.4	127.2 ± 12.4
RER(50W)	0.98 ± 0.06	0.92 ± 0.06*	0.99 ± 0.07	0.96 ± 0.06
$\dot{V}O_2$ (75W) (ml/min/kg)	18.3 ± 2.6	19.6 ± 2.2*	18.3 ± 3.6	19.9 ± 2.3
HR(75W) (1/min)	143.1 ± 7.3	144.4 ± 5.3	147.9 ± 12.6	150.8 ± 15.8
RER(75W)	1.05 ± 0.08	0.99 ± 0.03*	1.06 ± 0.07	1.04 ± 0.05
$\dot{V}O_2$ (100W) (ml/min/kg)	22.4 ± 3.6	24.6 ± 3.1*	24.1 ± 3.0	24.2 ± 2.9
HR(100W) (1/min)	161.0 ± 8.5	162.4 ± 6.1	164.7 ± 15.1	166.2 ± 16.4
RER(100W)	1.11 ± 0.06	1.04 ± 0.04*	1.10 ± 0.04	1.06 ± 0.05*

*表示與前測有差異

大運動能力。

TG、HDL及LDL雖然都有改善趨勢，但未達顯著，其原因可能是參與者在這些指標原本就在正常範圍，血糖70-100 mg/dl，TC為130-200 mg/dl，TG為30-160 mg/dl，因此運動介入僅能再優化這些代謝症候指標，其中帶有阻力訓練的HICT降低了約6%的空腹血糖值及TC，收縮壓也下降了2.6%，顯見生活型態式的HICT有其效果。未來可以建議血糖、收縮壓或TC過高的院內人員從事此類運動。兩組的HDL都有上升，LDL都有下降的趨勢，這都是規律運動所產生的效果。顯然運動介入都可以優化代謝症候指標。Ludin, Saat, Umar and Haari^[12] 針對過重及肥胖女學生介入12週，每週3次的HICT（與本研究動作類似，運動60秒，休息60秒），其結果發現HICT相較於控制組，體重、體脂肪重、TC、TG、血壓都沒有明顯的改變，不過在空腹血糖、心肺適能及肌力則有顯著的改善，其結果與本研究類似。王錠堯、吳篤安針對中年男性進行12周HICT也發現雖然心肺適能及身體組成皆有改善，但對於代謝症候指標的影響有限^[13]。何松諺等針對中高年女性進行8周HICT也發現類似的結果^[14]。可能本研究將此運動界定為生活型態式運動，由參與者自行進行，因此未達到預期的效果。此外，本研究並未控制受試者的日常飲食，研究顯示運動受試者傾向於在運動訓練完成後攝取較多的熱量^[15]，而額外攝取的熱量可能就會直接影響到代謝症候指標中的TG與TC等，不過在實際研究進行中要控制受試者的日常飲食確實有相當的困難度，此為這類型研究的主要限制。

飛輪運動屬於循環性運動可以與音樂相結合，用快、慢的速度節奏配合坐、站的騎乘姿勢，有效訓練下肢的肌力與肌耐力；在持續運轉的動作過程中，增進心肺耐力以提昇有氧適能；透過人體最大最有力的股四頭肌運作，能快速有效的消耗熱能，經由大量燃燒體脂肪來達到減重的效果^[11]。其對於最大攝氧峰值及非最大強度運動時的脂肪代謝比率提升（呼吸交換率RER下降）都有顯著的幫助

（ $p < .05$ ），反觀HICT則僅在較高的非最大強度運動時（100W）才有改善脂肪代謝比率的現象，這結果可能與運動的特殊性有關，持續性的飛輪運動較有利於提升整體在運動時的脂肪代謝比率並且提高最大運動能力，而HICT的強度為盡自己最大努力維持30秒，因此僅能改善較高運動強度時的呼吸交換率。因此會建議如果是心肺適能較差的院內同仁可以考慮從事飛輪運動進而有效強化有氧能力。不過兩種運動介入基本上對於參與者都有正向的幫助。

為期12週的結構式（飛輪運動）與生活型態式（HICT）的運動介入在身體組成方面，雖然對於體脂肪百分比的改善效果有限，但腰臀圍有顯著的改善。HICT較有改善代謝症候指標的趨勢，可建議具有代謝症候問題的院內同仁進行HICT，此運動具有推動的價值。飛輪運動則對於改善心肺適能及提高運動時脂肪代謝比率較有效果，因此建議心肺適能百分比差的院內同仁可以積極的參與運動中心所辦理的飛輪運動課程。

誌謝

1. 感謝莊雅婷小姐文稿彙整。
2. 感謝臺安醫院與慈濟科技大學提供之經費完成此研究案。
3. 感謝臺安醫院在推動健康促進相關工作上的支持與經費補助。

參考文獻

1. 胡佩怡、蕭淑銖：我國護理人員執業環境及身心健康之探討。台北市：勞動部勞動及職業安全衛生研究所，2013。
2. 張朔祚、廖玟君：護理人員代謝症候群盛行率及相關危險因子探討。台灣公共衛生雜誌2015；**34**：268-85。
3. 曹德弘、吳惠瑩、許秀桃、蕭凱、陳昭彥、徐錦興：護理人員體適能與代謝症候群之相關。體育學報2010；**43**：15-27。
4. 吳秀玲、胡庭禎：休閒運動參與狀況與阻礙因素



- 之研究-以中部某醫學中心體系醫院護理人員為對象。弘光學報2011；**62**：49-67。
5. 陸康豪、王錠堯、李綿綿、詹貴惠：中年女性之身體組成指標與血脂質濃度的相關性。運動生理暨體能學報2011；**12**：13-22。
 6. Pedersen BK, Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. Scand J Med Sci Sports 2006; **16** (**suppl 1**) : 3-63.
 7. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. Med Sci Sports Exerc 2009; **41**: 459-71.
 8. 方進隆：結構式介入與生活型態介入的運動方式：健康體適能理論與實務。初版。臺中：華格那，2007；10-11。
 9. 陳建佑、羅貽豪：減重運動的新策略：高強度循環訓練簡介。家庭醫學與基層醫療2017；**32**：15-21。
 10. Klika B, Jordan C. High-intensity circuit training using body weight: maximal results with minimal investment. ACSMs Health Fit J 2013; **17**: 8-13.
 11. 姚宏璋、林瑞興：室內腳踏車之運動處方。第五屆運動科學暨休閒遊憩管理學術研討會論文集2012：66-71。
 12. Ludin AFM, Saat NZM, Umar NA, Haari NM. High intensity circuit training on body composition, cardiovascular risk factors and physical fitness status among overweight and obese female students. JPASPEX 2015; **3**: 40-8.
 13. 王錠堯、吳篤安：高強度循環訓練對中年男性身體組成、心肺適能與代謝症候指標的影響。運動生理暨體能學報2016；**22**：1-9。
 14. 何松諺、陳竝廷、鍾雨純、王止俞、劉祐君、吳慧君：短時間高強度循環訓練對中高齡女性身體組成、代謝症候群、下肢肌力及相關血液指標之影響。體育學報2018；**51**：155-68。
 15. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C, White RD. Physical activity/exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. Diabetes Care 2006; **29**: 1433-8.

[Original Article]

Health Promotion Effects of Different Exercise Intervention in Medical Staff and Nurse

Shu-Mei Lin¹, Ting-Yao Wang^{2*}¹Department of Health Development, Taiwan Adventist Hospital, Taipei, Taiwan²Empirical Research Center of Health Exercise, Tzu Chi University of Science and Technology, Hualien, Taiwan

Abstract

Purpose: To investigate the effects of structural and lifestyle exercise interventions on body composition, cardio-respiratory fitness and metabolic syndrome in nurses and medical staff. **Method:** Twenty participants who aged 35-45 years were randomly assigned to structural and lifestyle exercise group. Pre- and post 12 weeks exercise intervention, participant were assessed body composition, cardio-respiratory fitness and metabolic syndrome markers. Structural group used flywheel bicycle 3 times a week each time around 50 minutes (warm up 10 minutes, flywheel bicycle 30 minutes and cool down 10 minutes). Lifestyle group exercised 6 times a week each time around 15 minutes with the app 7 minutes workout (warm up 5 minutes, 10 movements with maximal effort for 30 seconds, rest interval 15 seconds). **Results:** The waist and hip circumference were significantly declined in both groups ($p < .05$), however body fat percentage were decline but not significant ($p > .05$). TG, HDL and LDL were improved, but not significant ($p > .05$). HICT could improved fasting blood glucose, cholesterol and systolic blood pressure ($p < .05$). Structural training improved maximal aerobic capacity (26.1 ± 6.2 to 29.3 ± 5.7 ml/min/kg) and decreased respiratory exchange rate at sub-maximal exercise which showed more fat was burned (50W respiratory exchange rate 0.98 ± 0.06 to 0.92 ± 0.06). Cardio-respiratory fitness was no different after lifestyle exercise intervention. **Conclusion:** After 12-week structural and lifestyle exercise, although limited in the improvement of body fat percentage, has a significant improvement in waist and hip circumference. High-intensity circuit training could improve the proportion of metabolic syndrome, and flywheel exercise is more effective in improving cardio-respiratory fitness and increasing fat metabolism during exercise.

Key words: high-intensity circuit training, flywheel bicycle, cardiopulmonary fitness, body composition, metabolic syndrome

Received: November 30, 2018
Revised: December 27, 2018
Accepted: December 28, 2018

*Corresponding author: Ting-Yao Wang
E-mail: tingyao.wang@gmail.com



[Commentary]

EBM - How to Reduce Symptoms of Ventilator-Associated Tracheobronchitis Infections?

Ru-Jie Cheng¹, Wen-Yi Tsao^{2*}, Chi-Yao Huang³,

Chih-Hung Shih⁴, Hung-Chang Hung⁵

¹Department of Respiratory Therapy, Nantou Hospital, Nantou, Taiwan

²Department of Nursing, Nantou Hospital, Nantou, Taiwan

³Department of Internal Medicine, Nantou Hospital, Nantou, Taiwan

⁴Department of Chest Medicine, Nantou Hospital, Nantou, Taiwan

⁵Department of Gastroenterology and Hepatology, Nantou Hospital, Nantou, Taiwan

Abstract

Long-term use of mechanical ventilation may increase the risk of ventilator-associated tracheobronchitis (VAT). Intravenous antibiotics are commonly used to treat VAT clinically; moreover, inhaled antibiotics may be used to treat this infection. Inhaled antibiotics can directly reach infected parts through the trachea. Thus, the effectiveness of VAT treatment is improved and the risk of more adverse conditions such as ventilator-associated pneumonia (VAP) is reduced. Furthermore, the use of inhaled antibiotics can shorten the duration of mechanical ventilation use and the length of stay in an intensive care unit. To understand the effectiveness of inhalable and injectable antibiotics, this study adopted the five steps of evidence-based practice. We found a previous systematic review to be the optimal evidence-based reference, and we thus examined it closely in this study. The results indicated that inhaled antibiotics can alleviate the symptoms of VAT, reduce the amount of sputum secreted, and reduce the frequency of intravenous antibiotics use. In the future, we will verify the experimental results by using inhalable antibiotics in an intensive care unit and demonstrating their treatment effectiveness.

Key words: EBM, Tracheobronchitis Infections, Ventilator-Associated Tracheobronchitis, inhaled antibiotics

Received: August 24, 2018
Revised: October 18, 2018
Accepted: October 19, 2018

*Corresponding author: Wen-Yi Tsao
Address: No 478, Fuxing Rd., Nantou City, Nantou County, Taiwan
E-mail: n69100@nant.mohw.gov.tw

Introduction

In intensive care units, many patients are connected to ventilators because of respiratory failure, and 17% among them use ventilators for more than 21 days^[1]. The incidence of infection of ventilator-associated tracheobronchitis (VAT) in intensive care units, which is approximately 1.4-19%, is ranked at the 3rd place with pneumonia and urinary tract infection being the top two infections. If apt treatment is given to patients when they are diagnosed with VAT, the prospect of it developing into ventilator-associated pneumonia (VAP) will be reduced effectively. Currently, there are two ways to treat VAT; one is intravenous (IV) antibiotics, and the other is inhaled antibiotics, the means that has drawn the most attention recently. However, when comparing IV antibiotics with inhaled antibiotics, there are a series of restrictions regarding the operation and setting to the later. These restrictions include whether the nebulizer can produce appropriate mist particles to reach tracheae, bronchi, or even the lung; whether the moisture provided by the ventilator affects the antibiotics' sedimentation to the walls; whether the repeated dismantlement of the nebulizer during treatment increase the incidence of infection; and whether, during setting high PEEP, the dismantlement of the nebulizer affects the closed system and cause the oxygen concentration in blood to fall. The research will use evidence-based method to gather domestic and foreign literature to scrutinize the effects of the inhaled antibiotic treatment.

Verification of reference

1. The mechanism of VAT

According to the American Thoracic Society and the Infectious Diseases Society of America, VAT is one of the diagnoses of lower respiratory tract infection^[3] whose definition is that when a patient receives

intubation of inner cannula combined with a ventilator for at least 48 hours and meets the following conditions: 1) The patient shows no evidence of pneumonia either clinically or from the perspective of chest radiology; 2) the patient's body temperature is above 38.3°C or below 36°C for no cause; 3) the appearance of phlegm; and 4) the bacteria growth of the phlegm collected is above or equal to 105cfu/mL^[5].

VAT is, by nature, the transition period in which diseasing-causing bacteria in the lower respiratory tracts begin to cluster and develop into VAP and is a common complication seen in patients with ventilators. The cultivated bacteria include Gram-negative bacteria (75%) and other common disease-causing bacteria include *Pseudomonas aeruginosa* (27%), *Acinetobacter* spp (18%), and methicilin-resistant *Staphylococcus aureus* (14%)^[3,4].

2. Treatments for VAT

VAT can be clinically treated by employing IV antibiotics or inhaled antibiotics, or both concurrently^[5]. The most common inhaled medications include tobramycin, colistimethate sodium, ceftazidime, and amikacin. The disparity of these two treatments is whether the concentration of the medication can have an effective and direct action to the target^[5]. The premise for IV antibiotics to reach extracellular fluid and start working is the level of the medication concentration that penetrates to nonporous epithelial cells, and the process is subject to the inextricable structure of epithelial cells in the alveolus. Besides, the successfully penetrated antibiotics will be confined by the size of the lumen of the tracks and the secretion in the tracks^[6,7]. Lipophilic medications such as aminoglycosides, beta-lactams, and carbapenems can effectively disseminate through the extracellular fluid to the inflamed region and reach sufficient concentration in the phlegm; whereas non-lipophilic medications



like quinolones, newer macrolides, tetracyclines, and clindamycin are all incapable of the penetration^[5]. On the contrary, by using inhaled antibiotics, medications are more likely to reach nonporous epithelial cells of the tracts and rapidly distribute via the dense submucosal network of capillaries to other parts of the lung, including lung parenchyma, and disseminate to the inflamed region to boost the concentration of the medication. Therefore, using IV antibiotics and inhaled antibiotics at the same time might be more effective in reaching the same level of antibiotic concentration in different parts of the lung by using only IV antibiotics.

3. Possible advantages of using inhaled antibiotics to treat VAT

Some literature indicates that when using the same antibiotic to treat lower respiratory tract (including tracheae, bronchi, or even the lung) infections, sufficient dose is more likely to be attained by means of inhaling than IV and discrepancy can be up to 200%^[10]. Inhaled antibiotics can reduce phlegm and contains less systemic toxicity; besides, they are capable of inhibiting bacteria with multiple drug resistance from proliferating^[10]. Antibiotics that are pervasively used by inhaling today include tobramycin, colistin, polymyxin B, gentamicin, amikacin, ceftazidime, vancomycin, aztreonam, amphotericin B, pentamidine, ribavirin, and zanamivir^[11]. Besides, research suggests that after treating VAT patients with inhaled antibiotics for 14 days, the probability of their VAT developing into VAP is lower than patients without inhaled antibiotics. They also spend less time connected to ventilators and their chances of the growth of bacteria with multiple drug resistance are reduced as well. Their time of receiving IV antibiotics is also shortened. The use of inhaled antibiotics can also eliminate pathogens in the respiratory tracts, improve conditions of respiratory tracts, reduce inflamed cells and the secretion of

phlegm, and lower number of leukocytes^[12].

4. The importance of evidence-based medicine

British epidemiologist Archie Cochrane came up with the idea of evidence-based medicine in 1972. He stressed the importance of randomized controlled trials (RCTs) and thought that all medical behavior should be based on rigorous research and evidence so as to attain the most effective application out of the medical resources available. He also advocated that clinical experiences must be integrated with evidence-based medicine to provide the most appropriate medical care for patients^[12].

Clinical inhaled antibiotics are frequently used to treat VAT. However, questions regarding whether it, when compared with IV antibiotics, provides better therapeutic effects or contains less severe side-effects are still unknown. This lack of a definite conclusion is due to the small number of clinical cases and their complexity that poses an obstacle to the design of RCTs research. Therefore, we aim to use the search strategy of evidence-based medicine to look for literature and probe into the therapeutic effects that can serve as clinical references.

The process of evidence searching

1. The search strategy and process

We follow the five steps (5As) of evidence-based medicine, and the first step is to ask: The clinical question is "Whether using inhaled antibiotics reduces symptoms of VAT infections?" P represents patients with VAT, I represents inhaled antibiotics, and O is the symptoms of infections. The classification of the question is the effects of the therapy. The second step is to acquire the best evidence. We obtain literature from different databases according to their level of credibility, and the order we decided is Cochrane Library, PubMed, and Ovid; as for Chinese databases, we chose

into pneumonia ^[15]. The research pinpointed the keywords on the basis of evidence-based medicine and successfully attained one systematic review research. We incorporated the 3Es into consideration, including the level of evidence (Oxford (2011) Level 2), the experience of experts, and the expectations of patients. The question is being dissected according to issues such as race, age/gender, the severity of disease, the financial status, ethics, and results. The evidence focused mainly on Caucasians in Europe and America who received treatment in ICU. There was no restriction on age and gender and information related

to economic benefits and ethical issues are omitted out of consideration of finance and ethics. The conclusion suggested that using inhaled antibiotics may be helpful for treating VAT. The number of RCT sample and intervention measure of the six literature are different from one another, and thus, they are not feasible of being integrated and organized with integral analysis, constituting a restriction on the systematic review. The conclusion of the research should be handled with due discretion when applying it to clinical cases because of the different types of medications used and the small number of samples. It is our hope that we might include

Table 1 : The Process of Evidence Searching

Database	Means of search	Articles adopted
Cochrane	Cochrane Library/Advanced Search [Keywords: (VAT or ventilator-associated tracheobronchitis) and (inhaled antibiotics or aerosolized antibiotics) and infection ' select Title, Abstract or Keywords] → searched articles : Cochrane Reviews [0] 、 Clinical Trials [3] →two incomplete articles ' one fails to meet PICO standard; articles adopted: 0	0
PubMed	Pubmed/Advanced Search [Keywords: (VAT or ventilator-associated tracheobronchitis) and (inhaled antibiotics or aerosolized antibiotics) and infection, select Title, Abstract] →searched articles: Clinical Trials [1] 、 SR [5] →five fail to meet PICO standard; articles adopted: 1	1
Ovid	Ovid/Advanced Search [Keywords: (VAT or ventilator-associated tracheobronchitis) and (inhaled antibiotics or aerosolized antibiotics) and infection ' select Title, keywords] →searched articles: 0→articles adopted: 0	0
Airiti Library	Airiti/ Search [Keywords: VAT and (inhaled antibiotics or aerosolized antibiotics) and infections ' select abstract] →searched articles: 0→articles adopted: 0	0
Taiwanese theses and dissertations	Taiwanese masters and doctors / Search [Keywords: VAT and (inhaled antibiotics or aerosolized antibiotics) and infections ' select abstract] →searched articles: 0→articles adopted: 0	0
Total	1	

Table 2 : The Search Result- The Best Evidence

	Literature adopted
Title	The use of inhaled antibiotic therapy in the treatment of ventilator-associated pneumonia and tracheobronchitis: a systematic review.
Author	Russell CJ, Shiroishi MS, Siantz E, Wu BW, Patino CM
Year	2016
Source	BMC Pulmonary Medicine. 2016 Mar 8;16:40. doi:10.1186/s12890-016-0202-8.



Airiti Library and Taiwanese theses and dissertations. We used Boolean algebra to unit (or) and intersect (and) the three key letters P, I, and O. We set the search year and conditions as systematic reviews (SR), randomized controlled trials (RCTs), clinical practice guidelines, quasi-experimental research published in traditional Chinese and English from 2008 to 2016. The process of the search is recorded in Table 1. The search result showed one systematic review published in 2016 (Table 2). We proceeded to the third step: Appraise.

2. Literature review

The three reviewers consist of a specialty doctor from intensive care unit, a nurse, and a respiratory therapist. The tool they used for reviewing is Critical Appraisal Skills Programme (CASP) Systematic Review Checklist developed by the Public Health Resource Unit of National Health Service (NHS) in UK. The ten-itemed checklist encompasses three dimensions: What is the credibility of the research results, what are the research results, and whether the research results benefit local patients? Then we used Oxford Centre for Evidence-based Medicine (2011) as the reference of the level of evidence and sorted that this best literature belongs to the therapeutic systematic review and is classified at Level 1 according to evidence classification. After discussion, the evidence committee opted to degrade the literature to Level 2 on the grounds of its quality.

The best evidence searched databases such as PubMed, Web of knowledge, and Cochrane in regard of its content and manually searched its references. In incorporated six RCTs whose research bias was systematically reviewed by the use of Cochrane Handbook's "Risk of Bias." Two of the literature discovered that the use of inhaled antibiotics can significantly improve clinical symptoms of VAP while the other four stated that there were no distinct

differences. Therefore, there is no sufficient evidence suggesting that inhaled antibiotics can be used as the main and auxiliary treatment for VAP and VAT. However, when comparing the group using inhaled antibiotics with the placebo group, the former exhibited a solid advantage than the later in aspects such as respiratory tract infections, Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS), WBC, the drug resistance of bacteria, the use of systematic antibiotics, the dislodging of the ventilators, etc.^[14]. In the two pieces of literature whose conclusions concurrently claimed an obvious disparity, there was no apparent damage when comparing the inhaled antibiotics group and the placebo group. However, when comparing respiratory tract infections, CPIS, WBC, the drug resistance of bacteria, the use of systematic antibiotics, and the dislodging of ventilators, the effects of the inhaled antibiotics group were better than that of the placebo group.

In addition, the literature indicates that the probability of systemic infection found in patients receiving inhaled antibiotics is lower than that of patients receiving injectable antibiotics. Concerning the dismantlement rate of ventilator, the days spent in ICU, and the infection rate in the hospital, the inhaled antibiotics group outperformed the injectable antibiotics group.

Clinical application and suggestion

The timing to employ antibiotics to treat VAT is still confusing to most of the medical staff. Some experts suggest that the technique should be used when a patient is diagnosed with VAT along with other diseases, or has difficulties in severing from the ventilator, or tries to minimize death rate caused by infections resulting from bacteria with multiple drug resistance, or is preventing VAT from developing

more judicious, more statistically apt research, or conduct research that focus on RCT research design in the future to be serves as the best literature of the topic and benefit clinical applications. Combining the all of the above evaluations, the evidence committee will take this research as the basis to the strengthen assessment of economic benefits and the concern of ethics. The committee will also investigate the number of days patients spend in ICU and the effects of the treatment for respiratory infections.

Conclusion

Evidence-based medicine is a scientific way of validation! When treating patients with various conditions, we grasp the trend of the evidence according to scientific evidence, the suggestions of experts, and the expectation of patients. Inhaled antibiotics can reduce phlegm and contains less systemic toxicity; besides, they are capable of inhibiting bacteria with multiple drug resistance from proliferating. Patients receiving inhaled antibiotics have a smaller probability of contracting VAP and can server from ventilators more quickly and improve symptoms of the respiratory tracts significantly. Therefore, when a patient is diagnosed with VAT or when the VAT has already developed into VAP, it is helpful to intervene with inhaled antibiotics promptly to reduce the secretion of phlegm, lower the use of injectable antibiotics, and further cut down relevant systemic toxicity and drug resistance. It can be used as clinical references and benefit patients suffering from the disease.

Reference

1. Wu CP, Yang SH. Prolonged mechanical ventilation in Taiwan. Securitization of the controversy and the deliberation 2012; **51** : 1-8.
2. Tareq AS, Rajiv D. Inhaled antibiotic therapy for ventilator-associated tracheobronchitis and ventilator-associated pneumonia an update. *Adv Ther* 2011; **28**: 728-47.
3. Michalis A, Ilias IS, Matthew EF. Frequency, prevention, outcome and treatment of ventilator-associated tracheobronchitis systematic review and meta-analysis. *Respir Med* 2010; **104**: 325-36.
4. Saad N, Ignacio ML. Ventilator-associated tracheobronchitis: where are we now? *Rev Bras Ter Intensiva* 2014; **26**: 3: 212-4.
5. Baldwin DR, Honeybourne D, Wise R. Pulmonary disposition of antimicrobial agents: methodological considerations. *Antimicrob Agents Chemotherap* 1992; **36**: 1171-5.
6. Paul MM, Arnold LS, Jack L, Allan W, Bonnie R, Robin LD. Aminoglycoside penetration, inactivation, and efficacy in cystic fibrosis sputum. *Am Rev Respir Dis* 1985; **132**: 761-5.
7. Valcke Y, Pauwels R, Vander SM. Pharmacokinetics of antibiotics in the lungs. *Eur Respir J* 1990; **3**: 715-22.
8. Weibel ER, Gil J. Structure-function relationships at the alveolar level. In: West JB, ed. *Bioengineering Aspects of the Lung*. Marcel Dekker, New York, 1977; 1-81.
9. Angela M, Mark R, Adam W, Andres H, Simon PF, Andrew B. The bronchial circulation--worth a closer look: a review of the relationship between the bronchial vasculature and airway inflammation. *Pediatr Pulmonol* 2010; **45**: 1-13.
10. Miller DD, Amin MM, Palmer LB, Shah AR, Smaldone GC. Aerosol delivery and modern mechanical ventilation: in vitro/in vivo evaluation. *Am J of Respir and Crit Care Med* 2003; **168**: 1205-9.
11. Le J, Ashley ED, Neuhauser MM, et al. Consensus summary of aerosolized antimicrobial agents: application of guideline criteria. *Insights from the society of infectious diseases*



- pharmacists. *Pharmacotherapy* 2010; **30**: 562-84.
- 12.Saad N, Raphaël F, Elsa J, et al. Antimicrobial treatment for ventilator-associated tracheobronchitis: a randomized, controlled, multicenter study. *Crit Care* 2008; **12**: 1-12.
- 13.Li CW, Hou SM. Evidence-based medicine. *Modern Med J* 2000; **27**:3:45-51.
- 14.CJ Russell, MS Shiroishi, E Siantz, BW Wu, CM Patinoet. The use of inhaled antibiotic therapy in the treatment of ventilator-associated pneumonia and tracheobronchitis: a systematic review. *BMC Pulm Med* 2016; **16**: 40.
- 15.Pereira GH, Muller PR, Levin AS. Salvage treatment of pneumonia and initial treatment of tracheobronchitis caused by multidrug-resistant Gram-negative bacilli with inhaled polymyxin B. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2007; **58**: 235-240.

[短評]

以實證為導向 – 如何有效降低呼吸器 相關性支氣管炎感染症狀？

鄭如潔¹、曹文昱^{2*}、黃祺耀³、施志宏⁴、洪弘昌⁵衛生福利部南投醫院¹呼吸治療科、²護理科、³一般內科、⁴胸腔內科、⁵腸胃科

摘要

呼吸器長期使用可能會增加病人罹患呼吸器相關氣管支氣管炎（Ventilator-Associated Tracheobronchitis；VAT）的機率，臨床上常以靜脈注射型抗生素治療，但也可使用吸入型抗生素治療。使用吸入型抗生素可能可以讓藥物經由氣管直達感染部位，達到更佳治療效益，進而減少進一步發展成呼吸器相關肺炎（Ventilator-Associated Pneumonia；VAP）的機會；因此，也可降低病人使用呼吸器及加護病房停留時間。為了解吸入型與注射型抗生素在呼吸器相關氣管支氣管炎的治療效益，本文運用「實證醫學五步驟」方式，搜尋到一篇系統性回顧文獻為最佳實證文獻並予以仔細評讀。結果顯示，吸入型抗生素可降低呼吸器相關氣管支氣管炎的感染症狀，減少痰液量分泌並降低使用注射型抗生素的比率。未來，吾人將依此實證結果，運用吸入型抗生素於某地區醫院加護病房的病人，驗證其治療成效。

【關鍵詞】實證醫學、氣管支氣管感染、呼吸器相關性氣管支氣管炎、吸入型抗生素

受理日期：107年8月24日
修改日期：107年10月18日
接受日期：107年10月19日

*通訊作者：曹文昱
E-mail: n69100@nant.mohw.gov.tw



社團法人臺灣健康醫院學會簡介

本會為依法設立、非以營利為目的之社會團體，以提昇醫療院所健康促進之文化與效能，推廣相關學術研究及教育，加強國際交流，以增進病人、醫療院所人員、家屬與社區之健康為宗旨。

本會之任務如下：

- 一、醫療院所健康促進文化之提倡、推廣與研究
- 二、醫療院所健康促進環境、流程與管理之改善、研發與推廣
- 三、醫療院所健康促進學理、標準、工具與方法等之研發與推廣
- 四、國際健康促進醫療院所網絡之國內推廣、會員招募、資格審查暨國際合作交流等事項
- 五、醫療院所健康促進師資與人力之拓展與培育事項
- 六、增進政府、衛生醫療界與社會對醫療院所健康促進之重視與支持
- 七、其他有關醫療院所健康促進之事項

本會會員分一般團體會員、網絡團體會員、個人會員及贊助會員四種，其入會資格為：

- 一、一般團體會員：贊同本會宗旨之合法醫療院所（含：醫院、診所、長期照護機構與精神衛生機構等）、衛生行政機關或相關專業團體等，均得為本會一般團體會員。
- 二、網絡團體會員：合法醫療院所具本會一般團體會員資格且經本會依國際健康促進醫療院所網絡相關規範審查通過者，為本會網絡團體會員。
於本會成立前已加入國際健康促進醫療院所網絡者，得檢具該網絡證明，直接申請為網絡團體會員。
- 三、個人會員，符合下列三項條件之一者，可申請為本會會員：
 - （一）實際從事醫療院所健康促進之推動，並曾於學術期刊、專業書籍或研討會發表相關論文、著述或受邀演講，且職級相當於助理教授或助理研究員以上之學者專家。
 - （二）現任或曾於醫療院所、衛生機關、學術機構或其他相關團體擔任相當於單位主管或理事以上職務並致力於推動醫療院所健康促進，有具體成效之個人。
 - （三）現任或曾於醫療院所、衛生機關、學術機構或其他相關團體並致力於推動醫療院所健康促進工作三年（含）以上之個人。
- 四、贊助會員：凡贊同本會宗旨，願意贊助本會工作之個人或團體。
- 五、永久會員：為鼓勵學會個人會員中長期從事醫療院所健康促進之推動者，持續參與本學會會務，增設永久會員，一次繳清個人會員常年會費，可享有優惠。

更多詳細資訊請洽學會網站<http://www.hph.org.tw>

「健康促進研究與實務」雜誌投稿同意書

本人投稿論文，題目：_____

依照 貴雜誌投稿規則，所有著者皆已詳細閱讀內容，簽名於下列表格同意投稿，並保證本文未曾或同時投稿於其他雜誌。

本人同意論文經 貴雜誌接受後，其著作財產權歸 貴雜誌所有。 貴雜誌得以著作財產權人之身份，包括但不限於：將前開論文刊登於社團法人臺灣健康醫院學會所屬相關網站、發行合訂本或單行本或授權國家圖書館遠距圖書服務系統或其他資料庫業者使用。

特此聲明

※ 著者作研究時之服務單位與現服務單位不同時，請特別註明。

著者簽名	服務單位	日期
1. _____	_____	_____
2. _____	_____	_____
3. _____	_____	_____
4. _____	_____	_____
5. _____	_____	_____
6. _____	_____	_____
7. _____	_____	_____
8. _____	_____	_____
9. _____	_____	_____

綜論 Review Article

- 氣候變遷下健康促進醫院的未來發展
顏采如、朱明若、林金定、林名男、王英偉 01
Health-Promoting Hospitals in the Face of Climate Change: The Way Forward
Connie Cai Ru Gan, Cordia Ming Yeuk Chu, Jin-Ding Lin, Ming-Nan Lin, Ying-Wei Wang
- 國際醫事人員戒菸訓練課程回顧
詹欣隆、黃偉新、張家禎、黃麗卿 11
Review of International Medical Staff Smoking Cessation Training Courses
Hsin-Lung Chan, Wei-Hsin Huang, Betty Chia-Chen Chang, Lee-Ching Hwang

專論 Monograph

- 臺灣青少年親善照護服務之回顧與展望
江千代、劉丹桂、章薇卿、李孟智、季瑋珠、鍾蝶起、詹其峰 24
The Review and Outlook of Adolescent Friendly Health-care Services in Taiwan
Chien-Dai Chiang, Dun-Kwei Liu, Weichin C.Chang, Meng-Chih Lee, Wei-Chu Chie, Tieh-Chi Chung, Chyi-Feng Jan

原著論文 Original Article

- 影響職業安全與衛生成效之研究—以某醫療院所為例
黃暉庭、蔡宗宏、洪茂欽、吳晉暉 36
The Study of the Influencing Factors of Performance of Occupational Safety and Health: The Empirical Study of a Hospital in Taiwan
Hui-Ting Huang, Chung-Hung Tsai, Mao-Chin Hung, Chin-Hui Wu
- 不同運動型式介入對醫護人員的健康促進成效
林淑美、王錠堯 54
Health promotion effects of different exercise intervention in medical staff and nurse
Shu-Mei Lin, Ting-Yao Wang

短評 Commentary

- EBM - How to Reduce Symptoms of Ventilator-Associated Tracheobronchitis Infections?
Ru-Jie Cheng, Wen-Yi Tsao, Chi-Yao Huang, Chih-Hung Shih, Hung-Chang Hung 62
以實證為導向 - 如何有效降低呼吸器相關性支氣管炎感染症狀?
鄭如潔、曹文昱、黃棋耀、施志宏、洪弘昌

投稿規則 70

ISSN (print): 2616-812X



9 772616 812001

ISSN (online): 2616-8138



9 772616 813008