

計畫編號：DOH102-DC-1510

行政院衛生署疾病管制局 102 年度科技研究發展計畫

計畫名稱：將手部衛生認知與行為導入醫學相關科系學生訓練課程

## 研究報告

執行機構：高雄榮民總醫院

計畫主持人：莫景棠、陳堯生、黎國洪、劉俊鵬、謝耀東、  
王志龍、顧艷秋、吳冠陞、陳瑞光

研究人員：曾鈺婷、李雋元、洪宛廷、鄭育容、趙雪嵐、李靜嫻、  
盧惠華、柯金美、陳月汝、黃煜琇、盧虹如、謝依倫

執行期間：102 年 1 月 1 日至 102 年 12 月 31 日

\*本研究報告僅供參考，不代表本署意見，如對外研究成果應事先徵求本署同意\*

## 目 錄

	頁 碼
封面	
目錄	
壹、中文摘要	(4)
貳、英文摘要	(5)
參、本文	
一、前言	(6)
二、材料與方法	(12)
三、結果	(18)
四、討論	(28)
五、結論	(36)
六、計畫重要研究成果及具體建議	(37)
七、參考文獻	(38)
肆、附件	
附件一、第二屆全國醫學院校手部衛生教育研習營	
附件二、第一屆全國醫學院校洗手推廣競賽	
附件三、PGY 學生洗手訓練	

附件四、建構學生觀察員隱匿觀察模式

附件五、學生觀察員座談會

## 壹、 中文摘要

**關鍵詞：**手部衛生、遵從率、霍桑效應、隱匿觀察、醫學教育

手部衛生是降低醫療照護相關感染很重要的方法之一。有效且準確的手部衛生觀察，可作為手部衛生推動的重要參考依據。公開觀察與隱匿觀察所得到的手部衛生遵從率有所差別。本計畫藉由培訓醫學相關科系學生作為手部衛生觀察員，來將手部衛生觀念向校園扎根，並藉由這群學生進行手部衛生隱匿觀察，來比較公開觀察與隱匿觀察結果之差異，進而評估手部衛生觀察中之霍桑效應。

本計畫為一 2 年期計畫。在這二年裏，我們舉辦了二屆全國醫學院校手部衛生教育研習營、第一屆的全國醫學院校手部衛生推廣競賽，且建構完成學生觀察員的培訓及認證模式，成功培訓 149 位合格之學生觀察員，以隱匿觀察的方式完成 63489 個洗手機會之觀察、舉辦兩次的學生觀察員座談會，並教育本院 PGY 及住院醫師洗手。

總洗手遵從率為 46.40%，洗手時機一至五的洗手遵從率分別為 46.22%、51.56%、54.61%、55.74%、33.31%，依職業別來看，護理人員的洗手遵從率為 46.94%、醫師則為 45.92%、看護 33.97%、其他 50.80%。與同時期公開觀察的結果相比較，護士族群有最顯著之霍桑效應，在醫師族群內，內科醫師的霍桑效應最為明顯。

## 貳、 英文摘要

**keywords** : hand hygiene, compliance, Hawthorne effect, covert observation, medical education

Hand hygiene is one of the most important methods to reduce healthcare associated infection. Accurate hand hygiene compliance will help to promote hand hygiene campaign. There were significant differences between hand hygiene compliance when observation was made in public or in covert. To recruit medical students to become hand hygiene observer not only help them to be more familiar with hand hygiene, but also elucidate the effect of observer bias, also known as Hawthorne effect, by comparing hand hygiene compliance observed in public and in covert.

In the first year of the 2-year study, we successfully held 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> hand hygiene camp for medical students. We also established the model to train and verify medical students to become hand hygiene observer. A total of 43 medical students passed the training, and 16284 hand hygiene opportunities were observed by them. The overall hand hygiene compliance was 46.40%. When the compliances were calculated according to five hand hygiene indications from 1 to 5, the results were 46.22% 、 51.56% 、 54.61% 、 55.74% 、 33.31%, respectively. Nurses had the highest Hawthorne effect.

## 參、 本文

### 一、 前言

#### 1. 手部衛生發展背景

(1) 手部衛生已經被證實可降低醫療照護相關感染。<sup>1</sup> 最早的手部衛生實證，可追溯到 160 年前，維也納醫師 Ignaz Semmelweis 因為洗手的介入，降低了產婦因為產褥熱而死亡的比率。<sup>2</sup>

(2) 西元 2009 年，世界衛生組織（WHO）首次頒佈了適用全球性的手部衛生準則，<sup>3</sup> 也提供了一系列的手部衛生工具箱，及提供推廣策略，<sup>4</sup> 於全球形成一股推動手部衛生的風潮。

(3) 我國於是年起，開始推動全國性的手部衛生推廣計畫，選定三間醫院為手部衛生示範中心，並由醫策會協助制訂我國的手部衛生指引，並執行手部衛生認證醫院計畫，改善各級醫院的洗手設備、稽核各醫院的手部衛生遵從率，並將手部衛生的觀念推動到全國各醫療院所。

#### 2. 手部衛生遵從率的觀察

(1) 手部衛生遵從率的觀察(observation)相當重要，其結果可以提供醫療機構作為往後改善手部衛生的重要參考，也可提供給衛生主管機關作為往後制訂醫療政策的依據。為手部衛生觀察實

有其複雜性。首先，觀察員必須先經過訓練，明白手部衛生的原理及執行，再來，觀察員必須經過認證，以使觀察能夠正確，且觀察員之間的一致性才會高。<sup>5</sup>

(2) 手部衛生的觀察方式大致可分成兩大類：直接觀察法(direct observation)與間接觀察法(indirect observation)

- A. 直接觀察法(direct observation)：包括直接觀察、病人觀察填報、醫護人員自我填報。
- B. 間接觀察法(indirect observation)：包括藉由洗手劑、洗手用品的耗用量來間接量測手部衛生行為；或經由洗手設備附近裝設的感應器來觀察使用頻次；<sup>6</sup>或經由監視器觀察。
- C. 直接觀察法的優點有：可以得知洗手動作與洗手時機的關係、精確；缺點則是：耗費時間與人力、觀測員需要訓練及認證。<sup>3</sup>
- D. 病人觀察填報的優點有：方便、節省人力及成本；缺點則有：病人沒有經過觀測訓練、可能會增加醫病緊張關係。<sup>3</sup>
- E. 醫護人員自我填報的優點有：方便、節省人力及成本；缺點則是：常常會高估、無法定期回報、無法發現自己的缺點（死角）。<sup>3</sup>

F. 直接觀察法為目前觀察的黃金標準(gold standard)，<sup>7</sup>WHO 的手部衛生準則參考過去的文獻後，<sup>8,9</sup>就是建議使用直接觀察法。<sup>3</sup>

G. 直接觀察又可依被觀察對象是否知道有人在旁觀察，分成公開觀察、或是隱匿觀察兩類。依據過往文獻顯示，公開觀察與隱匿觀察所得到的手部衛生遵從率有 7-16% 的差距，也就是所謂的霍桑效應 (Hawthorne effect)。<sup>10-13</sup> 也有文獻比較隱匿觀察與含酒精性洗手劑耗用量之間的關係。

14

### 3. 手部衛生遵從率觀察的誤差來源<sup>3</sup>

(1) 觀察誤差 (observation bias)：因為知道有第三者在旁觀察，影響到自己的行為，一般會提高手部衛生遵從率，也就是所謂的霍桑效應。

(2) 觀測者誤差 (observer bias)：包括觀測者之間對洗手時機/機會的認知不同、觀測者本身的判斷錯誤、觀察錯誤等。

(3) 取樣誤差 (selection bias)：包括觀察的樣本數不夠多、不夠分散、不夠具代表性。

(4) 減少直接觀察法誤差的方式有：

A. 適當的觀測員訓練：一致性的教材、訓練者及訓練方式

B. 嚴謹的觀測員認證：通過認證才能觀測、並且持續教育或認證

C. 合適的觀察樣本：樣本數足夠，觀測對象、地點與時間夠平均

D. 隱匿觀察：將霍桑效應降到最低。

(5)2011 年醫策會針對全國參加手部衛生認證醫院，所進行的外部稽核結果顯示：我國醫院的手部衛生遵從率相當高，平均高達八成，這個數據與過往國內外的文獻相較，真是數一數二的高。其中是否存在觀察的誤差？若有，又是何種誤差？又，霍桑效應的影響有多大？在在都需要更多研究才能回答。

#### 4. 推行手部衛生的困境與突破

(1) 手部衛生推動的歷史由來已久，但遵從率仍然偏低，顯然有許多困境或阻礙存在。經過 2010-2011 年醫策會執行疾病管制局委辦之手部衛生認證醫院後，絕大多數醫院的硬體設備堪稱充足，教育訓練也多有進行。現階段常見的困境包括有：醫師遵從率偏低、人力不足、預算不足、特殊病房推動不易、洗手文化難以建立、長官不支持等，其中醫師遵從率偏低是國內外、古今皆存在的一個普遍現象，要如何突破呢？方法有：

- A. 用實證與實例告訴醫師洗手的重要性
- B. 從醫學教育著手
- C. 將洗手技術與知識併入醫學生或醫師的必通過項目
- D. Role modeling
- E. 旁人協助提醒醫師洗手

(2) 許多醫師在養成教育中，並沒有接受手部衛生的觀念及洗手方式的教導。他們自然而然的沒有洗手概念，認為不洗手也不會怎麼樣，畢竟自己已經那麼多年都沒有好好洗手了。由此可知：手部衛生的教育，有必要向下扎根到醫學院校的教育中，讓醫學相關科系的學生在學生階段，就獲得手部衛生的概念。

## 5. 醫學教育導入手部衛生

(1) 手部衛生的觀念以及習慣，需要長時間的累積與培養。如果我們在醫學相關學系的學生（以下簡稱醫學生）還在學的階段，就開始教導他們手部衛生的觀念、培養他們洗手的習慣，相信對他們往後的醫學生涯，會有根本性的影響。

(2) 目前為止，醫學教育中針對手部衛生的課程仍然相當有限。

(3) 由於洗手不只是一種知識與技能，更重要的是要能養成習慣、變成信仰的一部份。要使用何種教育方式，最有效地感染醫學生，使之有洗手的習慣與信仰，仍然未知。

## 6. 由醫學相關科系學生進行隱匿觀察

- (1) 以上所述，我們希望將手部衛生直接觀察的誤差降至最低，且希望能夠在醫學教育中導入手部衛生，那是否存在有結合兩者的方式呢？
- (2) 醫學相關科系學生在見、實習階段，往往需要在醫療現場，第一線從事醫療行為，也可以跟各類醫療人員有互動。
- (3) 如果我們將醫學相關科系學生訓練成為手部衛生觀察員，以進行隱匿觀察的話，除了可以使之清楚手部衛生的概念與實際執行情形外，也可以在第一線的醫療現場（也就是照護點），觀察到醫護人員洗手的真實狀況，讓霍桑效應降至最低。
- (4) 隱匿觀察手部衛生在文獻上的報導並不多，且其進行方式並非全然是醫療相關人員不知情的狀況下進行觀察。如果我們要将此作法更細緻化、更標準化，或更客觀評量其效益，則需要更多的醫學相關科系學生加入，並觀察更長的時間、累積更多的洗手機會觀察數目。因此我們將執行此一研究，來回答前述問題。

## 二、材料與方法

1. 本研究的兩大主軸，一為將手部衛生認知與行為向下扎根，一為藉由隱匿觀察手部衛生遵從率，來了解霍桑效應的影響程度，並反應相對真實的手部衛生遵從率。接下來我們將分這兩大部分來介紹本研究計畫之進行方式。

2. 醫學教育：將手部衛生認知與行為向下扎根

(1) 舉辦全國性的手部衛生教育研習營：

- A. 對象為全國各醫學院校的醫學相關科系學生，以高年級即將進入見實習的學生優先。時間大約在 7 月間，研習營為 2 天 1 夜。
- B. 研習營內容以 WHO 2009 年版手部衛生教材為核心，介紹洗手與醫療照護相關感染的相關性、洗手五時機、如何洗手等，並在 102 年再介紹其他感染症(如愛滋病)。
- C. 參與者自付交通費，其餘食宿講義費用全免，費用由本計畫負擔(亦可能與其他政府組織、或非營利機構團體合辦)。預計招收 40 名左右學員。欲參加的學員報名時需附上個人簡介、並自述為何要參加此一營隊。主辦單位有決定錄取哪些學員的最終權利。

D. 藉由這樣的營隊，我們希望讓有意願的、高年級即將進入見實習的學生、或社團及學會的幹部，能夠優先參與。這些人回到自己的學校後，就可以成為一顆手部衛生的種子，去發揮影響力，影響他人；這些學員以後大部分也都會進到醫療體系內，自然而然會接受手部衛生的觀念。

(2) 舉辦全國醫學院校手部衛生推廣活動競賽：

A. 手部衛生是一項知易行難的行為。讓學生們認知到手部衛生的觀念或許容易，但讓他們真的信仰手部衛生的觀念則很困難。但是，一旦學生們把手部衛生當成一種信仰，相信他這輩子都會好好的洗手，不需要他人來關心叮嚀。高雄榮總沒有所屬的醫學院校，要把手部衛生課程加入某某醫學相關科系的常規課程，並非操之在我。但我們在 2013 年，決定走一條新的手部衛生教育的推廣道路。

B. 依據學習金字塔理論，透過大堂課的聽講，學生們對上課內容留存的比例約為 5%，透過閱讀、視聽、老師示範，約為 10-35%，透過小組討論，學習成效則來到 50%，透過實做，75%；如果讓學生們成為老師，來教導其他人員，則學習成效最佳，來到 95%！

- C. 我們預計舉辦全國醫學院校手部衛生推廣活動競賽，對象是全國醫學院校所有社團、學會、班級及小組，參加對象提出手部衛生推廣活動的計畫案，即可參與本競賽，計畫案的對象可以是同儕，可以是民眾，也可以是國小、國中、高中或其他大專院校的學生。
- D. 這個競賽的主要目的就是，讓這些醫學院校的學生們，不是在大堂課上聽老師講手部衛生，而是成為可以去教導別人手部衛生的小老師。這樣一來，這些學生會去認識手部衛生、會去思考如何教別人、如何設計活動，再經由實際的活動，勢必會大大增加這些小老師們對於手部衛生的認知與“信仰”。相信這樣能帶來的教學效果，會遠優於上大堂課。
- (3) 針對院內的見實習生做手部衛生的教育訓練：以書面、影像、或上課的方式，針對到本院見習、實習的學生做教育訓練。
- (4) 針對 PGY1 進行手部衛生認知與行為前測：本計畫於 2013 年計畫結束前，預期將完成手部衛生教材與課程規劃，並提出相關建議。因此於本年度中(每年 7-10 月為 PGY1 報到的月份)新年度的 PGY1 報到時，在 PGY1 學員尚未接受任何教育的情形之下，對其進行手部衛生認知與行為的測驗(前測)。

### 3. 隱匿觀察手部衛生遵從率

#### (1) 招募隱匿觀察員：

- A. 招募觀察員的對象為前來高雄榮總擔任見、實習生的醫學系學生、護理系學生、復健系學生、以及牙醫系學生，於這些學生報到時，發給手部衛生相關資訊以及招募傳單，將有意願者納入，另外今年也新增與高雄醫學大學合作，招募訓練高醫的見習、實習醫學生。
- B. 國內特定醫學院學生：國內有一些醫學系學生在實習階段，有機會於全省不同間醫院中進行實習課程。如果有機會能夠在這些學生進入實習階段前，招募有意願者成為觀察員，則這些學生即可在不同醫院實習時，順便做洗手觀察。
- C. 觀察員的觀察不限於於高雄榮總，可以遍及全台灣。即便是在高雄榮總招募的觀察員，離開高雄榮總後，也可以繼續觀察。
- D. 舉辦觀測員座談會，讓學生彼此分享在臨床觀測心得及加入觀測員前、後對於手部衛生觀念的改變。

#### (2) 架設網路系統，方便隱匿觀察員填報觀察結果：

- A. 由於觀察員可能遍佈全台灣，因此如何有效率的、即時的、機密的回報觀察資料，是個重要且要處理的課題。

- B. 利用網路方式回報觀察結果，除了節省下紙張、郵寄的費用之外，也兼顧效率及時效性。
- C. 我們將請專人設計、架設並維護一個專屬網站，網站上提供洗手資訊、設置常見 Q and A，並有觀察結果填報系統。針對每一個經過認證、合格的隱匿觀察員，我們給予一組帳號及密碼，藉由此帳號密碼，觀察員可以從全省任何地方回報結果。
- D. 隱私考量：由於觀察的對象遍及全台灣，為了避免影響被觀察醫院及醫事人員的隱私，除了在高雄榮總的觀察之外，在其他醫院的觀察，不回報任何能夠指向特定醫院或個人的資料。換句話說，觀察員只回報被觀察醫院所在的地區（北、中、南、東）、床數範圍（如 100-300 床、400-600 床等）、病房性質（內、外、婦、兒...）等，而不回報被觀察醫院的名稱。這樣任何人拿到觀察結果，也無法辨識出該結果出自哪間醫院。

(3) 設計隱匿觀察的特殊方式：和公開觀察不一樣的是，隱匿觀察無法使用既定表格觀察，因此如何在短時間內，紀錄下觀察結果變成一門學問。運用數字、暗號等方式、限制觀察對象為一人、預設觀察對象為何種身分等，都是可以運用的方式。由於我們這方面也沒有經驗，只能邊做邊改，期望能找到一套最好的方式。

(4) 給予觀察員觀察費用：合格的觀察員每觀察一個洗手機會，給予一定額的工資，今年度給予 10 元。

### 三、結果

#### 1. 舉辦第二屆全國醫學院校手部衛生教育研習營

- (1) 在 102 年 3 月底即完成了第二屆全國醫學院校手部衛生教育研習營計畫書(附件一)、第二屆全國醫學院校手部衛生教育研習營簡章及宣傳海報(附件一)。
- (2) 本研習營經由以下方式宣傳:宣傳海報寄至全國各醫學相關院校、打電話至各醫學相關院校之課外活動組或系學會宣傳、網路上宣傳、透過認識之親朋好友宣傳、第一屆參與之學員介紹、高雄榮總院內宣傳、透過 e-mail 方式廣發信件宣傳、商請疾病管制局長官幫忙宣傳。
- (3) 本活動於 102 年 7 月 20-21 日,假高雄榮民總醫院及高雄福容飯店舉行,共有來自全國 12 間醫學院校、7 種不同科系(醫學系 18 名、護理科系 7 名、職能治療科系 6 名、中醫系 5 名、藥學系 2 名、牙醫系 1 名、健康休閒管理系 1 名)共 40 名學生參加,並有來自疾病管制局、高雄市衛生局之長官蒞臨指導。
- (4) 本研習活動為 1 天半及 1 個晚上,活動一開始先進行前測。接著進行課程,課程內容包含有手部衛生基本觀念、手部衛生實地演練(藉由洗手拳互動的方式讓學員輕鬆學會洗手步驟,並

使用洗手機器檢驗洗手是否確實)、臨床醫療環境下的手部衛生(藉由學員自己情境表演醫療環境下什麼時候應該洗手)、愛滋病介紹及防治、與愛滋面對面(藉由講師初步的講解之後,讓愛滋病友與學員面對面,並提出問題)、手部衛生的困境與突破-小組討論與腦力激盪(由講師引導,分成4小組討論推動洗手運動可能面臨的困難,要如何突破)等

(5)活動最後還有後測、各組成果發表、簡單頒獎儀式,整個過程順利圓滿。

(6)活動結束後對所有學員進行滿意度及問卷調查。學員對於本活動反應熱烈,整體滿意度高達4.8分(滿分5分),當被問及如果來年還有類似活動,會不會推薦他人來參加時,100%的學員都說會推薦他人來參加。詳細之活動內容、活動時間表、課程表、參加人員名單、學員意見及感想請詳見第一屆全國醫學院校手部衛生教育研習營成果報告書(附件一)。

## **2. 舉辦第一屆全國醫學院校洗手推廣競賽**

(1)競賽分成初賽與決賽,詳細活動辦法(附件二)。

(2)決賽於民國102年11月2日(六)下午,假高雄榮民總醫院舉行。本次共有四支參賽隊伍參加,皆進入決賽。

(3) 四支參賽隊伍各有特色。共同點是將手部衛生教育以活動、歌唱、互動的方式傳遞出去。相信藉由此過程，參與的學員們對手部衛生的印象會極為深刻，絕非上一、二個小時的大堂課可以比擬。

### **3. PGY 學生之洗手訓練課程**

(1) 針對剛進入本院的所有 PGY 進行手部衛生認知前測，平均分數為 69 分，PGY 於本院學習的這一年，為 PGY 進行手部衛生的課程，並在結束 PGY 課程之前，用相似題目再次進行後測(附件三)，平均分數為 91.4 分，有顯著的進步。

(2) 由於本年度，本院也同時在推動中心靜脈導管組合照護(CVC bundle)的教育訓練，有成立了一個實做工作坊，由於手部衛生就是 CVC bundle 中重要的一環，因此在此工作坊中，對於洗手的技術與時機也特別強調。我們安排了所有的 PGY 以及住院醫師們，分梯次接受此工作坊的訓練，讓這些受訓的醫師們，具有正確洗手的技術與觀念。

### **4. 建構學生觀察員隱匿觀察模式**

(1) 制訂手部衛生學生觀察員作業手冊：101 年 2 月即制定有手部衛生學生觀察員作業手冊，內容詳述觀察目標、執行人力與組

織架構、時程、招募對象與方式、訓練與認證之方法、觀察方法與要領、學生觀察員之權利與義務等細節。經過第一階段學生觀察員招募、訓練與認證之後，再度修訂本作業手冊(101年7月17日)，詳見手部衛生學生觀察員作業手冊(附件四)。

(2) 招募及訓練學生觀察員：依據手部衛生學生觀察員作業手冊，招募醫學相關科系之學生進入本計畫，並分梯次訓練，每次訓練課程計3小時，包含手部衛生基本概念1小時、手部衛生觀察教育訓練1小時、手部衛生觀察與記錄1小時(利用影片進行)。102年度總共辦理7梯次之訓練課程，總共訓練132人次之學生。接受訓練之學生可選擇是否參加認證。

(3) 學生觀察員之認證：依據手部衛生學生觀察員作業手冊進行認證，認證包含筆試與看影片觀察兩部份，兩者皆須達到80分以上才算通過，沒有通過之學員有補認證之機會。102年度總共辦理7梯次之認證，總共有108位學生通過認證，成為合格之學生觀察員。所有合格之學生觀察員，頒給乙紙學生觀察員合格證書(附件四)。

(4) 成為合格之學生觀察員之後，詳細告知其相關權利與義務，並在學生觀察員完全了解計畫性質、並同意加入本計畫後，讓學

生簽署學生觀察員權利義務承諾書(附件四)後，始得開始進行手部衛生之觀察。102 年度加入本計畫認證學生觀察員共有 108 位，來自 12 所不同之醫學院校(陽明、國防、北醫、中國、高醫、慈濟、義守、弘光、輔英、慈惠、樹人、仁德)，科系組成為醫學系學生 71 位、學士後醫學系學生 16 位、牙醫系學生 1 位、物治系學生 15 位、護理系學生 5 位。

(5) 學生觀察員之評核：制定有手部衛生學生觀察員評核辦法，詳細規定學生觀察員應注意之事項，及學生觀察員若不遵守計畫之規定時之處理方式，及獎勵方式，詳如手部衛生學生觀察員評核辦法(附件四)。

(6) 架設手部衛生觀察回報網站：由於合格之學生觀察員，觀察之地點不限於高雄榮總，且考量觀察員人數眾多，若以書面之觀察表格往返相當耗時耗力，且消耗資源，又若透過 E-mail 方式回報，資料整理、回報格式、便利性亦是一大問題。故本計畫請專人架設專屬網站，以利手部衛生觀察結果之回報。唯有通過認證、簽署學生觀察員權利義務承諾書、正式加入本計畫隱匿觀察之學生觀察員，始給予網站之網址與登入密碼，並指導觀察結果之回報方式。另聘請統計專家幫本計畫分別依照觀

察對象之職業別、洗手時機、科別進行分析，以找出洗手遵重率較差的職業別、時機及科別，再加以改進。

(7)舉辦觀測員座談會，讓學生彼此分享在臨床觀測心得及加入觀測員前、後對於手部衛生觀念的改變(附件五)。

## 5. 隱匿觀察手部衛生遵從率

(1)自 101 年 3 月中旬開始進行觀察後，截至 102 年 10 月 31 日止，本計畫共完成 63489 個洗手機會數之觀察。其中，有 37437 個洗手機會數是在高雄榮總完成觀察，佔了總洗手機會數之 58.97%，6402 個在高雄醫學院完成觀察，佔了總洗手機會數之 10.08%，其他 19648 個洗手機會數則是在其他醫院完成，佔了總洗手機會數之佔 30.95%。

(2)總洗手遵從率為 46.40%，高雄榮總洗手遵從率為 56.30%，高雄醫學大學洗手遵從率為 27.63%，其他醫院洗手遵從率則為 33.66%。

(3)依洗手時機計算其洗手遵從率，結果如下：

A. 洗手時機一： $14302 / 30943 = 46.22\%$

B. 洗手時機二： $3166 / 6141 = 51.56\%$

C. 洗手時機三： $4215 / 7718 = 54.61\%$

D. 洗手時機四： $15425/27671=55.74\%$

E. 洗手時機五： $3163/9496=33.31\%$

(4)依人員別計算其洗手遵從率，結果如下：

A. 護理人員： $3749/7987=46.94\%$

B. 醫師： $21163/46089=45.92\%$

C. 看護： $465/1369=33.97\%$

D. 其他人員： $3981/7837=50.80\%$

## 6. 隱匿觀察與公開觀察手部衛生結果之比較

(1)截至 10 月 31 日止，共有 37437 個洗手機會數是以隱匿觀察之方式，在高雄榮總進行，而高雄榮總原本即有數十名手部衛生觀察員進行公開觀察，若將同時期兩種觀察方式之結果並列呈現，結果如下。

(2) 依洗手時機：

洗手時機	隱匿觀察（學生觀察員）		公開觀察（本院觀察員）	
		洗手遵從率		洗手遵從率
時機一	9498/17425	54.51%	2783/3846	72.36%
時機二	2614/4249	61.52%	1174/1447	81.13 %
時機三	3294/5260	62.62%	959/1108	86.55%
時機四	10419/15987	65.17%	3577/4233	84.50 %
時機五	2127/4791	44.40%	1160/1633	71.03 %
總計	27952/47712	58.58%	9653/12267	78.69%

(3)依職業別：

職業別	隱匿觀察（學生觀察員）		公開觀察（本院觀察員）	
		洗手遵從率		洗手遵從率
護理人員	2876/4754	60.50%	6839/8143	83.99 %
醫師	13823/23982	57.64%	1015/1608	63.12%
看護	370/1171	31.60%	146/331	44.11 %
其他人員	3938/7411	53.14%	433/769	56.31 %
總計	21007/37318	56.29%	8433/10851	77.72 %

(4) 依科別：

科別	隱匿觀察（學生觀察員）		公開觀察（本院觀察員）	
		洗手遵從率		洗手遵從率
內科	4953/8906	55.61%	412/588	70.07%
外科	4950/8292	59.70%	253/408	62.01%
小兒科	3642/5545	65.68%	193/273	70.70%
婦產科	2039/3326	61.30%	8/25	32.00%
其他科	4392/9557	45.96%	232/389	59.64%

(5) 將(公開觀察所得的洗手遵從率)-(隱匿觀察所得的洗手遵從率)

所得到的結果差距呈現如下：

時機一	17.85%	護理人員	23.49%	內科	14.46%
時機二	19.61%	醫師	5.48%	外科	2.31%
時機三	23.93%	看護	12.51%	小兒科	5.02%
時機四	19.33%	其他人員	3.17%	婦產科	-29.30%
時機五	26.63%	總計(依人員)	21.43%	其他科	13.68%
總計(依時機)	21.25%				

#### 四、討論

##### 1. 全國醫學院校手部衛生教育研習營

(1) 經過第一屆學生熱烈迴響後，今年第二屆又加入愛滋介紹及防

治課程同時又請病友現身跟同學們面對面交流。據我們所知，

國內以往未曾有過以醫學相關科系學生為對象、以手部衛生為

主要內容而愛滋為輔舉辦的研習營。要如何把看似簡單的洗

手，用生動活潑、認真但不嚴肅死板的方式，傳達給醫療臨床

經驗有限的學生，及如何讓同學能跟愛滋病友心無芥蒂的面對

面會談，進而對愛滋更了解著實要經過一番思索。另外，經過

第一屆的好風評所以第二屆報名相當踴躍。當然，結果是好

的，研習營從籌備到進行，承蒙各級長官指導、各界人士的協

助，算是相當順利，學員們也紛紛給予好評。

(2) 分析學生如何知道此一營隊訊息，主要訊息來源為經由同學朋

友(61.54%)、經由海報(25.64%)、經由學校(12.82%)，可發現

經過第一屆的好評，第二屆多數獲得管道為同學朋友。這表示

第一屆營隊真的獲得參與者的認同，故他們會推薦同學、學

弟、妹來參加。

(3) 根據營隊後的回饋問卷當中，學員們認為收穫頗豐，在更認識

手部衛生、更認識愛滋、認識新朋友、三個面向，都有超過90%的學員勾選。

(4) 來年若有機會再舉辦，以下幾點是可以改善加強之處：

- A. 將營隊時間延長：許多學員反應營隊時間太短，彼此討論、交流的時間不足。礙於第一屆學員反應營隊時間只有兩個半天，故第二屆時間拉長為一天半甚至接近兩天，同學還是反應時間太短，礙於經費有限如果以後還有機會辦大概會把時間拉長為兩天。
- B. 加入更多元之感染管制課程：手部衛生是感染管制的核心，但絕非獨立存在。考慮配合我國當前感染管制之需要，每年加入不同之課程，讓前來參加之學員更有收穫。
- C. 增加學員間交流討論的時間：此次雖有增加小組討論的時間，學員們還是覺得太少，因此如果以後還有機會舉辦考慮再增加學員間交流討論的時間。
- D. 鼓勵學員提出洗手教育相關推廣計畫：來參加營隊的學員幾乎都是社團、學會的幹部，我們鼓勵這些學員回到學校之後，能夠想辦法在自己的社團、學會中，加入洗手相關的課程或活動。

## 2. 建構學生觀察員隱匿觀察模式

(1) 經過這兩年來的運作，我們相信本團隊所建立的學生觀察員隱匿觀察模式是可行的。本團隊共訓練了 148 位合格之學生觀察員，與原先預計的 130 位相比，達成率為 115%。共觀察了 63489 個洗手機會數，與原先預計的 60000 個洗手機會數相比，達成率為 106%。平均每位學生觀察員觀察 456.8 個洗手機會數。

(2) 這個模式的成功，建立在以下幾個要素之上：

A. 團隊的經驗：本院手部衛生推動小組多年來，一直推動著洗手相關活動，曾經訓練過超過 60 位手部衛生觀察員的經驗（公開觀察），因此從教育訓練的教材、認證等已經有一定的經驗，會遇到什麼樣的問題也大概清楚。加上手部衛生在本院已經成為理所當然的文化，也就是說：本院的環境對於手部衛生是友善的。在本院召募手部衛生相關的角色都不會受到太多的質疑與異樣的眼光。

B. 網路回報：隱匿觀察是指被觀察者不知道自己正在被觀察，另一方面，觀察者同樣不希望曝光自己的身份。經由網路回報，讓觀察者回報的動作有了最高的自主性、隱密性與便利性。架設一個使用者方便使用的網站在本計畫中

佔了非常核心的角色。另外，藉由網站資料庫的設計，可以節省研究人員鍵入資料的麻煩，資料可以直接資料庫撈出來，成為可用來統計分析的檔案。

C. 尋找有動機的學員：唯有觀察者本身具有一定的動機、一定的熱情，願意投入，本計畫才有成功的可能。我們在招募學員的同時，莫不用我們的熱情去感染學生，強調洗手的重要性、強調參與本計畫的價值所在，有時也藉由群體的力量，一次拉了一群的同学一起加入。另外，觀察工資也是讓學生樂於觀察的很重要原因。

(3)但在本年度的觀察、回報洗手機會的同時，我們也觀察到有兩位學生觀察員，有虛報洗手觀察結果的情事。除了將其觀察的資料全數剔除外，也取消其合格學生觀察員之資格。這事件讓我們省思：是否我們提供了過強的財政誘因，也就是每個洗手機會 10 元的觀察費用？或是計畫了過多的洗手觀察機會數目？其實，如果重點放在學生的洗手教育，那訓練完成後，觀察的洗手機會不需要太多，就可以達到加深印象的效果。我們認為 50-100 個洗手機會數的觀察應該就足夠。此點提供往後要進行類似計畫的團對做為參考。

(4)由於本計畫所招募的學生觀察員以醫學系學生為大宗，因此觀察的對象也以醫師為主。但話說回來，本計畫很重要的目標是要把手部衛生的觀念向下扎根到學生族群。大家都知道，在所有職業別中，醫師的洗手遵從率是最低的，因此訓練醫學系學生長遠來看，或許是最值得的。本計畫2年來訓練了186位醫學生，若以我國每年訓練1400位醫學生來計算，2年來我們訓練的醫學生佔全國畢業醫學生總數的6.6% (186/2800)，以一個沒有自己醫學院的醫院來說，這樣的成果不簡單。

### 3. 隱匿觀察手部衛生遵從率之結果分析與討論

(1)隱匿觀察的結果顯示，手部衛生遵從率為46.40%。洗手時機三與四有相對較高的洗手遵從率，洗手時機一與二較差，洗手時機五的遵從率則最低。此種趨勢與公開觀察所得到的趨勢相仿。由此可間接佐證隱匿觀察結果之可信度。

(2)依職業別來看，看護的洗手遵從率最低，只有33.97%；次低的是醫師，45.92%，往後洗手教育訓練的對象可以著重在此兩職類。

(3)本計畫訓練學生進行隱匿觀察，最主要的目的還是在於教育學生，取得隱匿觀察手部衛生的結果只是順便。如果往後認為隱

匿觀察有其必要，而要繼續進行的話，那撇開教育學生的目的，經由訓練醫學相關科系學生來觀察手部衛生其實是不太符合經濟效益，因為必須耗費許多人力、時間及後續的回報及結果分析。這樣的模式並非每間醫院所能做到。

(4) 因此我們也建議：若往後要取得隱匿觀察的結果，來跟公開觀察比較、或替代公開觀察的結果，應該尋找更符合經濟效益、且客觀可行的方式。例如：訓練醫院內的護理人員、專科護理師、甚至醫師進行隱匿觀察；藉由分析單位的乾、濕洗手劑耗用量；或在洗手設備上加裝偵測設備等。

#### 4. 隱匿觀察與公開觀察手部衛生結果之比較

(1) 若就整體來看，隱匿觀察與公開觀察所得到的洗手遵從率相差有 20.11%。

(2) 一般來說，直接觀察手部衛生可能的誤差有以下 3 種：

A. 觀察誤差 (observation bias)

B. 觀察者誤差 (observer bias)

C. 取樣誤差 (selection bias)

(3) 本研究的目的是要分析觀察誤差的程度，也就是所謂的霍桑效應有多高。要做到這一點，就必須讓公開觀察與隱匿觀察的觀

察者誤差與取樣誤差降到最低。

(4) 透過適當的觀察員訓練（使用一致性的教材、由同一位訓練者、使用同樣的訓練方法訓練），且進行嚴謹的觀察員認證，可將觀察者誤差降到最低。在本研究中，公開觀察者與隱匿觀察者所使用的教材、教學方式、講師、認證方式都是相同的，唯一的不同是隱匿觀察者通過認證的門檻比較高，這是由於本研究的隱匿觀察者都是學生，臨床經驗不如我們訓練的公開觀察員（都已經是正式的醫護人員）我們希望用比較高的門檻來把關，確保觀察者的觀察品質。因此我們認為，在本研究中，觀察者誤差已經降到最低。

(5) 可是，本研究中的取樣誤差無法被有效控制，這可以說是隱匿觀察最大的盲點。公開觀察時，可以做很好的取樣，不論是病房、對象、時間，都可以被事先控制。但是，隱匿觀察者只能觀察所在病房發生的洗手機會，加上我們所訓練的隱匿觀察者集中在醫學生，因此可想見的，觀察的對象也多是醫師為主，且觀察的行為很有可能發生在查房時，主治醫師一次查房可能就會有 10-20 個以上的洗手機會數。因此同一位被觀察醫師的洗手遵從率，無形中被放大了對整體結果的影響力。

(6) 因此在比較本研究隱匿觀察與公開觀察的結果時，直接看總和的差距（20.11%）是不適當的。應該把每個職別分開來看，因此根據本研究初步的結果顯示，洗手遵從率的霍桑效應，在護理人員族群為 23.49%，看護族群為 12.51%，醫師族群為 5.48%，其他人員霍桑效應不明顯。

(7) 本計畫的總手部衛生遵從率為 46.40%，若計算非高雄榮總、高醫的洗手機會數，則只有 33.66%。由於這些觀察機會數遍佈全台，且涵蓋醫學中心、區域及地區醫院，且觀察之洗手機會數有 19648 個，應該相當有代表性。這個數字若和各間醫院自行提報之洗手遵從率（大多數為公開觀察所得）相比，有著相當顯著的落差。在 2 年前，我國剛推行一波全國性的手部衛生運動，當時全國平均的洗手遵從率高達 8 成以上，與本計畫隱匿觀察所得有高達近 5 成的落差！當然，隱匿觀察的結果不代表就是真實的狀況，但如果兩種觀察方式有著這麼大的落差，當然會令人質疑公開觀察的結果，因此我們建議：公開觀察手部衛生的結果，作為自己醫院內部檢討改進之用實屬適當，但不適合拿來當作往上呈報之感管指標、或與其他醫院相比。

## 5. 手部衛生正確率之觀察與探討

(1) 依據準則，洗手正確必須同時符合以下兩個條件。第一：洗手時有做到內、外、夾、弓、大、力六個動作；第二：乾洗手洗至少 20 秒，濕洗手 40-60 秒。

(2) 本研究團隊之若干核心成員(不包括學生)，曾以隱匿方式、前瞻性觀察本院同仁之手部衛生，若確實遵照上述準則來評比，本院絕大多數醫護同仁的洗手時機(九成以上)，皆屬不正確。為何？因為洗手時間不夠久，乾洗手 20 秒鐘比你我想像中的要長。再加上：世界衛生組織的準則中，並無建議手部衛生觀察必須觀察正確性，因此本研究在設計時，並無要求學生要觀察手部衛生觀察之正確性。

(3) 手部衛生正確性之我國手部衛生推行運動時，被要求提報之數據之一。但所提報之數據是否真的可信？是否乾洗手 20 秒以上才算正確？不得而知。更有人會問：是否要洗到 20 秒才算乾淨，若只洗 10 秒呢？這需要更多實驗才能回答。

## 五、結論

1. 本計畫經由營隊、競賽、活動、隱匿觀察等非傳統上課方式來進行手部衛生之教育，成果良好。
2. 第一、二屆全國醫學院校手部衛生教育研習營過程圓滿，學員收穫豐碩、反應良好。
3. 第一屆全國醫學院校手部衛生推廣競賽成功舉辦。
4. 本計畫中所建構之學生觀察員隱匿觀察模式確實可行。
5. 大多數的學生在接受短時間的訓練之後，對於手部衛生相關概念即可有相當程度的認識，進而具備有觀察手部衛生的能力。
6. 本計畫的總手部衛生遵從率為 46.40%，遠較目前各醫院提報之公開觀察結果來得低。
7. 在同一機構（高雄榮總）使用隱匿觀察的模式所得到的洗手遵從率比公開觀察的洗手遵從率來的低。根據本研究初步的結果顯示，洗手遵從率的霍桑效應，在護理人員族群為 23.49%，醫師族群為 5.48%，看護族群為 12.51%。
8. 公開觀察手部衛生的結果，是醫療機構內部提升醫療品質重要的參考依據，但不適合做為互相評比之感管指標之一。

## 六、計畫重要研究成果及具體建議

1. 繼續舉辦全國醫學院校手部衛生教育研習、及全國醫學院校手部衛生推廣競賽。可設法將此二活動結合，並將手部衛生主題擴大為感染管制主題。持續舉辦將會形成口碑、且讓手部衛生活動（或感染管制）在醫學院校持續落地生根。
2. 訓練學生觀察員以進行隱匿觀察洗手，此一模式是可行的，除可加強學生對於手部衛生之觀念外，並可取得隱匿觀察洗手之結果，但也必須付出相對較多之人力與物力。建議將教育學生洗手與隱匿觀察脫勾執行，隱匿觀察可訓練長期在醫院內的護理師、專科護理師、醫師來執行。
3. 隱匿觀察所得到的洗手遵從率比公開觀察得到的洗手遵從率來的低，顯見觀察誤差在手部衛生觀察佔了重要的角色。建議往後進行手部衛生遵從率的觀察時，除了公開觀察的方式外，也應進行隱匿觀察。
4. 公開觀察手部衛生的結果，不適合作為互相評比之感管指標。
5. 若洗手正確的標準維持目前規定，建議比照 2009 年世界衛生組織發布之洗手準則，不予觀察手部衛生正確率。若真要觀察，必須重新審視正確率之標準。

## 七、參考文獻

1. Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *J Hosp Infect.* 2009;73:305-315
2. Noakes TD, Borresen J, Hew-Butler T, Lambert MI, Jordaan E. Semmelweis and the aetiology of puerperal sepsis 160 years on: An historical review. *Epidemiol Infect.* 2008;136:1-9
3. WHO. *Who guidelines on hand hygiene in health care.* Geneva, Switzerland: WHO; 2009.
4. WHO. *A guide to the implementation of the who multimodal hand hygiene improvement strategy.* WHO; 2009.
5. Sax H, Allegranzi B, Chraiti MN, Boyce J, Larson E, Pittet D. The world health organization hand hygiene observation method. *Am J Infect Control.* 2009;37:827-834
6. Boyce JM, Cooper T, Dolan MJ. Evaluation of an electronic device for real-time measurement of alcohol-based hand rub use. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009;30:1090-1095
7. Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the hicpac/shea/apic/idsa hand hygiene task force. Society for healthcare epidemiology of america/association for professionals in infection control/infectious diseases society of america. *MMWR Recomm Rep.* 2002;51:1-45, quiz CE41-44
8. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau

- S, Perneger TV. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Infection control programme. *Lancet*. 2000;356:1307-1312
9. Pittet D, Stephan F, Hugonnet S, Akakpo C, Souweine B, Clergue F. Hand-cleansing during postanesthesia care. *Anesthesiology*. 2003;99:530-535
10. Dhar S, Tansek R, Toftey EA, Dziekan BA, Chevalier TC, Bohlinger CG, Fitch M, Flanagan ME, Chopra T, Marchaim D, Kaye KS. Observer bias in hand hygiene compliance reporting. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010;31:869-870
11. Sahud AG, Bhanot N. The art and science of influencing hand hygiene. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30:810; author reply 810-811
12. Kohli E, Ptak J, Smith R, Taylor E, Talbot EA, Kirkland KB. Variability in the Hawthorne effect with regard to hand hygiene performance in high- and low-performing inpatient care units. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30:222-225
13. Eckmanns T, Bessert J, Behnke M, Gastmeier P, Ruden H. Compliance with antiseptic hand rub use in intensive care units: The Hawthorne effect. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006;27:931-934
14. van de Mortel T, Murgu M. An examination of covert observation and solution audit as tools to measure the success of hand hygiene interventions. *Am J Infect Control*. 2006;34:95-99