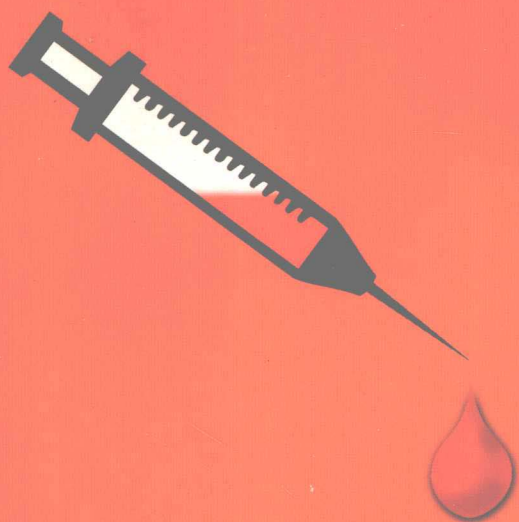




醫師 藍志堅 編著

院內感染管制

原理與實用 第二版



合記圖書出版社 發行

第十三届全国书市样书

院內感染管制

原理與實用

第二版

醫師 藍志堅 編著



合記圖書出版社 發行

國家圖書館出版品預行編目資料

院內感染管制：原理與實用 / 藍志堅 編著. 二版

臺北市：合記，民 89

面：公分

ISBN 957-666-660-0 (平裝)

1. 傳染病－預防 2. 流行病學

412.4

89007880

書名 院內感染管制——原理與實用(第二版)
編著 藍志堅
發行人 吳富章
發行所 合記圖書出版社
登記證 局版臺業字第 0698 號
社址 台北市內湖區(114)安康路 322-2 號
電話 (02)27940168 (02)27940345
傳真 (02)27924702

總經銷 合記書局
北醫店 台北市信義區(110)吳興街 249 號
電話 (02)27239404 (02)27227293
台大店 台北市中正區(100)羅斯福路四段 12 巷 7 號
電話 (02)23651544 (02)23671444
榮總店 台北市北投區(112)石牌路二段 120 號
電話 (02)28265375
台中店 台中市北區(404)育德路 24 號
電話 (04)2030795 (04)2032317
高雄店 高雄市三民區(807)北平一街 1 號
電話 (07)3226177

郵政劃撥 帳號 19197512 戶名 合記書局有限公司
法律顧問 蕭雄淋 律師 (北辰著作權事務所)

中華民國 八十九 年 六 月 十 日 二版一刷

再版序

經過幾年的努力，國內醫界以及政府衛生單位對院內感染管制的認識及其必需性已有了顯著的共識，甚至院內感染一課已被列入一些護理及醫院管理課程。在衛生署醫院評鑑方面，院內感染管制工作及組織的設立，在區域級以上的醫院已被列為必需的條件，可見院內感染管制工作之重要性。

本書出版之後，曾受到各界的好評。爲了要讓內容更加充實，及實用，除了增加有關微生物檢體的收集、攜送及處理篇外，更將政府對傳染病防治的一些規定法令列入本書作參考，讓大家能共同努力，把院內感染管制工作做得更好。

藍志堅

中華民國89年元月於高雄

鄭 序

一般人對於「院內感染」一詞沒有明確的概念，因此也就不太重視其可能引起的嚴重後果。根據歷年來的統計約有百分之五的病人在住院當中會得到院內感染。這不但使病人增加疾病的痛苦，延長平均住院日數，更導致醫院大筆之額外花費，因此院內感染會成為嚴重的問題，已是不爭的事實。

要如何管制院內感染，也就成為當前醫院管理上刻不容緩的課題。要做好「院內感染管制」，其內容須包括所有關於防止院內感染的發生與管制已發生的院內感染之所有措施。這些措施與傳染病學的發展，常有密不可分的關係。因此感染科醫師在這方面的貢獻實在很大。目前大多數的醫院或多或少都已經在做感染管制的工作，所欠缺的只是不知如何將這些工作，有系統地組織起來，有效率地發揮其功能。再加上目前有關此方面的參考書籍不多，能找到的多半是只適用於國外情況的一些書籍。若要使院內感染管制更能在醫院中落實，首先必須能找到一些內容充實易讀，易發揮的工具書。如今藍志堅醫師有鑒於此，特別藉著過去他在台北榮民總醫院感染科及高雄長庚醫院感染科工作時所得之豐富經驗出版了這本適合國人使用的參考書。內容不但充實，而且文筆通暢淺顯，可作為在校或畢業後醫護及相關科系的同道們之參考教材。我更願把這本書推薦給所有關心醫院、關心病人的工作同仁，讓大家共同努力，來把院內感染管制工作做得更好。

台北榮民總醫院高雄分院 院長
中華民國感染症醫學會 理事長

鄭得齡

中華民國 80 年 3 月於高雄

自序

近年來由於醫療設備之進步，使醫院內之老年，患有慢性疾病及低抗力之宿主生存機會之增加。但同時也增了這些人在院內感染的機會。又由於抗生素之被濫用而產生很多抗藥性細菌的結果，使得院內感染比一般的感染更不易治療，而造成對病患生命及財物更大之損失。因此近年來，政府對醫療衛生、全民保健等皆日趨重視，除了發展公共衛生以外，更開始注重醫院內疾病感染之情形，並將院內感染管制之組織及工作情形列入各醫院評鑑項目之一，可見院內感染管制工作之重要。若感染管制之工作做得好，對於病人不僅可減輕其因院內感染所帶來的不適，減少死亡率，更直接縮短了住院日數及減少花費。對於醫院及工作人員來講，更能減少物品的消耗，同時醫師們更可以不必浪費時間於治療及尋找感染源而將時間用在其他更有建設性的工作上。

儘管有關院內感染這一門學問日趨被重視，但有關此方面的文獻及書籍很少，尤其是適合國人的中文書籍更少。基於此故，乃在百忙之中編撰此書。此書分為原理篇及實用篇兩部分，目的是使讀書者不單對院內感染這門學問的原理有所認識，同時更能在實地醫院工作中運用出來，可說是一本相當有幫助的工具書。本書不但可作為醫、護科系在校學生入門的教科書，且還可作為已畢業的醫師、護士、藥師及行政人員的參考書。

最後，本書得以完成，全有賴於幾位豐富經驗專職之感染管制護理師的幫忙，她們是邱蘭芳、張智華、陳孟娟以及黃樹樺小姐，沒有她們的幫忙，這本書是不可能如期誕生的。編者才疏學淺，雖力求本書內容之完善，但疏漏及謬誤之處在所難免，尚祈諸先進同仁不吝指正。

藍志堅

民國 80 年 3 月於高雄

目錄

原理篇

1. 院內感染控制之簡介.....	1
2. 感染管制委員會.....	3
3. 感染管制執行人員.....	7
4. 感染管制計劃.....	11
5. 感染鏈.....	19
6. 感染病菌之來源.....	25
7. 感染的傳染途徑.....	39

實用篇

8. 院內泌尿道感染.....	43
9. 院內呼吸道感染.....	53
10. 院內外科傷口感染.....	59
11. 院內血流感染.....	65
12. 其他部位的院內感染.....	69
13. 院內微生物檢體的收集、攜帶及處理.....	73
14. 細菌抗藥性之新知及其在臨床上的意義.....	83
15. 醫院病患感染的監視.....	93
16. 醫院員工感染之監視.....	107
17. 法定及報告性傳染病之監視.....	119
18. 醫院環境的監視.....	121
19. 隔離技術.....	125
20. 醫院內容易感染的單位及設備.....	141
21. 院內感染大流行之調查.....	149
22. 清潔，消毒及滅菌.....	155
23. 感染管制的在職教育.....	165
24. 傳染病防治法.....	169

1. 院內感染控制之簡介

(Introduction to Infection control)

前言

院內感染 (nosocomial infection 或 hospital-acquired infection) 這個名詞的觀念是相對於社區感染 (community-acquired infection) 的。Noscomium 是拉丁字，源自希臘字 νοσκομειον，字首 nosos 是疾病，字尾 komeion 是照顧，兩者結合即為醫院。依據美國疾病管制中心 (CDC, Center for Disease Control) 之定義，院內感染是指病患在住院期間得到的感染，而此感染在入院時並未發生，也不在此病之潛伏期內。一般而言，院內感染大都發生於住院七十二小時後。

由於近年來醫學之進步，使得老年人口及慢性病人之數目增加，再加上器官移植，癌病及膠原性疾病治療，使用免疫抑制劑，複雜外科手術的發明，燒傷病人治療方法的改進，各種加護病房之設置，以及抗微生物製劑之長期使用，使院內感染有增加之趨勢。

特別是最近幾年，院內感染尤其受到各方之重視，其原因可從兩方面來探討。其一，一般社會人士認為，醫院是治療疾病的地方，住院期間絕不容發生新的感染症，這點要求應屬基本權利 (right) 而非特權 (privilege)。任何院內感染加諸病人本身之病痛，甚或生命財產之損失，均無法接受。其二，站在醫院工作人員的立場，由於醫院長期使用抗生素的結果，造成在醫院內得到的感染症，可能因抗藥性特強而治療困難。發生院內感染除了增加工作量，可能需要關閉整個病房而影響院譽，

甚至引起法律糾紛。另外，院內感染之流行也可能危及醫院工作人員本身，不可不慎。

感染控制之歷史

人類在初有醫院規模時，即已可能發生了所謂『院內感染』；這不是最近才有問題。不過真正注意到院內感染之嚴重性，應溯自十九世紀中葉。西元 1843 年，Holmes 注意到醫師在解剖屍體之後檢查產婦，可能會把疾病傳給產婦，引起產褥熱。可惜這個觀念並沒有被其他醫師接受。稍後，1847 年，維也納醫院的一位產科醫師 Semmelweiss，同樣發現到由醫師接生的產婦，比產婆接生的更容易得到產褥熱。他的調查研究指出，醫師在做屍體解剖之後，沒有洗手就檢查產婦是主要的原因。如果醫師在解剖後用漂白水洗手，就可以大幅度降低產婦的死亡率。

數年後，Lister 證實細菌是引起許多感染症的原因，因而有了滅菌或消毒的觀念。1928 年，penicillin 被發現，而於 1940 年代開始使用，抗生素的時代就降臨於世，無菌操作之技術曾一度被忽視，認為單獨使用抗生素就可以控制感染症。

直到 1950 年代，抗藥性葡萄球菌的流行，使得人們再度注意到無菌操作對防止院內感染之重要性。同時在二次世界大戰後，全世界紛紛成立現代化大規模之醫院，人們觀念上也改變了，認為在醫院住院要比在家照顧安全，住院人數大量增加。然而不幸對許多種抗生素均產生抗藥性的細菌經常在院內感染中分離出來，目

前則認為無菌操作技術和適當抗微生物製劑之使用，對防止院內感染是同等重要。

南丁格爾 (Nightingale) 在克里米亞戰爭期間，提出『醫院不可增加對病人之傷害』的觀念。1959 年，英國設立世界上第一位專任感染控制護士 (Infection Control Sister)。其基本任務是：

(一)確定院內感染發生率。

(二)提供預防或控制院內感染之方法。

(三)評估感染控制之效果。

1963 年，Wenzel 在美國 Stanford 大學醫學中心設置類似職位，亦稱之為感染控制護士 (ICN, Infection Control Nurse)，明定其基本功能為：

(一)院內感染之調查。

(二)隔離技術之監督。

(三)醫院工作人員之教育。

(四)執行感染控制委員會之決議。

現今的問題

在國外，據估計大約 5% 的住院病人會得到院內感染。同時每年大約有 100,000 人死於院內感染。據估計，院內感染使病人和保險公司每年花費超過 2 億美元。由於院內感染相關的訴訟案件的增加，使到醫療機構開始經歷到額外的壓力。但這也加強了醫療衛生單位對院內感染問題的重視。依據國外的研究報告，25% 的院內感染是可以預防的，而且通常只是簡單的注意（如洗手）即可避免。醫院工作人員應對院內感染有正確的認識，如此對病患，對自身，對醫院都有莫大的幫助。

2. 感染管制委員會 (The Infection Control Committee)

感染管制委員會的歷史

1958 年美國醫院協會 (American Hospital Association) 建議所有的醫院均應成立感染管制委員會。雖然委員會的成員、功能及責任有少許改變，但感染管制推展的基本原則仍然不變。美國醫院評鑑聯合委員會 (Joint Commission on Accreditation of Hospital: JCAH) 認為感染管制委員會應負起監視感染管制計劃的責任。

感染管制委員會的目的在減少院內感染。LaForce 更強調其目的在預防病人及醫院工作人員的感染。感染管制委員會是否能成功地達到其目的，全賴其主任委員、委員的力量，委員會在醫院的權威性及功能。

感染管制委員會的主任委員

感染管制委員會的主任委員應由對於感染管制有興趣或經驗的人來擔任。美國醫院評鑑聯合委員會建議主任委員由醫生擔任。LaForce 認為這樣醫生與醫生之間溝通就會比較容易。主任委員必須對感染管制有興趣，願意去學習，能得到同僚的尊敬及有威望，且得到感染管制執行人員的支持與協助。

過去，感染管制委員會的主任委員為輪流擔任，任期一年至二年，如此會影響一個好的感染管制計劃 (Infection Control Program) 的持續性及發展。美國目前才發展主任委員的教育計劃，大部份醫

學院傳染病學課程包括很少的感染管制課程。若這些教育課程能被推廣，則感染管制委員會的主任委員便更能勝任此角色。主任委員必須對感染管制有興趣，且不要時常換人。

感染管制委員會的委員

美國醫院評鑑聯合委員會指出“委員會的成員必須包括醫療部門如內科、外科、小兒科、婦產科等，行政部門，護理部及檢驗部門的代表；任何有調查或流行病學知識的人皆可成為委員會的一員”。感染管制委員會與政府衛生機關之間必須有連繫。醫院其它部門的代表，如工務室、清潔課、洗衣房、營養部、供應中心、開刀房、藥局的代表，可為委員，亦可為諮詢者，必要時參加開會，接受諮詢。

謹慎地挑選這些委員十分重要。醫療部門的代表可提供臨床醫療政策及步驟的指引。美國醫院評鑑聯合委員會認為任何政策及決定，均須於委員會會議時，由各委員討論通過，才可決定。目前醫院有關醫療及病人照顧的決策最好有醫師參與，使得其他的醫師能接受一些決策。流行病學家、醫師及其他有相關專業知識的人員對於政策的制訂都有所助益。

醫院行政主管必須是感染管制委員會的委員理由有下列幾點：第一，行政部門能決定感染管制計劃的資金。一個有效的感染管制計劃，必須付給感染管制執行人員及流行病學家及醫師足夠的薪水，並有資金來購買教育器材及感染管制所須的用

物及施行感染管制人員在職教育及訓練工作。醫院的行政部門不知道這些資金的重要性，除非委員會有醫院高級行政主管參與，才能使感染管制委員會的業務順利推行。若有行政主管委員時便可協助感染管制政策的建立及方法的推行。因此行政主管在扮演溝通及推行感染管制政策上佔有重要的角色。

感染管制委員會另一個重要的委員來自護理部。醫院中沒有任何一個部門比護理部更長期且密切地照顧病人。從感染對工作人員及病人的危險性的立場而言，護理人員在感染管制扮演十分重要的角色。護理部的代表在護理部的地位須能代表發言，例如護理長或督導或督導以上。這個代表須來自與感染管制有密切關係的單位，如外科加護病房，而不是與感染管制關係不大的精神科。

檢驗部代表也是感染管制委員會重要的委員之一，因為感染管制計劃與檢驗部是有著密切的關係；例行的感染管制活動

與感染流行的調查，都須靠感染管制委員會與檢驗部工作人員的密切配合。

感染管制委員會的另一個重要成員為感染管制執行人員 (Infection Control Practitioner : ICP)，其主要是負責感染管制計劃的推行，並為感染管制委員會與醫院其它部門工作人員的連絡者。由於美國醫院評鑑聯合委員會只規定委員必須包括醫療部門、行政部門、護理部及檢驗部的代表，至於其它部門是否須派代表加入委員會，則由醫院自行決定。有些醫院還另外派保健室、血庫及門診部代表為委員。如果委員包括醫院很多部門的代表，則較難訂定開業務會議的時間。

Himmelshach 認為委員在醫院中應有威信，更重要的是各委員對感染管制皆應有興趣，了解感染管制且願意花一些時間去學習，而且在他們所代表的部門中其行政上的地位夠高，可代表部門發言，並且可執行委員會所作的決定。表 2-1 為三種型態醫院感染管制委員會的成員：

表 2-1 三種型態醫院感染管制委員會成員

小型社區醫院(小於 100 床)	大型社區醫院(大於 250 床)	教學醫院
病理學醫師 (主任委員及檢驗部代表)	外科醫師 (主任委員及外科代表)	醫院流行病學家 (主任委員、小兒科或檢驗部代表)
行政人員 護理部主任	行政人員 檢驗部主任	行政人員 護理部副主部
內科醫師 感染病科醫師 營養室主任 清潔課主任 藥局主任 供應中心主任	加護病房護理長 感染管制執行人員 內科醫師 麻醉醫師 小兒科醫師 婦產科醫師	感染管制執行人員 麻醉人員 燒傷中心主任 感染病科醫師 婦產科醫師 外科醫師
	病理學醫師 感染病科醫師 營養室主任 清潔課主任 手術室督導 藥局主任 供應中心主任 保健室主任	清潔課主任 保健室主任 供應中心主任 營養室主任 藥局主任

權威性

感染管制委員會是醫院永久性的委員會。每一次的業務會議記錄都應仔細記載、保存，並發給每一位委員及相關的部門主管。感染管制委員會的功能是否能充分發揮，端賴醫院行政主管是否全力支持。代表各部門的委員及主任委員的權力應明文規定，以利在緊急情況下，可由主任委員先召集相關部門的委員，開臨時會議，作緊急處理及決策。例如：當感染流行發生而必須關閉某個單位時，主任委員可召集那個單位及相關部門的主管，開會討論對策並決定暫時關閉流行的單位，而不須召集所有委員即可作決定。

功能

感染管制委員會賦予感染管制計劃組織及行政上的權利。定期的業務會議是負責審核及提出建議的會議。任何院內感染調查的結果及醫療政策或步驟均須經審核，而會議中所提出的建議可再呈給醫院最高行政主管或其它委員會及醫療部門。

業務會議及議程

美國醫院評鑑聯合委員會要求感染管制委員會至少每兩個月開會一次，但為了維持其連續性，可每個月開會一次。感染管制執行人員每天的活動、決定或與主任委員共同討論的事項，不必全盤列入開會討論事項，除非是十分重要的資料。例

如：當外科病房護士詢問感染管制執行人員有關外科傷口感染之病人床位安置的問題時，感染管制執行人員可與這位護士及病人的負責醫師溝通；在評估傷口感染的情形後，可建議此病人只需將傷口及皮膚的隔離，並且其床位安排可與傷口已快癒合的病人在一起。這種建議及決定不需提到業務會議報告。如果病房不同意，再由主任委員出面即可。如果同樣的問題重複發生，感染管制執行人員應向委員會提議，更改政策或步驟。傷口及皮膚隔離的政策應再修改，將採這種隔離的病人之床位安置，清楚地規定。政策或步驟的改變是感染管制委員會的責任，如果感染管制執行人員認為須加強這方面的在職教育，及從事有關外科病房引起傷口感染的微生物傳播途徑的研究，感染管制執行人員可向感染管制委員會報告，並經委員會的審核。

審核的功能

感染管制委員會應負責審核由感染管制執行人員收集的院內感染資料，以及與感染有關的政策、步驟及草案。

1. 調查資料 委員會應審核感染管制執行人員所收集的關於病人、工作人員及環境監視結果的資料及感染流行時調查與處理的方法。

2. 政策與步驟 所有部門必須有感染管制政策及步驟，這些政策及步驟應由感染管制委員會審核及修改。另外有些政策及

步驟是全院性的，也須經感染管制委員會的審核，例如：隔離政策，醫院所有的工作人員無論直接或間接照顧病人，都必須遵照隔離政策。

3. 草案 研究的草案及感染管制計劃均須經感染管制委員會的審核。

建議的功能

在審核感染管制的結果、政策、步驟之後，感染管制委員會須給醫院各部門相關的建議，這是感染管制委員會主要的功能。感染管制委員會所作的決定及建議應有行政上的權威性。

展望

過去，感染管制委員會是醫院感染管制計劃的基礎。Mallison 認為一個健全的感染管制委員會是院內感染管制計劃最重要的一部份。美國醫院評鑑聯合委員會的評鑑標準可作為委員會發展感染管制計劃的指引。

許多醫院開始在審核感染管制委會的角色及功能，雖然委員須對感染管制有興趣，且可能實際參與感染管制活動，但真正以專業知識及時間推動整個感染管制計劃的是感染管制執行人員及主任委員。

感染管制委員會對感染管制的計劃，負有行政上及督導上的責任，並且需要有充分發揮其審核及建議的功能。在將來發展方面來講，是必將更著重於對感染管制委員會在醫院中的地位、角色以及其功能。

3. 感染管制執行人員 (The Infection Control Practitioner : ICP)

感染管制執行人員的歷史

創立感染管制執行人員的構想，來自克里米亞戰爭期間，南丁格爾提出『醫院不可增加對病人之傷害』。1959年英國 Torbay 醫院首創第一位專任感染管制護士 (Infection Control Sister)。1963年，Kathryn Wenzel 在美國史丹佛大學醫學中心設置類似的職位，也稱為感染管制護士 (Infection Control Nurse)。我國於1981年也設立第一位感染管制護士。後來，感染管制護士的職稱為適應當時的需要而不斷地更名。由最初的 Infection Control Sister 改為 Infection Control Nurse，再改為 Nurse Epidemiologist，又改為 Infection Control Officer，近年來因有非護理人員（如醫檢師、藥劑師、衛生專家等）取代感染管制護士的趨勢，所以又稱為感染管制執行人員 (Infection Control Practitioner)。但是至1978年美國感染管制執行人員協會 (APIC, Association For Practitioners of Infection Control) 的成員，仍有79%仍是護士。

這些年來，感染管制人員的責任雖一直未改變，但卻越來越專業了，因為此領域已被清楚地劃定。從一開始，感染管制執行人員就是感染管制計劃 (Infection Control Program) 的中心人物。感染管制人員的資格過去未特定。目前，因有許多正式感染管制教育課程，感染管制執行人員的資格也變得較嚴格。1970年，Wenzel 認為感染管制執行人員的經歷應包括臨床護理經驗，尤其是傳染病學及公共衛生的經驗更有幫助。

目前的資格

雖然美國醫院評鑑聯合委員會未明確訂定感染管制執行人員的資格，但在要求建立一有效的感染管制計劃、活動及委員會功能的評鑑標準中，已包含感染管制執行人員的要求標準。美國醫院協會手冊中指出“醫院中設立感染管制執行人員代表其感染管制的先進，而且此職位也是醫院必須建立的”。

感染管制執行人員應從教育、經驗、個人的能力、正式及非正式的訓練計劃中得到感染管制的知識。Imperato 認為感染管制執行人員的品質會因不同的教育程度、接受的訓練及經驗，而有很大的差異。

一、正式的教育

感染管制執行人員可有各種不同的教育背景，目前，美國大部份的感染管制執行人員均曾學過護理，包括學士學位或護理訓練的證書。有些感染管制執行人員具有醫事技術的學士學位或公共衛生、環境衛生、護理、微生物及其他醫學領域的碩士學位。

二、經驗

因至少有四分之三以上的感染管制執行人員是護士，所以他們的經驗大部份是護理。感染管制執行人員護理專業的範圍很廣泛，包括來自內科、外科、小兒科、婦產科、公共衛生及其他的護理。許多感染管制執行人員獲得護理經驗的醫院與執行感染管制工作的醫院是同一家，LaForce 認為這樣對於成功的感染管制計劃有

好處。技術員通常有微生物學的知識，有些感染管制執行人員還有行政或督導的經驗。

三、個人的能力

LaForce 認為感染管制執行人員須機智、不屈不撓、有良好的組織力、有活力且可信。Imperato 另外指出感染管制執行人員還須嚴守時間、能幹及自我督導。感染管制執行人員在醫院為獨立的個體，所以須有足夠的自信及獨斷力去應付醫院其他部門的人。雖然感染管制計劃已明確地訂定，但感染管制執行人員仍有權利決定感染管制活動的優先者。他們也須接受在職教育，不斷地自我充實。

知識與能力

感染管制執行人員須有豐富的學識。Mallison 認為經過挑選、訓練且有能力的感染管制執行人員是使醫院的感染管制計劃健全的主要因素。被挑選出來的感染管制執行人員必須有能力且有機會擴展學識及再教育、學習，以便與醫院各部門的人員溝通協調。

一、護理

感染管制執行人員必須了解與感染管制有關的護理技術，包括隔離技術、無菌技術、消毒及滅菌技術。並對病人使用的設備、裝置，例如導尿管、呼吸器、靜脈注射導管等的正確使用有所了解。此外，感染管制執行人員也該了解護理部的組織及各階層護理人員的職責。由於他們的工作與護理有著密切的關係，所以若有豐富的護理經驗，在工作時便能得心應手。

二、微生物學

感染管制執行人員必須了解一般的微

生物學，尤其是與病人及工作人員感染有關的。他必須知道微生物的特徵、習性、藏匿處、人體的正常菌叢及那些是致病菌。同時要了解實驗室鑑定微生物的方法，並對如何收集病人及環境的標本，運送標本及培養結果的判讀有所認識。另外，了解抗生素的敏感試驗，往往可偵測出不尋常的細菌。

三、感染病學

感染管制執行人員必須了解常見的院內感染及傳染病；並需知道疾病的病因及過程，其治療及預防方法；同時要了解病人與工作人員該採取何種措施才能預防感染。此外對於免疫學、宿主的防禦機轉、免疫不全疾病及其它危險因素，抗生素的作用、種類、副作用及細菌抗藥性等方面知識均須有所了解。

四、流行病學

感染管制執行人員須具備流行病學的基本知識。對研究方法、生物統計、選擇控制組、流行病學，以及評估文獻等能力有所認識。由於所有的感染管制執行人員幾乎都有機會從事與感染管制有關的研究，例如評估一項技術的改變，評估教育計劃前後的改變，或作感染管制措施前瞻性（Prospective）的研究等，因此感染管制執行人員應該會計算感染率，並且懂得生物統計，以便判讀文獻及分析在醫院所收集的資料。同時也必須了解如何利用流行病學方法去調查醫院內發生的感染流行。此外，感染管制執行人員若曾接受流行病學的教育，如公共衛生碩士，則對於流行病學方面，較能勝任。

五、行政及督導

感染管制執行人員是感染管制計劃的

主要推展者，所以必須了解醫院評鑑的標準及規定。由於他們在執行感染管制措施方面負有督導全院工作人員的責任，因此必須對預算、計劃、寫報告、保存完整的記錄及管理行政技巧有所了解。同時感染管制執行人員須有教學督導及協調、連絡各部門的良好溝通技巧。若能對護理行政、醫院行政或公共衛生行政等項目能更深入進修，以後便會更具有與醫院各部門溝通協調的能力與資格。

六、環境衛生

雖然感染管制與流行病學及微生物學有密切關係，環境衛生也是感染中重要的一環。感染管制執行人員必須協助醫院清潔課、工務維護課、中心供應室訂定政策，知道如何正確地處理檢驗室、開刀房、病理部的生物性垃圾，以及了解各類廢棄物的處理方法。美國有些感染管制執行人員本身是環境衛生師或具有環境衛生的碩士學位。

資源

因感染管制的知識領域很廣，感染管制執行人員必須不斷接受正式或非正式的教育，以補充自己在感染管制方面應具備的各方面知識。美國目前有些機構可提供感染管制執行人員資源，例如美國疾病管制中心（Centers for Disease Control）及感染管制執行人員協會（Association for Practitioners in Infection Control）等。

感染管制執行人員的權威性

1974年，美國醫院協會（American Hospital Association）評估一百床的醫院，發現每一名感染管制執行人員平均須花十小時在感染管制措施上。1977年

LaForce建議每二百病床需要一名專職的感染管制執行人員。當然實際人員的需要，視其醫院病人的來源、感染管制執行的程度以及醫院行政、醫療部門人員所參與的情形來決定。

感染管制執行人員在醫院行政組織上來講，其地位尚未明確。其原因是因有些感染管制執行人員是護士，而有些則是非專業行政單位的人員，直屬於護理部，向護理部主任報告。1970年，Wenzel曾建議感染管制執行人員應屬醫院感染病科的管轄，直接向此科主任報告，而此科主任應當也是感染管制委員會的主任委員。另外有些感染管制執行人員則直接向醫院的行政單位主管負責，有些則屬於檢驗部、病理部、環境清潔部、中心供應室。

感染管制執行人員在醫院必須享有充份的獨立作業權，無論在調查、執行建議及執行感染控制方面，均不受所屬行政部門的阻礙。

一位屬於護理部的感染管制執行人員，可能會不太理想，一旦護理部主任對感染管制缺乏完整且正確的認識，但卻堅持感染管制計劃的某些活動時，便會使該員感染管制人員無法推行其專業工作。

感染管制執行人員若是屬於檢驗部、環境清潔部或中心供應室在執行感染管制方法也有問題，且與病人醫療關係較疏遠。同樣地，若屬於病人照顧部門（patient-care service）的感染管制執行人員也會感覺與政策決定部門的人員因為不完全的溝通而較疏遠。

因此感染管制執行人員最好屬於醫院最高行政單位，以便充分且自由地發揮其功能，且和醫院其它部門可直接溝通。若感染管制執行人員與其它部門的溝通或推展感染管制措施有困難，就應該與適當的人物討論是否該重新建立他們在醫院組織

的地位。

感染管制執行人員的薪水是依其在醫院的職位、經歷及資格而定。這種薪水上的差異，除非等一些規定及正式的資格如證書或執照被醫院評鑑聯合委員會或感染管制執行人員協會所採用後，才會統一。

感染管制執行人員的 職責與角色

感染管制執行人員的職責包括：

- 一、建立完整的院內感染監視系統，持續性的調查醫院中發生的感染病例。
- 二、定期整理及分析資料，製作月報表及年報表，並於業務會議中向委員提出報告。
- 三、協助製定、修訂及推行各部門有關感染管制的政策及程序。
- 四、應用流行病學的方法，調查及處理院內發生的感染流行。
- 五、協助醫護人員處理感染病人的問題，以避免感染的傳播。例如指導傳染性病人的隔離措施。
- 六、參與有關院內感染管制之在職教育。
- 七、協助推動員工保健計劃。

八、作為感染管制委員會與醫院各部門之間連絡橋樑。

九、參與研究。

由上述職責可知，感染管制執行人員所扮演的角色包括調查者、教育者、諮詢者、聯絡者、病人的代言人、研究者等角色。

感染管制執行人員未來的角色

目前，感染管制執行人員的經驗及受訓的程度與感染管制執行的程度因感染管制執行人員和醫院而異。感染管制執行人員將自己所受的教育，運用在工作崗位。並從正式及非正式的資源，來擴展自己在感染管制的知識領域。美國感染管制執行人員協會及美國護理學會(American Nursing Association)正準備訂定感染管制執行人員的資格。採證書及執照制度，並提供感染管制的在職教育計劃。院內感染有日益複雜的趨勢，且感染管制領域不斷地擴展，所以須提高感染管制人員的水準，除了不斷增加新知自我充實外，須接受正式的訓練，經過考試，取得執照。在此之前，有關單位應訂定感染管制的標準，依此標準發展訓練計劃及評價感染管制執行人員。