計畫編號：
DOH102-DC-1503、MOHW103-CDC-C-114-122502

衛生福利部疾病管制署 102-103 年委託科技研究計畫

計畫名稱：DOH102-DC-1503、MOHW103-CDC-C-114-122502

針對高風險單位推動組合式照護措施降低侵入性導管相關感染 (Application of care bundles intervention to reduce invasive catheter associated infection in high risk units)

102-103 年 度/全 程 研 究 報 告

執行機構：台灣感染管制學會

計畫主持人：李聰明醫師

研究人員：

協同主持人：(子計劃一)	盧敏吉 醫 師	協同主持人：(子計劃二)	陳彥旭 醫 師
協同主持人：(子計劃三)	李聰明 理事長	協同主持人：(子計劃四)	莊銀清 院 長
協同主持人：	姜秀子 祕書長	協同主持人：	蘇麗香 護理長
協同主持人：	施智源 醫 師	協同主持人：	洪靖慈 感管師
協同主持人：	劉昌邦 醫 師	協同主持人：	陳瀅淳 感管師
協同主持人：	劉建衛 醫 師	協同主持人：	藍郁青 博 士

執行期間：102 年 1 月 1 0 日至 103 年 12 月 31 日

＊本研究報告僅供參考，不代表本署意見，如對媒體發布研究成果應事先徵求本署同意*

目錄

封面

壹、　摘要

(二)中英文摘要

(三)中英文摘要

貳、　本文

一、　前言

二、　材料與方法

三、　結果

四、　討論

五、　結論與建議

六、　重要研究成果及具體建議

七、　參考文獻

壹、　摘要

(一)中英文摘要。各一篇，字數以不超過六百字為原則。

關鍵詞： 高風險單位、泌尿道感染、肺炎感染、侵入性導管、組合式感染管制介入

背景：呼吸器相關肺炎(VAP)與導尿管相關泌尿道感染(CAUTI)是醫療照護相關感染常見之感染，尤其是在高風險單位。應用組合式照護(care bundle)的運用在許多國家已是降低感染的重要措施及陸續發表成功的經驗。材料方法：本計畫在台灣地區由 11 家不同層級與規模醫院參與(醫學中心、區域醫院及地區醫院)，針對 23 間高風險單位 (成人加護病房、呼吸照護中心、呼吸照護病房) 推動組合式照護措施 (care bundle intervention)降低侵入性導管相關感染，共同推行具實證基礎之組合式感染管制介入措施。研究過程採前瞻性研究，102 年為組合式照護推行年，分析推行介入前期 (101 年 1 月 1 日至 102 年 7 月 31 日)，及介入期(102 年 8 月 1 日至 103 年 10 月 31 日)之呼吸器相關肺炎與導尿管相關泌尿道感染發生情形及建立我國本土預防侵入性導管相關感染之指引建議及操作作業標準流程。第一年(102)主要為 VAP 及 CAUTI bundle 工作內容建置，包括收集國、內外最新文獻，或以臨床實務問題解決為導向研擬執行策略項目，如：1.置入查檢表 (insertion checklist)、2.每日照護評估表(daily care sheet)、3.教育訓練教材、4.文宣宣

導海報、5.評估感染發生情形之結果面量測指標項目及其定義、6.推動組合式照護介入措施執行期間所遭遇之問題、7. 呼吸器相關肺炎/導尿管相關泌尿道感染工作說明書、8、呼吸器相關肺炎/導尿管相關泌尿道感染執行工作細則(protocol)、9.台灣呼吸器相關肺炎組合式照護指引相關感染組合式照護指引及台灣導尿管相關泌尿道感染組合式照護指引。統計：所有資料以 Microsoft EXCEL 軟體程式進行統計運算及 P 值比較其顯著。結果：完成上述 9 項工作內容建置，如呼吸器相關肺炎及導尿管相關泌尿道感染執行組合式照護措施過程中之 4 種表單制定，其中表單內容設計是以具實証醫學佐證進行 3-5 項要件(components)組合式照護(care bundle)。如下：1.預防呼吸器相關肺炎置放查檢表。2.預防呼吸器相關肺炎每日照護評估表。3.預防導尿管相關泌尿道感染置放查檢表。4.預防導尿管相關泌尿道感染每日照護評估表。介入前期呼吸器相關肺炎總感染密度為 1.91‰，呼吸器裝置天數率為 57.70%，導尿管相關泌尿道感染總感染密度為 4.09‰、導尿管裝置天數率為 61.42%。結論：無論是 VAP bundle 或 CAUTI bundle 執行的可行性在整個醫療環境感染管制品質政策中佔著極重要的地位，其最終成果決定決策的質量和執行效果，再加上每一家醫院的規模及執行單位的個別差異。因此，建議於實証之組合式照護項目執行時應有配套之工作細則或標準作業流程說明此項標準作業程序的步驟，將會更加對組合式照護提供清

楚的、無矛盾的指引以供醫療人員執行活動時之參考，並符合計畫之操作指引及效度確保。

(二)中英文摘要。

keywords：high risk risk unit, urinary tract infections, pneumonia, invasive catheter , care bundles intervention

BACKGROUND ： Ventilator-associated pneumonia (VAP) and catheter-associated urinary tract infections (CAUTI) are common health care-associated problems, especially for patients in high-risk units. The application of care bundles to reduce infection rate has successfully become an important measure in many countries.**METHODS**：This project was conducted in11 hospitals, including medical centers, regional hospitals and district hospitals, located in different areas of Taiwan. 23 high-risk units, such as adults ICUs, respiratory care center , respiratory care ward, were incorporated to implement care bundle intervention in order to reduce invasive catheter-related infections, for which were built on evidence-based infection control measures. Prospectively, this study was divided into pre-intervention, from January 1, 2013 to July 31, 2013, and post-intervention stages, August 1, 2013 to October 31, 2014.The incidence of ventilator-associated pneumonia and catheter-associated urinary tract infection were gathered for hospitals participated in this study. The domestic recommendation and guides and the standard operation procedures on the prevention of infections associated with invasive device insertions would be provided.The works for the first year (2013) focused mainly on the setup the contents and issues for VAP and CAUTI bundle, which included the review of the latest literature from Taiwan and the rest of the world. As well, strategic and problem-oriented solutions to the implement in clinical

practice would be developed. , These include: (1) Insertion checklist , (2) daily care assessment form, (3) training materials , (4) publication and posters, (5) process and outcome measurement indicators and their definitions, (6) common issues for the implementation of care bundles intervention, (7) handbooks for VAP and CAUTI care bundles, (8) implementation protocols for VAP and CAUTI care bundles, and (9) Taiwan guidelines for VAP and CAUTI care bundles. All data were compared statistically using Microsoft EXCEL software program and a P value < 0.05 was considered as significantly different.**RESULTS**：The above mentioned 9 fundamental works were completed. For examples, four forms for VAP and CAUTI bundles were developed and were evidence-based, for which 3-5 items were bundled . These forms include (1) insertion checklist for the prevention of VAP, (2) daily care evaluation form for the prevention of VAP, (3) insertion checklist for the prevention of CAUTI, (4) daily care evaluation form for the prevention of CAUTI. The infection incidence of VAP during the pre-intervention period was 1.91 ‰, and the number of days on respirator device was 57.70%. During the pre-intervention period, the infection incidence of CAUTI was 4.09 ‰, and the catheter device days was 61.42%.**CONCLUSIONS**：The feasibility for the implementation of VAP or CAUTI bundles in the healthcare system plays an important role for the quality and policy of infection control. The final outcome of this study will determine the quality of decisions and implementation of the care bundle policy. Together with the fact that the size of individual hospital and participating units were different, the proposed components of care bundles should be complemented with step-by-step working handbooks and standard

operating procedures. The supply of clear and non-contradictory guidelines and operational plans for clinical practitioners as hand-on references will ensure the validity of care bundle implementation.

貳、　本文

(一)前言：包括研究問題之背景與現況、研究目的等。

依據 102 年疾病管制署辦理「針對高風險單位推動組合式照護措施降低侵入性導管相關感染」公開評選需求說明書內容執行，預計達成之目標以及所要完成之工作項目如下：第一年(102)：應用具實證基礎之組合式感染管制介入措施降低我國醫療機構導尿管及呼吸器相關感染。第二年(103)：建立我國本土預防侵入性導管(VAP bundle/CAUTI bundle)相關感染之指引建議及操作作業標準流程，並完成成本效益分析。本計畫於執行面上共分 4 項子計劃進行，包括應用組合式感染管制介入措施(bundle intervention)降低呼吸器相關肺炎感染、應用組合式感染管制介入措施(bundle intervention)降低導尿管相關泌尿道感染、推動應用組合式照護措施對醫療照護成效評估、及相關指引建議及高風險單位推動應用組合式照護措施個案的抗生素使用及其他相關醫療處置之流行病學資料分析。

現今的醫療環境當中，醫療品質越來越受到重視也發展出許多的品質指標，而其中也包含了感染管制指標。侵入性導管及治療處置在現在是常見的醫療處置行為，但是也產生了不少醫療照護相關感染的問題。實證醫學可使醫療品質在有限資源下提供最佳照護，而應用組合式感染管制介入措施降低相關導管感染，正是以這樣的方向來提昇我國的醫療品質，確保

病人安全。本計畫以有組織性地規劃、辦理及執行組合式感染管制介入措施策略來降低我國對醫療上因相關導管導致相關感染發生率，並能有持續性且系統性的監測，進而可以瞭解問題的現況、改善醫療照護相關感染問題及評估介入措施成效，以提昇醫療(事)機構之醫療品質。

根據 102 年 TNIS 監測資料顯示[1]，最常見的醫療照護相關感染部位是泌尿道、血流、及下呼吸道感染，約佔所有醫療照護相關感染的 85%，估計其中有 70%以上與侵入性導管的使用相關，而加護病房更是醫療照護相關感染高風險單位。呼吸器是加護病房治療中，高頻繁使用及高成本的醫療儀器，呼吸器相關肺炎感染也是醫療照護感染中重要的一項。然而呼吸器裝置除了提供呼吸衰竭病人有效的治療外，同時也提供細菌避開正常上呼吸道的防禦機制，直接侵入人體下呼吸道並進入肺部內，因此呼吸器裝置所造成的感染問題是不容忽視的。根據監測資料顯示，美國密西根州應用組合式感染管制介入措施降低相關感染發生的成功經驗，以及諸多文獻顯示導入呼吸器相關肺炎組合式感染管制介入措施可以有效降低感染的發生，如美國波士頓某醫學中心在加護病房推行呼吸器.相關肺炎組合式感染控制介入措施，可以將呼吸器相關肺炎感染密度從改善前 $10.2^{0}/_{00}$，降低至 $3.4^{0}/_{00}$，節省近百萬美元的醫療支出，皆展現有效落實具實證基礎的重要感控策略的確可以降低院內感染發生[2]。

目前國、內外針對侵入性導管相關之院內感染，雖有建立具實證基礎之感染管制指引及臨床數據，然而醫療照護人員對指引措施的遵從性卻普遍未盡理想。有鑑於此，也透露出病人住院後的感染不再是只有內因性因素，而需考量醫療設備、技術及環境相關因素。但目前仍缺乏這類多機構執行計畫的成本效益評估分析報告供各界參考。所以醫療照護相關感染的照護之品質一致性是確保醫療品質之基本要素。

本計畫執行之 VAP bundle 內容，經參循美國健康照護策進會（the Institute for Healthcare Improvement; IHI），Agency for Healthcare Research and Quality's (AHRQ)，及美國胸腔醫學會在 2005 年所出版的「成人醫療照護及呼吸器相關肺炎預防指引」[3-4]，於 2004 年所發起的推廣活動中所提出的措施，希望藉由提升病人安全及照護的成效，達到拯救 10 萬條生命的目的。其呼吸器相關肺炎組合式照護措施包含：每日拔管評估：每日醫師確認是否有留置氣管內插管的必要、每日中止鎮靜劑(Sedation)、.每日用 0.12％~0.2％ chlorhexidine gluconate 漱口水執行口腔抗菌照護、床頭(HOB)抬高 30-45 度、間歇性會厭下 Cuff 引流 (intermittent subglottic secretion drainage, ISD)、手部衛生：抽痰前後、排空呼吸器管路積水、呼吸器面板消毒等進行。在美國有許多醫院推行組合式感染管制措施(infection control bundle) 來降低醫療照護相關感染率，這幾年亦陸續發表成功的推行經驗

[5-6]。導尿管相關菌尿症是最常見的醫療照護相關感染的原因，約占美國醫院每年院內感染的 30-40%[7]。根據統計，住院病人中有 15% 會使用留置導尿管，導尿管留置期間每增加 1 天其菌尿症發生的機率為 3~8%。且放置時間愈久，產生導尿管相關菌尿症機率愈高[8]。HICPAC (Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee)在 2009 年針對 1981 年原有的 CDC 出版的「Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infection」做了進一步的更新和擴展，重要的是加入組合式照護(bundle care)的觀念，照護重點包括 1.置放導尿管前-適應症評估減少不必要的導尿管放置。2.置放導尿管時-執行無菌技術、預防逆行性感染、適當固定導尿管。3.置放導尿管後-每天進行導尿管照護、感染症狀之監測，儘早拔除[9]。而這些醫療相關的泌尿道感染中，最重要的危險因子則是導尿管的長期留置，對加護病房來說這個因素則是更加的明顯。美國健康照護策進會（the Institute for Healthcare Improvement; IHI），更是希望所有的重症加護病房，應該確實執行膀胱組合式照護(bladder bundle care)，來降低導管相關的泌尿道感染，以達到零容忍。然而，加護病房常常會有延長導尿管使用的需求，而這個原因又是造成導管相關的泌尿道感染中最重要的危險因子。有文獻[10]指出在巴西的一所醫學中心的加護病房作了組合式照護介入前後的比較，以評估所謂組合式照護的成效。使用導尿管數每千人日數的感染率，

加護病房也是由原有的 7.6 ‰下降到 5.0‰。雖然導尿管的成本上升，但減少感染所省下來的花費仍是值得的。但近年來的研究認為使用這種導尿管並沒有減少導管相關的泌尿道感染，而根據系統性回顧或是整合分析的文獻，發現只要每天評估導尿管使用的需要性就能簡單達成降低導尿管相關感染的比例但在第二階段的 31 個月，則有 9 個月都沒有出現導管相關的泌尿道感染。因此導尿管留置的評估及照護也成為目前國際間重要的醫療品質改善活動。美國密西根州 2004 年應用組合式感染控制介入措施在降低相關感染發生已有成功的經驗，以及 2010 年於 Flordia 亦有文獻顯示於神經內科加護病房(neurological intensive care unit)導入導尿管相關泌尿道組合式感染控制介入措施可以有效降低感染的發生，從 13.3 ‰降至 4.0 ‰。目前國內外雖有有具實證基礎之感染管制指引及臨床數據，然而醫療照護人員對指引措施的遵從性卻如同其他侵入性導管仍有再進步空間。所以，由以上的研究報告我們知道，我們應以多方位組合性策略，有組織的配合標準及建議對現行政策或步驟進行修正來提升醫療品質、降低醫療成本花費來改善病人的呼吸器相關肺炎感染及導尿管相關泌尿道感染發生率。

(二)材料與方法。

(一)研究對象

本計畫在台灣地區由 10 家不同層級與規模醫院參與(醫學中心、區域醫

院及地區醫院)，針對 23 間高風險單位 (成人加護病房、呼吸照護中心、呼吸照護病房) 推動組合式照護措施 (care bundle intervention)降低侵入性導管相關感染，共同推行具實證基礎之組合式感染管制介入措施。研究過程採前瞻性研究，102 年為組合式照護推行年，分析推行介入前期 (101 年 1 月 1 日至 102 年 7 月 31 日)，及介入期(102 年 8 月 1 日至 103 年 10 月 31 日)。

(二)研究方法

如下：共執行二項組合式感染控制介入措施，分別為應用組合式感染控制介入措施降低呼吸器相關肺炎感染(VAP bundle intervention；VAP bundle)、及應用組合式感染控制介入措施降低導尿管相關泌尿道感染(CAUTI bundle intervention；CAUTI bundle)。第一項應用組合式感染控制介入措施(VAP bundle intervention)降低呼吸器相關肺炎感染，參與醫院類別：(1)7 家為醫學中心、3 家區域醫院， (2)共 10 間 ICU (其中以 SICU、MICU 為主)，(3)總床數 170 床。第二項應用組合式感染控制介入措施(CAUTI bundle intervention)降低導尿管相關泌尿道感染，參與醫院類別：(1)7 家為醫學中心、3 家區域醫院、1 家區域醫院，(2)共 10 間 ICU (其中以 SICU、MICU 為主)、2 間呼吸照護中心、1 間呼吸照護病房，(3)總床數 196 床。

(三)研究內容

1. 102 年工作推行內容：

1.1 呼吸器相關肺炎組合式照護措施推行(ventilator-associated pneumonia bundle；VAP bundle) 及導尿管相關泌尿道感染組合式照護措施推行(catheter-associated urinary tract infection ；CAUTI bundle)。

102 年 1-6 月先進行 VAP bundle 及 CAUTI bundle 工作內容建置，包括收集國、內外最新文獻，或以臨床實務問題解決為導向研擬執行策略項目，如：(1).置入查檢表 (insertion checklist)、(2).每日照護評估表(daily care sheet)、(3).教育訓練教材、(4).文宣宣導海報、(5).評估感染發生情形之結果面量測指標項目及其定義、(6).推動組合式照護介入措施執行期間所遭遇之問題、(7). 呼吸器相關肺炎/導尿管相關泌尿道感染工作說明書、(8)、呼吸器相關肺炎/導尿管相關泌尿道感染執行工作細則(protocol)、(9).台灣呼吸器相關肺炎組合式照護指引相關感染組合式照護指引及台灣導尿管相關泌尿道感染組合式照護指引，並經由感染科、感染管制專家、臨床實務專家及流行病學專家所組成之專案小組，經數次會議制定推行項目。102 年 7 月 1 日至 7 月 31 日為介入措施前教育課程推廣。102 年 8 月 1 日至 103 年 10 月 31 日為介入措施期。

1.2呼吸器相關肺炎/導尿管相關泌尿道感染定義收案

呼吸器相關肺炎及導尿管相關泌尿道感染個案是由參與醫院之感染管制師依台我國疾病管制署於 2009 年編修之侵入性醫療裝置相關感染監測定義進行收案[11]。呼吸器相關肺炎感染密度是以感染個案數除以呼吸器使用人日數 X1000 ($^{0}/_{00}$)。導尿管相關泌尿道感染密度是以感染個案數除以導尿管使用人日數 X1000 ($^{0}/_{00}$)。

2. 103 年工作推行內容：

2.1 呼吸器相關肺炎與導尿管相關泌尿道感染發生情形。比較推行前後差異、共同推行具實證醫學及品質量測之組合式感染控制介入措施，建立執行降低台灣醫療機構呼吸器相關呼吸道感染(ventilator associated pneumonia；VAP)及導尿管相關泌尿道感染(catheter associated urinary tract infection；CAUTI)之品質指標應用模式，並藉此收集策略推行過程中支出成本、降低感染的個案數、節省之醫療費用分析、提出整體性之成本效益分析、進行應用組合式感染管制介入措施訪視輔導作業、問卷、照護標準作業流程影視作業、照護指引手冊、辦理國際推廣研習會及成果分享研習會等。本計劃每家醫院需提出 IRB 之申請。

(四)統計方法

所有資料收集藉透過台灣感染管制學會網頁資訊平台以參與醫院密碼加密方式傳輸操作，並以 Microsoft EXCEL 軟體程式進行統計運算及 P 值比較其顯著。

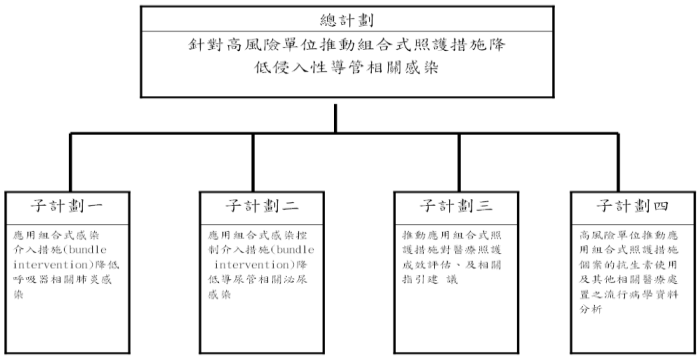
(三)結果。

(一)專案小組作業

1. 四個子計劃工作：子計劃一盧敏吉醫師/應用組合式感染管制介入措施(bundle intervention)降低呼吸器相關肺炎感染。子計劃二陳彥旭醫師/應用組合式感染管制介入措施(bundle intervention)降低導尿管相關泌尿道感

染。子計劃三李聰明醫師/推動應用組合式照護措施對醫療照護成效評估、及相關指引建議。子計劃四莊銀清醫師/高風險單位推動應用組合式照護措施個案的抗生素使用及其他相關醫療處置之流行病學資料分析。其工作分配如下：

圖 1 針對高風險單位推動組合式照護措施降低侵入性導管相關感染工作組織圖



完成 11 家參與醫院名單確認。說明如下：7 家醫學中心(馬偕紀念醫院、台大醫院、台中榮民總醫院、中山醫學大學附設醫院、高雄醫學大學附設醫院、高雄長庚紀念醫院、花蓮慈濟醫院)、3 家區域醫院(雙和醫院、台南市立醫院、柳營奇美醫院)、1 家中山醫學大學附設醫院中興院區。

2.完成 102-103 年之專案小組工作內容。

2.1 共有 27 位委員(來自 15 家醫院，10 家醫學中心、4 家區域醫院、1 家地區醫院；職別分為感染症專科醫師、急護科等醫師 12 名、感染管制護理師 13 名及臨床護理師 1 名、1 位流行病學專家)，見附錄 1(專案小組委員名單)。專案小組共進行 14 次會議，每次會議委員出席率超過 80% (平均 97.0%，

範圍自 90.9%至 100.0%)。每次均有會議記錄備查及分發給各醫院及衛生福利部疾病管制署，見附錄 2(檢附 102-103 年會議之重點摘要)。本計畫參與 10 家醫院完成 IRB 之申請(主持人之 IRB 申請字號 13MMHIS019)人體試驗申請。並於 103 年 04 月 01 日完成報備疾管署。(發文文號(103)感管會字第 A103028 號)。見附錄 3(10 家參與醫院人體試驗同意函)。

(二) 完成 23 間高風險單位型態及相關基本資料調查。

共六種單位型態：內科加護病房、外科加護病房、心臟內科加護病房、心臟外科加護病房、呼吸照護中心、呼吸照護病房。共 23 間高風險單位，總床數為 366。高風險單位相關基本資料調查，分析如下：1.進行 VAP bundle 單位：共 10 間高風險單位(170 床)，外科加護病房(SICU)76.47%、內科加護病房(MICU)17.65%、胸腔外科加護病房(CVSICU) 5.88%。2.進行 CAUTI bundle 單位：共 13 間高風險單位(196 床)，內科加護病房(MICU)35.71%、外科加護病房(SICU)27.04%、心臟內科加護病房(CCU)11.22%、呼吸照護中心(RCC)15.31%、呼吸照護病房(RCW)10.71%。3.每間高風險單位以有無組合式照護措施執行來分為介入前期及介入期進行比較。介入前期：101 年 1 月 1 日至 102 年 7 月 31 日。介入期：102 年 8 月 1 日至 102 年 12 月 31 日。

(三)完成整合性感染管制照護措施內容項目。

完成呼吸器相關肺炎及導尿管相關泌尿道感染執行組合式照護措施過程中之 4 種表單制定，其中表單內容設計是以具實証醫學佐證進行 3-5 項要件(components)組合式照護(care bundle)。如下：1.預防呼吸器相關肺炎置放

查檢表。2.預防呼吸器相關肺炎每日照護評估表。3.預防導尿管相關泌尿道感染置放查檢表。4.預防導尿管相關泌尿道感染每日照護評估表。(附錄4,5,6)

圖 2 呼吸器相關肺炎及導尿管相關泌尿道感染執行組合式照護措施 4 種表單

VAP bundle 置放查檢表

VAP bundle 每日照護評估表

CAUTI bundle 置放查檢表

CAUTI bundl 每日照護評估表

(四)完成呼吸器相關肺炎及導尿管相關泌尿道感染執行組合式照護措施各項要件(components)細節性執行過程面、技術性作業之執行細則(protocol) ，避免因認知誤解而做法不一。內容包含時機、頻率、執行要點實施細則。其中呼吸器相關肺炎執行細則(protocol)共 6 項，導尿管相關泌尿道感染執行細則 (protocol) 共 5 項(附錄 7)。

(五)完成感染管制措施建議。說明如下：

目前疾病管制署網頁/防疫專區/院內感染/暫未有此相關建議指引。本計劃已完成本土性降低侵入性導管相關感染策略作業措施，目前待計劃完成後擬將本土性資料(過程面表單、結果面監測指標、及組合式照護措施相關內容)併入建議指引。內容包括：1.「國內外推動組合式照護措施預防呼吸器相關肺炎感染文獻探討與預防策略(含照護指引)。2.「國內外推動組合式照護措施預防導尿管相關泌尿道感染文獻探討與預防策略(含照護指引)。3.「應用組合式感染管制介入措施(bundle intervention)降低呼吸器相關肺炎及導尿管相關泌尿道感染」工作說明書。(附錄 8)

(六)完成評估感染發生情形之結果面量測指標及其定義。

結果如下：共 26 項指標：結果如下

1.單位總感染密度 (‰)。為(某段時間內此單位新發生個案之醫療照護相關感染的總人次數/某段時間內此單位的住院總人日數) 乘以每千人

日。2.粗死亡率(%)。為該單位病人死亡數 / 該單位轉出或出院總人次乘以 100。3.中心導管相關血流感染密度 (‰)。為(中心導管相關血流感染人次數 / 該單位中心導管使用人日數) 乘以每千人日。4.呼吸器相關肺炎感染密度 (‰)。為(呼吸器相關肺炎感染人次數 / 該單位呼吸器使用人日數) 乘以每千人日。5.導尿管相關泌尿道感染密度 (‰)。為(導尿管相關泌尿道感染人次數 / 該單位導尿管使用人日數)乘以每千人日。6.住院人日數(日數)。為該單位每月每日特定時間點計算在該機構內接受住院照護之病人數總和。7.呼吸器相關肺炎感染人次數(次數)。依衛生署疾病管制局之侵入性醫療裝置相關感染監測之呼吸器相關肺炎(VAP)定義來獲得之個案。8.導尿管相關泌尿道感染人次數(次數)。依衛生署疾病管制局之侵入性醫療裝置相關感染監測之導尿管相關泌尿道感染(CAUTI)定義來獲得之個案。9.呼吸器相關肺炎住院(天數)。係指該病人從入至該病房後發生呼吸器相關肺炎之住院日數總和。10.導尿管相關泌尿道感染住院天數(天數)。係指該病人從入至該病房後發生導尿管相關泌尿道感染之住院日數總和。11.呼吸器使用人日數。為監測月份第一天該加護病房有使用呼吸器病人數，逐日加上當月每天該加護病房使用呼吸器病人數（呼吸器係指經由與氣管造口術或氣管內插管連接方式持續協助或控制病人呼吸的裝置）。12.導尿管

使用人日數。為監測月份第一天該加護病房有使用留置導尿管的病人數，逐日加上當月每天該加護病房使用留置導尿管病人數（留置導尿管係指經尿道插入膀胱且導尿管末端應連接至封閉的尿液收集裝置）。13.呼吸器裝置天數率(%)。為(該加護病房呼吸器使用人日數/該加護病房住院人日數) 乘以100。14.導尿管裝置天數率(%)。為(該加護病房留置導尿管使用人日數/該加護病房住院人日數) 乘以100。15.發生呼吸器相關肺炎呼吸器使用天數。為自轉入到單位且同時使用呼吸器開始計算至首次發生呼吸器相關肺炎之呼吸器使用天數。16.發生導尿管相關泌尿道感染之導尿管使用天數。為自轉入到單位且同時使用導尿管開始計算至首次發生導尿管相關泌尿道感染之導尿管使用天數。17.呼吸器相關肺炎菌種分離監測報表。為呼吸器相關肺炎感染個案血液、肋膜液、痰液或下呼吸道檢體所分離出之菌種分布。18.導尿管相關泌尿道感染菌種分離監測報表。為導尿管相關泌尿道感染個案尿液培養所分離出之菌種分布。19.呼吸器超過 7 天人數。為指標「發生呼吸器相關肺炎呼吸器使用天數」超過 7 天(不含第 7 天)人數統計。20.導尿管超過 7 天人數。為指標「發生導尿管相關泌尿道感染之導尿管使用天數」超過 7 天(不含第 7 天)人數統計。21.呼吸器相關肺炎經鼻腔使用 ENDO (會厭下引流氣管內插管) 導管數。為發生醫療照護相關

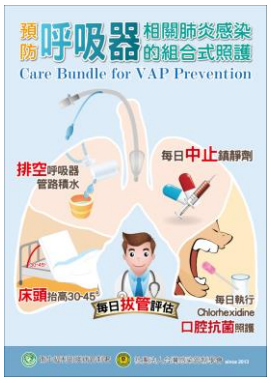
感染之呼吸器相關肺炎個案之經鼻腔使用 ENDO(會厭下引流氣管內插管)導管數。(須排除口腔，或氣切導管)。22. 呼吸器相關肺炎經口腔 (會厭下引流氣管內插管)使用 ENDO 導管數。為發生醫療照護相關感染之呼吸器相關肺炎個案之經口腔使用 ENDO(會厭下引流氣管內插管)導管數。(須排除鼻腔，或氣切導管)。23. 呼吸器相關肺炎醫療照護相關抗藥性細菌佔率。為發生呼吸器相關肺炎感染個案之多重抗藥性菌種(MDRO)統計。24.導尿管相關泌尿道感染相關抗藥性細菌佔率。發生導尿管相關泌尿道感染個案之多重抗藥性菌種(MDRO)統計。25.呼吸器相關肺炎感染個案抗生素使用。針對為呼吸器相關肺炎感染個案發生感染前 14 天(含感染日)之抗生素使用統計。抗生素統計項目有所使用的全部抗生素全部列出來。26.導尿管相關泌尿道感染個案抗生素使用。為針對導尿管相關泌尿道感染個案發生感染前 14 天(含感染日)之抗生素使用統計。抗生素統計項目有所使用的全部抗生素全部列出來。以上 26 項指標定義詳見附錄 9。

(七)完成呼吸器相關肺炎/導尿管相關泌尿道感染教育訓練課程教材及相關宣導品，結果如下：

(1)相關宣導品。設計以操作流程及照護為重點，共產生 3 款海報如下：1.預防呼吸器肺炎的組合式照護海報 1 款、A2 大小。2.預防導尿管相關泌尿

道感染的組合式照護海報 1 款、A2 大小。3. 預防呼吸器相關肺炎之「床頭(HOB)抬高 30-45 度」標誌貼紙(貼紙將採用可重複撕貼使用及防水的設計)1 款) 35 X 5 公分。4.預防呼吸器相關肺炎之「床頭(HOB)抬高 30-45 度」標誌貼紙(貼紙將採用可重複撕貼使用及防水的設計)1 款) 80 X 10 公分大小。以上於 102 年 08 月 01 日已分發至本計畫參與醫院。 (附錄 10,11,12,13)

圖 3 VAP bundle 及 CAUTI bundle 相關宣導品

VAP bundle 海報	CAUTI bundle 海報	床頭(HOB) 抬高 30-45 度 35 X 5 公分
		 床頭(HOB) 抬高 30-45 度 80 X 10 公分

(2)教育訓練教材，如下：1.呼吸器相關肺炎教育訓練教材(格式 power point)。2. 導尿管相關泌尿道感染教育訓練教材(格式 power point)。已提供給 23 間高風險單位進行統一之教育課程訓練，(附錄 14-15)。

(八)102 年 7 月 1 日至 7 月 31 日為介入前期之教育訓練課程推廣。

1.每參與單位皆要完成一場次教育訓練課程，且有臨床醫師、護理人員及感染管制師出席。課程現場以互動式(interactive)實務為主，若有參與同仁提問，所提之問題將列入專案小組討論感染諮詢服務及問題收集

彙整。結果如下：1.執行 VAP bundle 措施：共 10 間高風險單位，495 人參加。2. .執行 CAUTI bundle 措施：共 11 間高風險單位，493 人參加。

(九)完成 102 年度提供應用組合式感染管制介入措施(bundle intervention)降低侵入性導管相關感染諮詢服務、及問題收集彙整。

說明如下：1. 完成「應用組合式感染管制介入措施降低侵入性導管相關感染諮詢問題及回覆內容之流程」及「應用組合式感染管制介入措施降低侵入性導管相關感染 Q&A 提案單」。(附錄 18-19)。相關感染監測之實務諮詢服務是透過台灣感染管制學會建置溝通平台，以利即時通報解決問題(溝通平台：台灣感染管制學會學網路架構。提問路徑：台灣感染管制學會網站(http://www.nics.org.tw/) / 右下角『Bundle intervention』/ 點選『我要提問』)。

目前收集問題共 239 提問問題(附錄 16)，統計內容包括:手部衛生、清潔消毒、導管放置步驟、組合式照護措施(bundle)操作步驟、病人照護、醫療耗材、感染指標統計及其他等八項目等。結果如下：VAP bundle 佔 46.86%，CAUTI bundle 51.88%，其他 1.26%。以醫院層級分析，醫學中心 91.63%，區域醫院 7.95%，地區醫 0.42%。其中醫學中心 VAP bundle 46.12% ，CAUTI bundle53.42% ，其他 0.46%。以問題認知與操作技術分析，操作技術問題最多 51.88%，其次認知 48.12%。問題類別分析，操作流

程 56.49% ，其次病人照護 6.69%。VAP bundle 操作流程，「填表者類別」提出問題最多 10.45% ，其次分別為「置放適應症」8.96%和「每日拔管評估」5.97%。CAUTI bundle 操作流程中，以「導尿管固定方式及維持尿袋密閉系統」提出問題最多 11.6% ，其次置放原因佔 10.29%和置放適應症佔 8.62%。(附錄 17)

目前已完成投稿 103 年 3 月 9 日台灣感染管制學會之年會論文海報發表，投稿論文篇名：高風險單位推動組合式照護介入措施前常見問題之探討(Common issues of care bundles pre-intervention to reduce invasive catheter associated infection in high risk units.)。(附錄 18)

(十)介入措施前期(101.01.01-102.7.31)各項指標統計。包括「過程面指標」與「結果面指標」。

(1)有關呼吸器相關肺炎組合式照護部份(VAP bundle)：共 10 間高風險單位參與，病房型態皆加護病房。結果如下：

1. 總感染密度 10.23‰ (感染人次/住院人日數；911/89020)。以醫院層級別，醫學中心 11.45‰ (725/63325)、區域醫院 7.24‰ (186/25695)。以地區分，東區 18.05‰ (260/14450)、其次為北區 9.18‰ (216/23520)、中區 9.17‰ (206/22476)、南區 8.0‰ (229/28619)。以加護病房分，胸腔外科加護病房最高 16.22‰ (80/4931)、其次外科加護病房最 10.41‰ (708/68036)、內科加護病房最低 7.66‰ (123/16053)。若以參與 10 間高風險單位比較，慈濟綜合醫院花蓮院區最高 18.05‰(260/14405)、其次為馬偕紀念醫院 16.22‰

(80/4931)、最低為署立雙和醫院 5.25‰ (39/7422)。見表 1

2. 粗死亡率 7.92% (單位總死亡人數/單位轉出或出院總人數：1031/13007)。以醫院層級別，醫學中心 8.42% (684/8119)、區域醫院 7.09% (347/3448)。以地區分，中區 11.31% (324/2864)、其次為北區 7.52% (311/4135)、南區 7.07% (313/4425)、東區 5.24% (83/1583)。若以參與 10 間高風險單位比較，中山醫學大學附設醫院最高 16.39% (270/1647)、其次為高雄長庚醫院 13.42% (58/432)、最低為台南市立醫院 4.29% (82/1908)。見表 2

3. 中心導管相關血流感染密度 4.24 ‰ (中心導管相關血流感染個案人次數/中心導管裝置人日數：244/57497)。以醫院層級別，醫學中心 5.0‰ (221/44190)、區域醫院 1.73‰ (23/13307)。以地區分，東區 6.47‰ (60/9275)、其次為北區 4.69‰ (82/17472)、中區 3.62‰ (54/14930)、南區 3.03‰ (48/15820)。以加護病房分，胸腔外科加護病房最高 7.90‰ (32/4051)、其次為內科加護病房 4.87‰ (43/88356)、外加護病房最低 3.79‰ (169/44611)。若以參與 10 間高風險單位比較，慈濟綜合醫院花蓮院區最高 6.47‰(60/9275)、其次為高雄長庚醫院 5.11‰(17/3329)、最低為署立雙和醫院 1.26‰ (5/3973)。見表 3

4. 中心導管裝置天數率 64.59% (當月份中心導管使用總人日數/住院人日數：57497/89020)。以醫院層級別，醫學中心 69.78% (44190/63325)、區域醫院 51.79% (13307/25695)。以地區分，北區 74.29% (17472/23520)，其次為中區 66.43% (14930/22476)、南區 55.28% (15820/28619)、東區 64.39% (9275/14405)。以加護病房分，胸腔外科加護病房最高 82.15%(4051/4931)、其次外科加護病房

65.57% (44611/68036)、內加護病房最低 55.04‰ (8835/16053)。若以參與 10 間高風險單位比較，台大醫院最高 84.61% (9448/11167)、其次為馬偕紀念醫院 82.15% (4051/4931)、最低為台南市立醫院 46.43% (4056/8736)。見表 4

5. 呼吸器相關肺炎感染密度 1.91 ‰(呼吸器相關肺炎感染個案人次數/呼吸器裝置人日數：98/51361)。以醫院層級別，醫學中心 2.03‰ (74/36505)、區域醫院 1.62‰ (24/14856)。以地區分，東區 4.68‰ (34/7262)、其次為北區 1.47‰ (20/13567)、中區 1.48‰ (22/14815)、南區 1.40‰ (22/15717)。以加護病房分，胸腔外科加護病房最高 4.46‰ (12/2692)、其次為外科加護病房 2.08‰ (80/38536)、內加護病房最低 0.59‰ (6/10133)。若以參與 10 間高風險單位比較，慈濟綜合醫院花蓮院區最高 4.68‰ (34/7262)、其次為馬偕紀念醫院 4.46‰ (12/2692)、最低為台大醫院 0.39‰(2/5156)。見表 5

6. 呼吸器裝置天數率 57.70% (當月份呼吸器使用總人日數/住院人日數：51361/89020)。以醫院層級別，醫學中心 57.65% (36505/63325)、區域醫院 57.82% (14856/25685)。以地區分，中區 65.91% (14815/22476)、其次為北區 57.68% (13567/23520)、南區 54.92% (15717/28619)、東區 50.41% (7262/14405)。以加護病房分，內加護病房最高 63.12%(10133/16053)、其次為外科加護病房 56.64% (38536/68036)、胸腔外科加護病房最低 54.59‰(2692/4931)。若以參與 10 間高風險單位比較，高雄長庚醫院最高 85.34% (4810/5636)、其次為台中榮民總醫院 78.71% (9492/12059)、最低為高雄醫學大學附設醫院 37.58% (1770/4710)。見表 6

7. 導尿管相關泌尿道感染密度 3.44 ‰ (導尿管相關泌尿道感染個案人

次數/導尿管裝置人日數：235/68403)。以醫院層級別，醫學中心 3.55‰ (166/46762)，區域醫院 3.19‰ (69/21641)。以地區分，東區 5.29‰ (60/11340)、其次為南區 3.87‰ (85/21950)、中區 3.23‰ (51/15771)、北區 2.02‰(39/19342)。以加護病房分，胸腔外科加護病房最高 4.00‰ (15/3754)、其次外科加護病房 3.4‰ (187/54957)、內加護病房 3.4‰(33/9692)。若以參與 10 間高風險單位比較，台南市立醫院最高 5.46‰(39/7138)、其次為慈濟綜合醫院花蓮院區 5.29‰ (60/11340)、最低為雙和醫院 1.19‰ (8/6726)。見表 7

8. 導尿管置天數率 76.84% (當月份導尿管使用總人日數/住院人日數：68403 /89020)。以醫院層級別，醫學中心 73.84% (46762/63325)、區域醫院 84.22% (21641/25695)。以地區分，北區 82.24%(19342/23520)最高、其次為東區 78.72% (11340/14405)、南區 76.70% (21950/28619)、中區 70.17% (15771/22476)。以加護病房分，外科加護病房 80.78% (54957/68036)、其次為胸腔外科加護病房 76.13%(3754/4931)、內加護病房最低 60.38%(9692/16053)。若以參與 10 間高風險單位比較，署立雙和醫院高 90.62% (6726/7422)、其次為台中榮民總醫院 83.44% (10062/12059)、最低為高雄醫學大學附設醫院 64.80% (3052/4710)。見表 8

(2)有關導尿管相關泌尿道感染執行組合式照護部份(CAUTI bundle)：共 13 間高風險單位參與，病房型態加護病房、呼吸照護中心、呼吸照護病房。 結果如下：

1. 總感染密度 7.81 ‰(感染人次/住院人日數；743/95178)。以醫院層級別，醫學中心 8.47‰ (523/61718)，區域醫院 7.71‰ (173/22437)，地區醫院 4.26‰ (47/11023)。以地區分，東區 12.60‰ (71/5637)最

高，其次為南區 9.37‰ (286/30536)、北區 8.18‰ (235/28741)、中區 5.02‰ (152/30258)。以病房分，呼吸照護中心最高 13.61‰ (203/14919)、其次外科加護病房 7.81‰ (204/26120)、內科加護病房 6.95‰ (163/23447)、心臟內科加護病房 6.46‰(127/19663) 、呼吸照護病房 4.26‰(47/11023)最低。若以參與 13 間高風險單位比較，高雄長庚醫院最高 13.02‰(132/10138)、其次為慈濟綜合醫院花蓮院區 12.60‰(71/5637)、最低為高雄醫學大學附設醫院 3.73‰(21/5633)。見表 9

2. 粗死亡率 7.68% (單位總死亡人數/單位轉出或出院總人數：991/12892)。以醫院層級別，醫學中心 7.09% (627/8840)、區域醫院 8.89% (357/4012)、區域醫院 17.5% (7/40)。以地區分，北區 9.41% (460/4886)、其次為中區 6.40% (200/3122)、南區 6.78% (262/3862)、東區 6.75% (69/1022)。以病房分，呼吸照護病房最高 17.5‰ (7/40)、其次呼吸照護中心 11.66‰ (91/780)、內科加護病房 10.07‰ (372/3693)、外科加護病房 7.43‰(331/4455)、心臟內科加護病房 4.84‰(190/3924)。若以參與 13 間高風險單位比較，雙和醫院最高 14.25% (192/1347)、其次為高雄長庚醫院 13.62% (71/521)、最低為台中榮民總醫院 2.09% (27/1292)。見表 10

3. 中心導管相關血流感染密度 4.47 ‰ (中心導管相關血流感染個案人次數/中心導管裝置人日數：133/29721)。以醫院層級別，醫學中心 5.13‰ (96/18713)、區域醫院 3.17‰ (33/10403)、地區醫院 6.61‰ (4/605)。以地區分，北區 8.0‰ (79/9858)，其次為東區 4.23‰ (17/4017)、中區 2.16‰ (18/8300)、南區 2.51‰ (19/7546)。以病房分，呼吸照護病房最高 6.610‰ (4/605)、其次內科加護病房 5.43‰

(56/10314)、心臟內科加護病房 4.80‰ (29/6036)、外加護病房最低 2.18‰(27/12359)。若以參與 13 間高風險單位比較，馬偕紀念醫院呼吸照護中心最高 39.31‰(16/407)、其次為馬偕紀念醫院內科加護病房 13.86‰ (18/1298)、最低為台中榮民總醫院 1.11‰(2/1798)。見表 11

4. 中心導管裝置天數率 34.95% (當月份中心導管使用總人日數/住院人日數；29721/85034)。以醫院層級別，醫學中心 36.28% (18713/51574)、區域醫院 46.37% (10403/22437)、地區醫院 5.49% (605/11023)。以地區分，東區 71.26% (4017/5637)，其次為南區 36.99% (7546/20398)、北區 34.30% (9858/28741)、中區 27.43% (8300/30258)。以病房分，外科加護病房最高 47.32% (12359/26120)、其次內科加護病房 43.99% (10314/23447)、心臟內科加護病房 30.7% (6036/19663)、呼吸照護中心 8.51% (407/11023)、呼吸照護病房最低 5.49‰(605/11023)。若以參與 13 間高風險單位比較，慈濟綜合醫院花蓮院區最高 71.26% (4017/5637)、其次為中山醫學大學附設醫院 51.93% (5897/11355)、最低為中山醫院中興院區 5.49% (605/11023)。見表 12

5. 呼吸器相關肺炎感染密度 1.29 ‰ (呼吸器相關肺炎感染個案人次數/呼吸器裝置人日數：61/47256)。以醫院層級別，區域醫院 1.83‰ (25/13661)、地區醫院 1.18‰ (13/10969)、醫學中心 1.01‰ (23/22626)。以地區分，南區 2.6‰ (25/9540)，其次為中區 1.19‰ (23/19268)、北區 0.79‰ (12/15193)、東區 0.30‰(1/3255)。以病房分，呼吸照護中心最高 2.51‰ (4/2383)、其次外科加護病房 2.08‰ (29/13879)、呼吸照護病房 1.18‰ (13/10969)、心臟內科加護病房

0.68‰ (9/13239)、內科加護病房最低 0.58‰(4/6786)。若以參與 13 間高風險單位比較，柳營奇美醫院最高 3.69‰(12/3250)、其次為台南市立醫院 2.21‰(10/4521)、最低為台大醫院 0.0‰(0/2350)。見表 13

6. 呼吸器裝置天數率 55.57% (當月份呼吸器使用總人日數/住院人日數：47256/85034)。以醫院層級別，地區 99.51% (10969/11023)、區域醫院 60.89% (13661/22437)、醫學中心 43.87% (22626/51574)。以地區分，中區 63.68% (19268/30258)、其次為東區 57.74% (3255/5637)、北區 52.86% (15193/28741)、南區 46.77% (9540/20398)。以病房分，呼吸照護病房最高 99.51% (10969/11023)、其次內科加護病房 56.46% (13239/23447)、外科加護病房 53.14% (13879/26120)、呼吸照護中心 49.84% (2383/4781)、心臟內科加護病房最低 34.51‰(6786/19663)。若以參與 13 間高風險單位比較，中山醫院中興院區 99.51% (10969/11023)、其次為署立雙和醫院最高 76.77% (5890/7672)、最低為台中榮民總醫院 27.80%(2191/7880)。見表 14

7. 導尿管相關泌尿道感染密度 4.09 ‰ (導尿管相關泌尿道感染個案人次數/導尿管裝置人日數；214/52232)。以醫院層級別，地區醫院 4.31‰ (15/3477)、醫學中心 4.18‰ (131/31327)，區域醫院 3.90‰ (68/17428)。以地區分，東區 4.71‰ (20/4246)，其次為北區 4.27‰ (72/16858)、南區 3.93‰ (62/15742)、中區 3.90‰(60/15386)。以病房分，呼吸照護中心最高 9.78‰ (25/2556)、其次心臟內科加護病房 4.43‰ (41/9253)、呼吸照護病房 4.31‰(15/3477)、外科加護病房 3.95‰ (81/20460)、內科加護病房最低 3.15‰ (52/16486)。若以參與 13 間高風險單位比較，馬偕紀念醫院呼吸照護中心最高

9.78‰(25/2556)、其次為台大醫院 5.49‰(15/2732)、台南市立醫院 5.46‰(39/7138)、高雄醫學大學附設醫院最低 1.94‰(7/3600)、為。見表 15

8. 導尿管置天數率 61.42% (當月份導尿管使用總人日數/住院人日數：52232/85034)。以醫院層級別，醫學中心 60.74% (31327/51574)、區域醫院 77.68% (17428/22437) 、地區醫院 31.54% (3477/11023)。。以地區分，南區 77.17%(15742/20398)最高、其次為東區 75.32% (4246/5637)、北區 58.65% (16858/28741)、中區 50.85% (15386/30258)。以加護病房分，外科加護病房 78.33% (20460/26120)最高、其次為內科加護病房 70.31%(16486/23447)、呼吸照護中心最 53. 46%(2556/4781)、心臟內科加護病房 47.06%(9253/19663) 呼吸照護病房最最低 31.54%(3477/11023)。若以參與 13 間高風險單位比較，柳營奇美醫院最高 83.00% (5004/6029)、其次為台南市立醫院 81.71% (7138/8736)、最低為中山醫院中興院區 31.54% (3477/11023)。見表 16

完成 14 家參加醫院之感染資料收集(100 年 1 月 1 日至 103 年 10 月 30 日)，如下：

(十一) 有關感染密度統計

第一項為應用組合式感染控制介入措施降低呼吸器相關肺炎感染 (VAP bundle)：10 家醫院參與醫院介入前總染密度為 1.9 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 51,363、總感染人次數 97 人)，介入後總感染密度為 1.5 每

千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 29,664、總感染人次數 45 人)，p 值 0.0005、Incidence rate ratios (IRR) (95% Confidence Intervals ；CI)，0.71(0.59-0.86)。其中以醫學中心感染密度最高，介入前總染密度為 2.0 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 36,505、總感染人次數 73 人)，介入後總感染密度為 1.9 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 21,010、總感染人次數 39 人)，p 值 0.0667、IRR (95% CI)，0.82(0.66-1.01)。地區醫院最低，介入前總染密度為 1.6 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 14,858、總感染人次數 24 人)，介入後總感染密度為 0.7 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 8,654、總感染人次數 6 人)，p 值 0.0667、IRR (95% CI)，0.71(0.59-0.86)。高風險病房別以外科加護病房最明顯差異，介入前總染密度為 1.9 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 38,538、總感染人次數 80 人)，介入後總感染密度為 1.4 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 22,071、總感染人次數 32 人)，p 值<0.0001、IRR (95% CI)，0.820.57(0.45-0.73)。不過心臟外科加護病房及內科加護病房反而上升，心臟外科加護病房介入前總染密度為 4.5 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 2,692、總感染人次數 12 人)，介入後總感染密度為 4.5 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 1,556、總感染人次數 7 人)，p 值 0.5391、IRR (95% CI)，0.89(0.62-1.28)。內科加護病房介入前總染密度為 0.5 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 10,133、總感染人次數 5 人)，介入

後總感染密度為 1.0 每千人日(‰) (呼吸器裝置總人日數 6,037、總感染人次數 6 人)，p 值 0.0489、IRR (95% CI)，1.90(1.00-3.60)。

第二項應用組合式感染控制介入措施降低導尿管相關泌尿道感染(CAUTI bundle)：11 家醫院參與醫院介入前總染密度為 3.9 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 55,222、總感染人次數 213 人)，介入後總感染密度為 3.0 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 30,519、總感染人次數 91 人)，p 值<0.0001、Incidence rate ratios (IRR) (95% Confidence Intervals ；CI)，0.73(0.65-0.82)。其中以醫學中心感染密度最高，介入前總染密度為 3.8 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 34,140、總感染人次數 130 人)，介入後總感染密度為 3.1 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 18,995、總感染人次數 59 人)，p 值 0.3519、IRR (95% CI)，0.89(0.7-1.13)。地區醫院最低，介入前總染密度為 4.3 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 3,477、總感染人次數 15 人)，介入後總感染密度為 2.0 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 2,525、總感染人次數 5 人)，p 值 0.0001、IRR (95% CI)，0.31(0.20-0.49)。高風險病房別介入前後總感染密度皆明顯差異，心臟內科加護病房介入前總染密度為 4.4 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 9,253、總感染人次數 41 人)，介入後總感染密度為 1.9 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 4,620、總感染人次數 9 人)，p 值<0.0001、IRR (95% CI)，0.55(0.42-0.72)。內科加護病房反而上升，介

入前總染密度為 2.6 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 14,976、總感染人次數 50 人)，介入後總感染密度為 3.4 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 9,510、總感染人次數 32 人)，p 值 0.0041、IRR (95% CI)，1.37(1.11-1.70)。呼吸照護中心介入前總染密度為 9.8 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 2,556、總感染人次數 25 人)，介入後總感染密度為 6.2 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 16,462、總感染人次數 9 人)，p 值 0.0028、IRR (95% CI)，0.65(0.49-0.86)。呼吸照護病房介入前總染密度為 4.3 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 3,477、總感染人次數 15 人)，介入後總感染密度為 2.0 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 2,525、總感染人次數 5 人)，p 值 0.0001、IRR (95% CI)，0.31(0.20-0.49)。外科加護病房介入前總染密度為 4.0 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 20,460、總感染人次數 82 人)，介入後總感染密度為 2.9 每千人日(‰) (導尿管裝置總人日數 12,402、總感染人次數 36 人)，p 值 0.0019、IRR (95% CI)，0.68(0.54-0.87)。見附錄 19。

(十二) 有關各項監測指標統計

第一項為應用組合式感染控制介入措施降低呼吸器相關肺炎感染(VAP bundle)：1. 發生呼吸器相關肺炎呼吸器平均使用天數：總平均使用天數 10.2 天，醫學中心總平均使用天數 10.2 天、區域醫院總平均使用天數 10.2 天。高風險病房別：外科加護病房總平均使用天數 7.7 天、內科加護病房總平均

使用天數 18.3 天、心臟外科加護病房總平均使用天數 19.3 天。2. 發生呼吸器相關肺炎呼吸器使用天數超過 7 天人數：總平均使用天數超過 7 天 15 人(31.11%/45 人次感染)，醫學中心總使用天數超過 7 天 13 人(28.89%/45 人次感染)、區域醫院總使用天數超過 7 天 2 人(4.44%/45 人次感染)。高風險病房別：外科加護病房總使用天數超過 7 天 8 人(17.79%/45 人次感染)、內科加護病房總使用天數超過 7 天 3 人(6.67%/45 人次感染)、心臟外科加護病房總使用天數超過 7 天 4 人(31.11%/45 人次感染)。3. 呼吸器相關肺炎經口腔(會厭下引流氣管內插管)使用 ENDO 導管數：總使用導管數 0 人(0.0%/45 人次感染)，醫學中心總使用導管數 0 人(0.0%/45 人次感染)、區域醫院總使用導管數 0 人(0.0%/45 人次感染)。高風險病房別：外科加護病房總使用導管數 0 人(0.0%/45 人次感染)、內科加護病房總使用導管數 0 人(0.0%/45 人次感染)、心臟外科加護病房總總使用導管數 0 人(0.0%/45 人次感染)。4. 呼吸器相關肺炎醫療照護相關抗藥性細菌佔率：總抗藥性細菌佔率 10.3%(抗藥性細菌量/細菌量；4/39)，醫學中心總抗藥性細菌佔率 50.0%(抗藥性細菌量/細菌量；1/2)、區域醫院總抗藥性細菌佔率 8.1%(抗藥性細菌量/細菌量；3/37)。高風險病房別：外科加護病房總抗藥性細菌佔率 3.4%(抗藥性細菌量/細菌量；1/29)、內科加護病房總抗藥性細菌佔率 0.0%(抗藥性細菌量/細菌量；0/6)、心臟外科加護病房總抗藥性細菌佔率 75.5%(抗藥性細菌量/細菌

量；4/39)。5. 呼吸器相關肺炎菌種分離監測：總分離菌株數共 35 株，*Pseudomonas aeruginosa* 最高 11 株(73.33%；11/35)、其中醫學中心總分離菌株數共 33 株，*Pseudomonas aeruginosa* 最高 10 株(73.33%；10/33)、區域醫院總分離菌株數共 2 株，*Acinetobacter baumannii* 最高 2 株(50.0%；1/2)。高風險病房別：外科加護病房總分離菌株數共 11 株，*Pseudomonas aeruginosa* 最高 25 株(44.0%；11/25)、內科加護病房總分離菌株數共 6 株，*Pseudomonas aeruginosa* 最高 3 株(50.0%；3/6)、心臟外科加護病房總分離菌株數共 4 株，*Pseudomonas aeruginosa* (CRPA)最高 2 株(50.0%；2/4)。

6.呼吸器相關肺炎感染個案抗生素使用：共 22 種抗生素使用使用，最常被使用為 Cefazolin 佔 11.49%(10/87)、其次為 Meropenem 佔 6.89%(6/87)，其中醫學中心以 Cefazolin 及 Meropenem 最常被使用，分別為 13.26%(9/68)、8.82%(6/68)。高風險病房別：心臟外科加護病房以 Cefazolin 最常被使用 21.67%(8/37)、內科加護病房則為 Meropenem15.78%(3/19)、外科加護病房則為 Meropenem25.0%(3/12)。

第二項應用組合式感染控制介入措施(CAUTI bundle)降低導尿管相關泌尿道感染：1. 發生導尿管相關泌尿道感染導尿管平均使用天數：總平均使用天數 6.08 天，醫學中心總平均使用天數 6.25 天、區域醫院總平均使用天數 5.44 天、區域醫院總平均使用天數 3.0 天。高風險病房別：呼吸照護

病房總平均使用天數 3.0 天、外科加護病房總平均使用天數 5.15 天、內科加護病房總平均使用天數 5.18 天、心臟內科加護病房總平均使用天數 5.4 天、呼吸照護中心總平均使用天數 7.9 天。2. 發生導尿管相關泌尿道感染使用天數超過 7 天人數：總平均使用天數超過 7 天 24 人(40.68%/59 人次感染)，醫學中心總使用天數超過 7 天 21 人(35.59%/59 人次感染)、區域醫院總使用天數超過 7 天 3 人(5.08%/59 人次感染) 、地區醫院總使用天數超過 7 天 0 人(0.0%/59 人次感染)。高風險病房別：呼吸照護病房總使用天數超過 7 天 0 人(0.0%/59 人次感染)、內科加護病房總使用天數超過 7 天 3 人(6.67%/45 人次感染)、外科加護病房總使用天數超過 7 天 5 人(8.47%/59 人次感染)、內科加護病房總使用天數超過 7 天 8 人(13.55%/59 人次感染)、心臟內科加護病房總使用天數超過 7 天 2 人(3.38%/59 人次感染) 、呼吸照護中心總使用天數超過 7 天 9 人(15.25%/59 人次感染)。3. 導尿管相關泌尿道感染菌種分離監測：總分離菌株數共 66 株，*Escherichia coli* 最高 10 株(15.15%；10/66)、其次為 *Candida albicans*9 株(13.63%；9/66) 、及 *Yeast form fungi* 8 株(12.12%；9/66)。其中醫學中心總分離菌株數共 55 株，*Escherichia coli* 最高 10 株(14.54%；10/55)、區域醫院總分離菌株數共 10 株，*Yeast form fungi* 7 株(12.72%；7/55)*Candida albicans* 6 株(10.9%；6/55)。高風險病房別：呼吸照護病房總分離菌株數共 0 株、外科加護病房總分離菌株數共 14 株，

Escherichia coli 最高 7 株(50.0%；7/14)、內科加護病房總分離菌株數共 23 株，*Candida albicans* 6 株(26.08%；6/23) 、心臟內科加護病房總分離菌株數共 6 株，*Escherichia coli* 2 株(33.33%；2/6)、呼吸照護中心總分離菌株數共 22 株，*Yeast form fungi* 6 株(72.27%；6/22)。4. 導尿管相關泌尿道感染個案抗生素使用：共 22 種抗生素使用使用，最常被使用為 Cefazolin 佔 8.33%(10/120)、其次為 Piperacillin/Tazobactam 佔 6.66%(8/120)、Ceftazidime 佔 5.83%(7/120)。其中醫學中心以 Cefazolin 及 Piperacillin/Tazobactam 最常被使用，分別為 9.78%(9/92)、6.52%(6/92) 、區域醫院佔 11.11%(3/27)。高風險病房別：外科加護病房 Cefazolin 佔 11.53%(3/26)、其次為 Ertapenem 佔 11.53%(3/26)，內科加護病房 Cefazolin 佔 9.09%(5/55) 、其次為 Meropenem 佔 7.27%(4/55)，心臟內科加護病房為 Piperacillin/Tazobactam 佔 33.33%(3/9)、Ceftriaxone 佔 22.22%(2/9)，呼吸照護中心 Ceftriaxone 佔 10.34%(3/29)、Teicoplanine 佔 10.34%(3/29)。見附錄 20。

(十三) 有關各項查檢及每日照護評估統計

第一項為應用組合式感染控制介入措施降低呼吸器相關肺炎感染 (VAP bundle)：

1. 預防呼吸器相關肺炎置放查檢：

總遵從率為 95.2% (2,855)。(1)以醫院層級別：醫學中心總遵從率為 92.84%

(1,803)，醫師手部衛生(插管前) 總遵從率為 96.6% (1,595)、護理師手部衛生(插管前) 總遵從率為 97.06% (1,959)、呼吸治療人員手部衛生(插管前) 總遵從率為 93.05% (1,807)、氣囊(cuff)充氣，壓力維持在 20-25 cmH_2O 為宜 97.01% (1,884)；區域醫院總遵從率為 99.53% (1,052)， 醫師手部衛生(插管前) 總遵從率為 100.0% (1,057)、護理師手部衛生(插管前) 總遵從率為 99.91% (1,056)、呼吸治療人員手部衛生(插管前) 總遵從率為 99.72% (1,054)、氣囊(cuff)充氣，壓力維持在 20-25 cmH_2O 為宜 99.91% (1,056)。(2)以高風險病房別：外科加護病房，總遵從率為 95.23% (2,254)， 醫師手部衛生(插管前) 總遵從率為 97.47% (2,035)、護理師手部衛生(插管前) 總遵從率為 99.91% (1,056)、呼吸治療人員手部衛生(插管前) 總遵從率為 95.35% (2,257)、氣囊(cuff)充氣，壓力維持在 20-25 cmH_2O 為宜 97.51% (2308)。內科加護病房，總遵從率為 94.4% (4387)， 醫師手部衛生(插管前) 總遵從率為 99.78% (463)、護理師手部衛生(插管前) 總遵從率為 100.0% (464)、呼吸治療人員手部衛生(插管前) 總遵從率為 94.4% (438)、氣囊(cuff)充氣，壓力維持在 20-25 cmH_2O 為宜 100.0% (464)。心臟外科加護病房，總遵從率為 97.02% (163)， 醫師手部衛生(插管前) 總遵從率為 97.02% (163)、護理師手部衛生(插管前) 總遵從率為 100.0% (168)、呼吸治療人員手部衛生(插管前) 總遵從率為 98.81% (166)、氣囊(cuff)充氣，壓力維持在 20-25 cmH_2O

為宜 100.0% (168)。

2.預防呼吸器相關肺炎每日照護評估

總遵從率為 87.7% (17,631)。(1)以醫院層級別：醫學中心總遵從率為 83.6% (11,909)，每日拔管評估總遵從率為 89.46% (12,744)、每日中止鎮靜劑(Sedation) 總遵從率為 93.46% (13,315)、每日用 0.12％~ 0.2％ Chlorhexidine gluconate 漱口水執行口腔抗菌照護(每日至少 2 次) 總遵從率為 99.91% (14,233)、床頭(HOB)抬高 30-45° 99.35% (14,154) .、排空呼吸器管路積水 99.84% (14,223)、間歇性會厭下 Cuff 引流(intermittent subglottic secretion drainage, ISD) 99.73% (14,207)；區域醫院總遵從率為 97.7% (5,722)，每日拔管評估總遵從率為 99.81% (5,846)、每日中止鎮靜劑(Sedation) 總遵從率為 98.05% (5,743)、每日用 0.12％~ 0.2％ Chlorhexidine gluconate 漱口水執行口腔抗菌照護(每日至少 2 次) 總遵從率為 99.95% (5,846)、床頭(HOB)抬高 30-45° 99.81% (5,846) .、排空呼吸器管路積水 99.97% (5,855)、間歇性會厭下 Cuff 引流(intermittent subglottic secretion drainage, ISD) 100.0% (5,857)。(2)以高風險病房別：外科加護病房，總遵從率為 86.26% (12,813)，每日拔管評估總遵從率為 90.77% (13,483)、每日中止鎮靜劑(Sedation) 總遵從率為 94.91% (14,098)、每日用 0.12％~ 0.2％ Chlorhexidine gluconate 漱口水執行口腔抗菌照護(每日至少 2 次) 總遵從率為 99.97% (14,849)、床頭(HOB)抬

高 30-45 ^{o} 99.52% (14,782) .、排空呼吸器管路積水 99.91% (14,840)、間歇性會厭下 Cuff 引流(intermittent subglottic secretion drainage, ISD) 99.87% (14,834)。內科加護病房，總遵從率為 90.05% (3,685)，每日拔管評估總遵從率為 96.53% (3,950)、每日中止鎮靜劑(Sedation) 總遵從率為 93.38% (3,281)、每日用 0.12％~ 0.2％ Chlorhexidine gluconate 漱口水執行口腔抗菌照護(每日至少 2 次) 總遵從率為 99.73% (4,081)、床頭(HOB)抬高 30-45 ^{o} 99.54% (4,073) .、排空呼吸器管路積水 99.73% (4,081)、間歇性會厭下 Cuff 引流(intermittent subglottic secretion drainage, ISD) 99.54% (4,073)。心臟外科加護病房，總遵從率為 97.93% (1,133)，每日拔管評估總遵從率為 100.0% (1,157)、每日中止鎮靜劑(Sedation) 總遵從率為 98.44% (1,139)、每日用 0.12％~ 0.2％ Chlorhexidine gluconate 漱口水執行口腔抗菌照護(每日至少 2 次) 總遵從率為 100.0% (1,157)、床頭(HOB)抬高 30-45 ^{o} 98.96% (1,145) .、排空呼吸器管路積水 100.0% (1,157)、間歇性會厭下 Cuff 引流(intermittent subglottic secretion drainage, ISD) 100.0% (1,157)。

第二項應用組合式感染控制介入措施(CAUTI bundle)降低導尿管相關泌尿道感染：

1. 導尿管置放查檢表

總遵從率為 94.9% (1,693)。(1)以醫院層級別：醫學中心總遵從率為 93.41%

(1,190)，置放導尿管前及後，立即執行手部衛生(消毒劑洗手) 總遵從率為 98.98% (1,261)、會陰部清潔總遵從率為 95.13% (1,212)、戴無菌手套以無菌原則執行無污染用物總遵從率為 99.53% (1268)、消毒步驟正確 99.61% (1,269)、使用無菌技術連接導尿管及尿袋 99.69% (1,270)、導尿管固定方式正確及維持尿袋密閉系統 99.37% (1,266)；區域醫院總遵從率為 99.47% (1,190)，置放導尿管前及後，立即執行手部衛生(消毒劑洗手) 總遵從率為 100.0% (375)、會陰部清潔總遵從率為 100.0% (375)、戴無菌手套以無菌原則執行無污染用物總遵從率為 100.0% (375)、消毒步驟正確 100.0% (375)、使用無菌技術連接導尿管及尿袋 99.73% (374)、導尿管固定方式正確及維持尿袋密閉系統 99.47% (373)。地區醫院總遵從率為 96.3% (130)，置放導尿管前及後，立即執行手部衛生(消毒劑洗手) 總遵從率為 100.0% (135)、會陰部清潔總遵從率為 96.3% (130)、戴無菌手套以無菌原則執行無污染用物總遵從率為 100.0% (135)、消毒步驟正確 100.0% (135)、使用無菌技術連接導尿管及尿袋 100.0% (135)、導尿管固定方式正確及維持尿袋密閉系統 100.0% (135)。

(2)以高風險病房別：

呼吸照護病房，總遵從率為 96.3% (130)，置放導尿管前及後，立即執行手部衛生(消毒劑洗手) 總遵從率為 100.0% (135)、會陰部清潔總遵從率為

100.0% (135)、戴無菌手套以無菌原則執行無污染用物總遵從率為 100.0% (135)、消毒步驟正確 100.0% (135)、使用無菌技術連接導尿管及尿袋 100.0% (135)、導尿管固定方式正確及維持尿袋密閉系統 100.0% (135)。外科加護病房，總遵從率為 98.74% (130)，置放導尿管前及後，立即執行手部衛生(消毒劑洗手) 總遵從率為 99.68% (632)、會陰部清潔總遵從率為 99.53% (631)、戴無菌手套以無菌原則執行無污染用物總遵從率為 100.0% (634)、消毒步驟正確 100.0% (634)、使用無菌技術連接導尿管及尿袋 99.84% (633)、導尿管固定方式正確及維持尿袋密閉系統 99.53% (631)。心臟內科加護病房，總遵從率為 87.2% (402)，置放導尿管前及後，立即執行手部衛生(消毒劑洗手) 總遵從率為 99.13% (457)、會陰部清潔總遵從率為 88.29% (407)、戴無菌手套以無菌原則執行無污染用物總遵從率為 99.13% (457)、消毒步驟正確 99.13% (457)、使用無菌技術連接導尿管及尿袋 99.13% (457)、導尿管固定方式正確及維持尿袋密閉系統 99.35% (458)。呼吸照護中心，總遵從率為 95.61% (327)，置放導尿管前及後，立即執行手部衛生(消毒劑洗手) 總遵從率為 97.95% (335)、會陰部清潔總遵從率為 99.12% (339)、戴無菌手套以無菌原則執行無污染用物總遵從率為 99.42% (340)、消毒步驟正確 99.71% (341)、使用無菌技術連接導尿管及尿袋 100.0% (342)、導尿管固定方式正確及維持尿袋密閉系統 99.42% (340)。內科加護

病房，總遵從率為 98.11% (208)，置放導尿管前及後，立即執行手部衛生(消毒劑洗手) 總遵從率為 100.0% (212)、會陰部清潔總遵從率為 99.06% (210)、戴無菌手套以無菌原則執行無污染用物總遵從率為 99.42% (340)、消毒步驟正確 100.0% (212)、使用無菌技術連接導尿管及尿袋 100.0% (212)、導尿管固定方式正確及維持尿袋密閉系統 99.06% (210)。

2. 預防導尿管相關感染每日照護評估

總遵從率為 97.19% (21,441)。(1)以醫院層級別：醫學中心總遵從率為 95.71% (12,887)，每日醫師拔管評估確認率為 95.71% (12,887)、於執行所有導尿管照護前後確實執行洗手總遵從率為 99.8% (13,438)、檢視集尿袋不可超過 8 分滿總遵從率為 99.7% (12,425)、固定導尿管在大腿或腹部；集尿袋維持在膀胱以下的位置，不可以置於地面 99.8% (13,438) .、維持密閉無菌且通暢的引流系統，避免扭曲或壓折 99.81% (13,439)；區域醫院總遵從率為 99.94% (6,917)，每日醫師拔管評估確認率為 100.0% (6,921)、於執行所有導尿管照護前後確實執行洗手總遵從率為 99.9% (6920)、檢視集尿袋不可超過 8 分滿總遵從率為 99.9% (6,919)、固定導尿管在大腿或腹部；集尿袋維持在膀胱以下的位置，不可以置於地面 99.9% (6,920) .、維持密閉無菌且通暢的引流系統，避免扭曲或壓折 100.0% (6921)。地區醫院總遵從率為 99.94% (1,673)，每日醫師拔管評估確認率為 100.0% (6,974)、於執行所有導尿管照

護前後確實執行洗手總遵從率為 100.0% (6,974)、檢視集尿袋不可超過 8 分滿總遵從率為 99.9% (1,673)、固定導尿管在大腿或腹部；集尿袋維持在膀胱以下的位置，不可以置於地面 99.9% (1673) .、維持密閉無菌且通暢的引流系統，避免扭曲或壓折 99.9% (1673)。

(2)以高風險病房別：

呼吸照護病房，總遵從率為 99.94% (1,673)，每日醫師拔管評估確認率為 100.0% (6,974)、於執行所有導尿管照護前後確實執行洗手總遵從率為 100.0% (6,974)、檢視集尿袋不可超過 8 分滿總遵從率為 99.9% (1,673)、固定導尿管在大腿或腹部；集尿袋維持在膀胱以下的位置，不可以置於地面 99.9% (1673) .、維持密閉無菌且通暢的引流系統，避免扭曲或壓折 99.9% (1673)。外科加護病房，總遵從率為 99.11% (8,875)，每日醫師拔管評估確認率為 99.27% (8,890)、於執行所有導尿管照護前後確實執行洗手總遵從率為 99.83% (8,940)、檢視集尿袋不可超過 8 分滿總遵從率為 99.83% (8,940)、固定導尿管在大腿或腹部；集尿袋維持在膀胱以下的位置，不可以置於地面 99.84% (8,941) .、維持密閉無菌且通暢的引流系統，避免扭曲或壓折 99.83% (8,940)。心臟內科加護病房，總遵從率為 99.8% (3,066)，每日醫師拔管評估確認率為 99.84% (3,067)、於執行所有導尿管照護前後確實執行洗手總遵從率為 99.9% (3,069)、檢視集尿袋不可超過 8 分滿總遵從率為 99.87%

(3,068)、固定導尿管在大腿或腹部；集尿袋維持在膀胱以下的位置，不可以置於地面 99.9% (3,069) .、維持密閉無菌且通暢的引流系統，避免扭曲或壓折 99.9% (3,069)。呼吸照護病房，總遵從率為 99.78% (3,219)，每日醫師拔管評估確認率為 100.0% (6,974)、於執行所有導尿管照護前後確實執行洗手總遵從率為 99.85% (3,221)、檢視集尿袋不可超過 8 分滿總遵從率為 99.85% (3,321)、固定導尿管在大腿或腹部；集尿袋維持在膀胱以下的位置，不可以置於地面 99.85% (3,321) .、維持密閉無菌且通暢的引流系統，避免扭曲或壓折 99.88% (3,222)。內科加護病房，總遵從率為 89.77% (4,608)，每日醫師拔管評估確認率為 90.1% (4,625)、於執行所有導尿管照護前後確實執行洗手總遵從率為 99.92% (5,128)、檢視集尿袋不可超過 8 分滿總遵從率為 99.65% (5,115)、固定導尿管在大腿或腹部；集尿袋維持在膀胱以下的位置，不可以置於地面 99.88% (5,127) .、維持密閉無菌且通暢的引流系統，避免扭曲或壓折 99.92% (5,129)。見附錄 21。

(十四) 完成 VAP 及 CAUTI bundle 成本效益。

完成 VAP 及 CAUTI bundle 成本效益表制定，其中內容包括由介入措施支出成本與醫療照護相關感染費用分析等面向，分析整體之成本效益。

(十五) 完成 103 年度應用組合式感染管制介入措施訪視輔導作業須知手冊

及訪視輔導。103.03.18-103.04.11 間完成 11 間醫院的實地訪視作業。每家參與醫院至少一次實地訪視。安排 1 名感染科醫師及 1 名感染管制護理師前往。見附錄 7。

(十六) 完成 1 場次國際研習會。見附錄 22。

103 年 3 月 8 日(六)辦理國際研習會(主題：針對高風險單位推動 VAP 及 CAUTI 組合式照護措施降低侵入性導管相關感染)相關事宜。邀請國外學者來台，透過國外學者實際執行 Bundle 之經驗，提供該策略之介紹、執行後之優缺點及其執行成功的經驗分享，同時，亦將提出我國現行執行現況與國外學者進行平台交流與經驗分享。參與人數：619 人。整體滿意度達九成八。參與學員主要提出問題為 CAUTI 組合式照護措施相關問題，如倒尿袋時是否需消毒尿袋口等問題。

(十七) 完成 VAP bundle 及 CAUTI bundle 問卷。見附錄 23。

問卷內容，包括：參加加護病房同仁相關資料(如：任職醫院名稱、縣市、個人從事臨床工作年資…等)以及測驗內容。整體效益問卷結果結果如下：第一項為應用組合式感染控制介入措施降低呼吸器相關肺炎感染(VAP bundle)：第一名為呼吸器相關肺炎感染組合式照護措施內容應包含：抬高床頭 30°－45°、每日中止鎮靜劑、每日拔管評估、排空呼吸器管路積水，及每日以 0.12％Chlorhexidine gluconate 進行口腔照護。第二名為醫師應每

日執行拔管評估，確認病人是否有繼續使用呼吸器的需求。第三名為當處理呼吸管路照護前後，會確實執行手部衛生。第四名為插管、使用呼吸器會增加罹患呼吸器相關肺炎感染的風險。提第三名為供呼吸器照護相關的教育訓練，使醫療人員有能力執行正確的行為。

第二項應用組合式感染控制介入措施(CAUTI bundle)降低導尿管相關泌尿道感染：第一名為操作導尿管技術前，確實執行手部衛生。第二名為放置導尿管留置前，先完成病人的會陰部清潔。第三名為維持導尿管密閉且通暢的引流系統。第四名為檢視集尿袋不可超過 8 分滿。

(十八) 完成 VAP bundle 及 CAUTI bundle 需改善之高風險單位。

結果：1.VAP bundle 執行成效良好，暫無需執行高風險單位改善，取消原採用間歇性會厭下 cuff 引流氣管內插管進行改善(intermittent subglotic secretion drainage, ISD)。2.CAUTI bundle 執行：(1)北部雙和醫院(區域醫院)無明顯改善(主要感染個案為非單位內放置導尿管個案)。(2)東部花蓮慈濟醫院(醫學中心)無明顯改善(主要感染個案為非單位內放置導尿管個案)。初步分析主要是因為”非本單位置入時的問題”，建議先以教育宣導方式，提昇置入之無菌技術。

(十九) 完成「應用組合式感染管制介入措施(bundle intervention)降低呼吸器相關肺炎感染計劃」及「應用組合式感染管制介入措施(bundle

intervention)降低導尿管相關泌尿道感染計劃」工作說明書。見附錄 10。

(二十) 有關 103 年應用組合式感染管制介入措施 (bundle intervention) 降低侵入性導管相關感染諮詢問題分析。見附錄 24 (103 年度感染諮詢問題)。

103 年度感染諮詢問題主要是內容分析如下：

BUNDLE	手部衛生問題	清潔消毒問題	醫療耗材問題	與導管放置步驟相關問題	病人照護相關問題	感染指標統計問題	Bundle 操作步驟或相關流程	其他	合計
VAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAUTI	0	1	0	0	1	0	1	0	3
Others	0	0	0	0	0	0	1	2	3
合計	0	1	0	0	1	0	2	2	6

(二十一) 完成 VAP Bundle 及 CAUTI Bundle 照護標準作業流程 DVD (各 1 款)。見附錄 25-26(實體)。

(二十二) 完成台灣「台灣呼吸器相關肺炎組合照護指引」及「台灣導尿管相關泌尿道相關感染組合式照護指引」。見附錄 27-28。

(二十三) 完成全國分區 4 場次 Bundle Intervention 推廣研習暨成果發表。見附錄 29。

(二十四) 有關 14 家參加醫院之高風險單位參與之原因依據分析結果：

第一項為應用組合式感染控制介入措施降低呼吸器相關肺炎感染(VAP bundle)：

心臟外科加護病房，主要原因如感染率比較高、主管支持、單位配合

度高、已建置較完整之資訊系統、具執行 VAP Bundle 經驗。外科加護病房主要原因如感染率比較高。內科加護病房收治一般內科重症病人、感染率比較高且為單位品質監測重要指標之一、單位主管及人員配合度高、考量 VAP Bundle 推展需要醫師、護師及呼吸治療師的團隊合作，特別是醫師部分，同時有主管之帶領、期待透過計畫推廣過程，比較內、外科病人臨床執行問題。

第二項應用組合式感染控制介入措施(CAUTI bundle)降低導尿管相關泌尿道感染：

呼吸照護病房，主要原因如感染率比較高、主管支持。心臟內科加護病房，主要原因如單位主管配合度高。內科加護病房，主要原因如為高風險單位且導尿管相關泌尿道感染率均高於醫中、單位主管配合度高。心臟外科加護病房，主要原因如感染率比較高、主管支持、單位配合度高、已建置較完整之資訊系統。外科加護病房主要原因如感染率比較高。內科加護病房收治一般內科重症病人、感染率比較高且為單位品質監測重要指標之一、單位主管及人員配合度高、平均導尿管使用率較高為 83%。呼吸照護病房，主要原因如泌尿道感染密度高於同儕指標，且為單位品質監測重要指標之一。單位主管及人員配合度高。

完成參與醫院是否近一年內有進行與本計畫有關之學術海報發表。

結果如下：

- 雙和醫院。

(1)運用「品管圈」手法降低成人加護病房呼吸器相關肺炎感染密度(作者：作者:黃玉文 1、王孝為 2、林文川 2、劉永慶 2、王雅芳 1、朱敏宜 1、呂貞紅 1、洪麗玉 3、陳寶如 3、洪淑婷 3、范書瑋 3、蘇千玲 4)。(2)預計參加 tcpi 103 年臨床成效指標運用暨病安文化營造發表會徵稿-vap，投稿日期 103 年 8 月 1 日-103 年 9 月 15 日。

- 馬偕醫院。

(1)102 年感染管利學會年會學術海報/北部某醫學中心執行 UTI bundle care 之經驗/作者:林聖芬。(2)Improving Intensive Care Unit Room Terminal Cleaning Rate (T.-Y. WU 1, 2,*, H.-Y. LIN 1, S.-F. CHEN 1 1.CARDIAC INTENSIVE CARE UNIT, MACKAY MEMORIAL HOSPITAL, TAIPEI , TAIWAN 2.NATIONAL TAIPEI UNIVERSITY OF NURSING AND HEALTH SCIENCE, TAIPEI, TAIWAN)/作者:吳德玉。

- 台大醫院。

(1)101 年感染管利學會年會學術海報/成人加護病房 2002 年至 2010 年導尿管相關泌尿道感染以時間趨勢探討介入措施之成效及限

制/作者:張馨心。(2)102 年感染管利學會年會學術海報/以組合性照護概念推動降低導管相關血流感染之競賽成果/作者:張育菁。

(3)學術論文：* Lim KP, Kuo SW, Ko WJ, Sheng WH, Chang YY, Hong MC, Sun CC, Chen YC, Chang SC. Efficacy of ventilator-associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care units of a medical center. J Microbiol Immunol Infect. 2013 Oct 30. 2013 年會口頭發表 1. Efficacy of Care Bundle for Prevention of Ventilator-associated Pneumonia in SICUs of a Medical Center(張瑛瑛)2. Effectiveness of Implement the Bundle Care to Decrease Central Line Associated Bloodstream Infection(張育菁)。

■ 中山附設醫院。

(1)中山醫學大學附設醫院中興分院-- 2014 年玉山醫務暨健康管理學會學術研討會學術海報/運用組合式照護降低呼吸照護病房導尿管相關泌尿道感染發生率之研究成效/作者: 吳玉萍。(2)中山醫學大學附設醫院--黃淑如，2014 年 APSIC The implement of bundle care improves the incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU.(3)中山醫學大學附設醫院中興分院--鄭珮貞，2014 年 APSIC. The effectiveness of bundle care of catheter-associated urinary tract infections in respiratory care ward

at regional hospital

■ 柳營奇美醫院。

(1)柳營奇美-CAUTI 投稿文獻。Infection control and hospital epidemiology/Achieving “:Zero”Catheter CAUTI in NEICU/Chien-Ming, Chao。

■ 高雄長庚醫院。

(1) 2014 APSIC. Reduction in catheter-associated urinary tract infections by bundling and catheter remove flow in a sub-acute respiratory care ward / Yu-Mai Hsu1、Li-Hsiang Su 1、Jein-Wei Liu1. (2) 2014 ISQua 國際健康照護品質協會（The International Society for Quality in Health Care, ISQua）第 31 屆研討會論文(Poster)Successful Reduction In Catheter-Associated Urinary Tract Infections By Bundling Interventions In A Medical Center In Southern TaiwanYa-Wen Chang, Jien-Wei Liu, Lien-Chao Chiu, Li-Hsiang Su.

(二十五) 完成國、內外最新文獻收集彙整。

針對呼吸器相關肺炎及導尿管相關泌尿道感染文獻進行整理，已分別各完成 53 篇及 32 篇國、內外最新文獻收集，並進行異同處比較及重點摘要。主要內容包括流行病學、推行組合式照護 3-5 要項進行實証探討。預計 103 年將以綜論方式發表。兩篇綜論名稱：1.國內外推動組合式照護措施預防呼吸器相關肺炎感染文獻探討與預防策略。2.國內外推動組合式照護措施

預防導尿管相關泌尿道感染文獻探討與預防策略。(附錄 27-28)。

(四)討論。

(一)專案小組及各家醫院參與現況。

1. 本計畫由 10 家醫院不同層級醫院及 23 間高風險單位，27 位專家委員共同參與，103 年共進行 6 次會議委員出席率平均 97.0%。10 家醫院於計畫執行過程中皆全力配合及支持，全程大家非常熱烈參與且以”零容忍(zero tolerance)”為學習目標。計畫起初進行時，因目前國內有平行推廣其他感染管制改善措施如中心靜脈組合式措施、抗生素管理計畫等深恐影響本計畫進行與推廣，加上 VAP 及 CAUTI 為臨床上常見之醫療照護相關感染[11]與常規改善項目或已正有應用組合式改善措施執行等，是否醫護人員願意再配合此確實是我們的擔憂。不過感謝感染管制人員專業素養及高層主管支持皆能瞭解此計畫之重要性，因此也讓我們更加確定感染管制措施的推廣確實需有”行政管理”的支持及”專業感染管制師”的經理，才能做有效的落實及進行。

(二)置入查檢表 (insertion checklist)及每日照護評估表(daily care sheet)。

根據美國IHI (Institute for Healthcare Improvement) bundle of care[12]推行VAP bundle及CAUTI bundle之核心項目(key components) 有3-5個，但若要完全適合於台灣所有醫院則需重新再研修，因為至目前為止並無太多的本土的推行經驗或發表實証資料。下列為比較本計畫與IHI VAP bundle執行核心項目異同如下：

表17 美國IHI與本計畫執行VAP bundle核心項目(key components)比較

IHI	本計畫
1. Elevation of the Head of the Bed	1. 床頭(HOB)抬高30-45°
2. Daily "Sedation Vacations" and Assessment of Readiness to Extubate	2. 每日拔管評估。 3. 每日中止鎮靜劑(Sedation)。
3. Peptic Ulcer Disease Prophylaxis	無
4. Deep Venous Thrombosis Prophylaxis	無
5. Daily Oral Care with Chlorhexidine	4. 每日用0.12%~ 0.2% Chlorhexidine gluconate 漱口水執行口腔抗菌照護
無	5. 間歇性會厭下Cuff引流(intermittent subglottic secretion drainage, ISD)。
無	6. 排空呼吸器管路積水。

有關「消化性潰瘍」(Peptic Ulcer Disease Prophylaxis) 自VAP bundle列為排除項目，因考量台灣病人在加護病人深層靜脈栓塞發生率不高、香港亦有研究指出華人相對很低[13]，而預防消化性潰瘍的藥物有健保上的特殊規定，台灣醫院很少將之列為加護病房用藥常規[14]。而「預防深層靜脈栓塞」(Deep Venous Thrombosis Prophylaxis)亦自VAP bundle列為排除項目，因Histamine type 2（H2）拮抗劑和制酸劑是使用呼吸器病人常見的消化道潰瘍預防性用藥，而Sucralfate因為不會降低胃內之酸性及增加胃內容量，因此被使用於壓力性潰瘍之預防。但Cook等人的隨機及雙盲研究，發現和Ranitidine比較，Sucralfate會引起較多的胃腸道出血，且二組在呼吸器相關肺炎的發生率無顯著差異[15]。再加上我國病人體格和西方人有顯著不同，因此「預防深層靜脈栓塞」項目自本計畫執行項目中排除。

而「間歇性會厭下Cuff引流」 (intermittent subglottic secretion drainage,

ISD)及「排空呼吸器管路積水」列為本計畫執行項目。關於「間歇性會厭下Cuff引流」，因Smulders和Lacherade的臨床隨機試驗比較使用呼吸器病人有無使用間歇性會厭下Cuff引流對呼吸器相關肺炎的影響，結果顯示實驗組確實有較低的呼吸器相關肺炎的發生率[16-17]。不過目前在台灣健保並未給付，加上此為價格較高之醫材使用時需經病人簽立自費同意書，故本計畫擬於介入期執行約半年後，如呼吸器相關肺炎仍未達所設立之預期值才會執行此核心項目。而「排空呼吸器管路積水」項目，在美國IHI並未有此項目，但依文獻Craven等隨機採檢更換24小時後之呼吸器管路，發現近側呼吸器管路末端的污染率達80%[18]，及美國疾病管制局在2003年出版的「醫療照護相關肺炎預防指引」即據此建議應經常傾倒呼吸器管路之冷凝物，並將之視為感染性物質，避免其流入病人氣管內[4]，經本計畫專家委員 (感染科醫師、胸腔科醫師、感染管制師名呼吸治療師)依各家醫院臨床實務共同建議應將此項目列入VAP bundle核心項目。

至於下列為比較本計畫與IHI CAUTI bundle執行核心項目異同如下：

表18 美國IHI與本計畫執行CAUTI bundle核心項目(key components)比較

IHI	本計畫 (置放查檢表)	本計畫 (每日照護表)
1.Is this catheter for a clinically appropriate reason?	1.置放原因	2.每日醫師拔管評估確認。
2.WASH HANDS and wear gloves when handling	2.置放導尿管前及後，立即執行手部衛生(消毒劑洗	2.於執行所有導尿管照護前後確實執行洗手。

Foley?	手)。 3.戴無菌手套、以無菌原則執行，無污染用物。	
3.PERICARE done routinely?	4.會陰部清潔：□肥皂水 □清水 □其他 _____(如：Savlon)。	無
4.Catheter Securement Device Maintained and in comfortable position? Foley bag < 2/3 full and emptied prior to transport?	5.導尿管固定方式正確及維持尿袋密閉系統。	3.檢視集尿袋不可超過8分滿。
5.CLOSED SYSTEM maintained with red seal intact at junction of tubing/catheter ■ Drainage **BAG** attached to side of bed and **BELOW** the level of the **BLADDER**? ■ Drainage **BAG** and tubing **DO NOT TOUCH** the **FLOOR**? ■ Documentation in Meditech (insertion date, etc.)	6.使用無菌技術連接導尿管及尿袋。	4.固定導尿管在大腿或腹部；集尿袋維持在膀胱以下的位置，不可以置於地面。 5.維持密閉無菌且通暢的引流系統，避免扭曲或壓折。
無	7.消毒步驟正確。	

有關與美國 IHI 比較對「會陰部清潔」皆無明確規範何謂”常規(routinely)”？依目前台灣護理照護品質是每日至少清潔一次。另外「消毒步驟正確」,在IHI並未說明但本計畫則考量為確保從置入流程至維持無菌引流系統，故將消毒步驟正確列為核心項目之一。

(三)推動組合式照護介入措施前期常見問題。

為了確保整個介入措施之遵從性提高(compliance)增進組合式照護介入措施前醫護共識，對擬推行策略如導管置入，每日照護單於介入措施前請參與單位醫護人員相關給予意見進行收集、彙整試行時所有遇到的問題，如表單文句上的說明或解釋、操作上的技術與困難點等內容。因表單係依文獻實証及臨床、護理、感染科及感染管制專家制定完成，因此研究期間所收集之問題會經參與單位實際執行沒有問題或困難，且參與單位與審核專家雙方沒有進一步意見，該表單才能核定完成。

就整體而言，問題認知與操作技術是之間沒有顯著差異 (p value 0.9263)。而 VAP bundle 和 CAUTI bundle 間沒有顯著差異 (p value 0.6848)。而 bundle 相關問題類別間有顯著差異 (p value 0.03027$<\alpha$=0.05)。比較差異的優劣，所得的結果最佳的為 Bundle 操作步驟或相關流程，其次為手部衛生問題、清潔消毒問題和感染指標統計問題，最後為病人照護相關問題、與導管放置步驟相關問題、醫療耗材問題和其他。這表示需於該二項進行充分說明和解釋。

一、　介入措施前期(101.01.01-102.7.31)各項指標統計。

1.有關呼吸器相關肺炎組合式照護部份(VAP bundle)：

本計畫介入措施前高風險單位(加護病房)醫中總感染密度 11.45‰比 2011 年 TNIS 之醫學中心加護病房高(8.6‰)，主要是在東區的慈濟綜合醫院花蓮院

區總感染密度為 18.05‰。區域醫院為 7.24‰與 100 年 TNIS 加護病房無明顯差異(6.7‰)。而呼吸器相關肺炎感染密度 2.03‰比 100 年 TNIS 之醫學中心加護病房高(1.0‰)，主要是在東區的慈濟綜合醫院花蓮院區外科加護病房感染密度為 4.68‰。區域醫院為 1.62‰與 2011 年 TNIS 加護病房比無明顯差異(1.5‰)。呼吸器裝置天數率醫學中心 57.65%比 100 年 TNIS 之醫學中心加護病房低(73.3‰)，但區域醫院卻比 100 年 TNIS 加護病房高(57.82% vs 65.1%)。

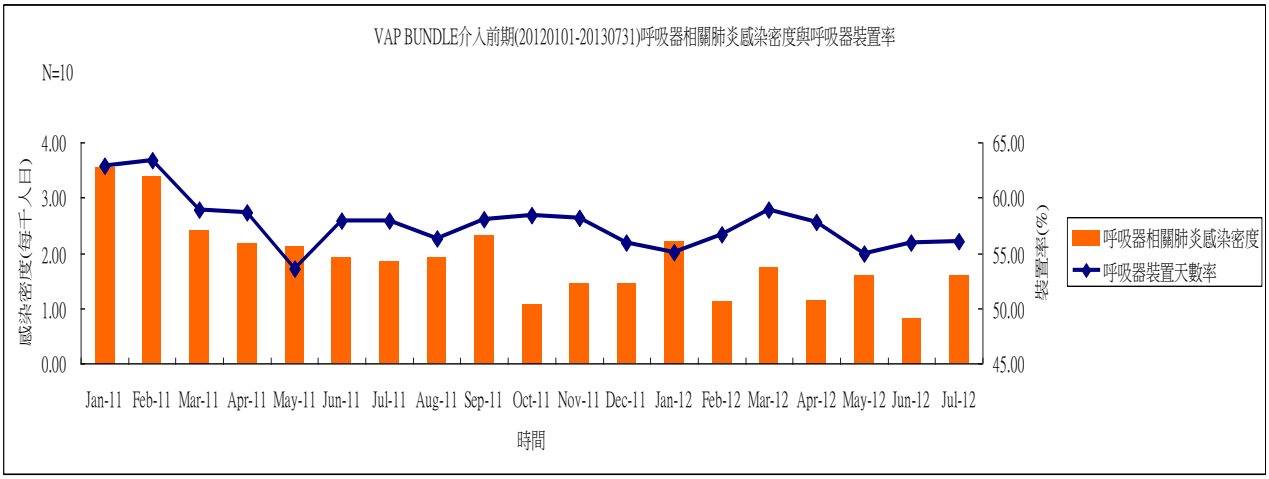


圖 4 VAP bundle 介入前期呼吸器相關肺炎感染密度與呼吸器裝置率

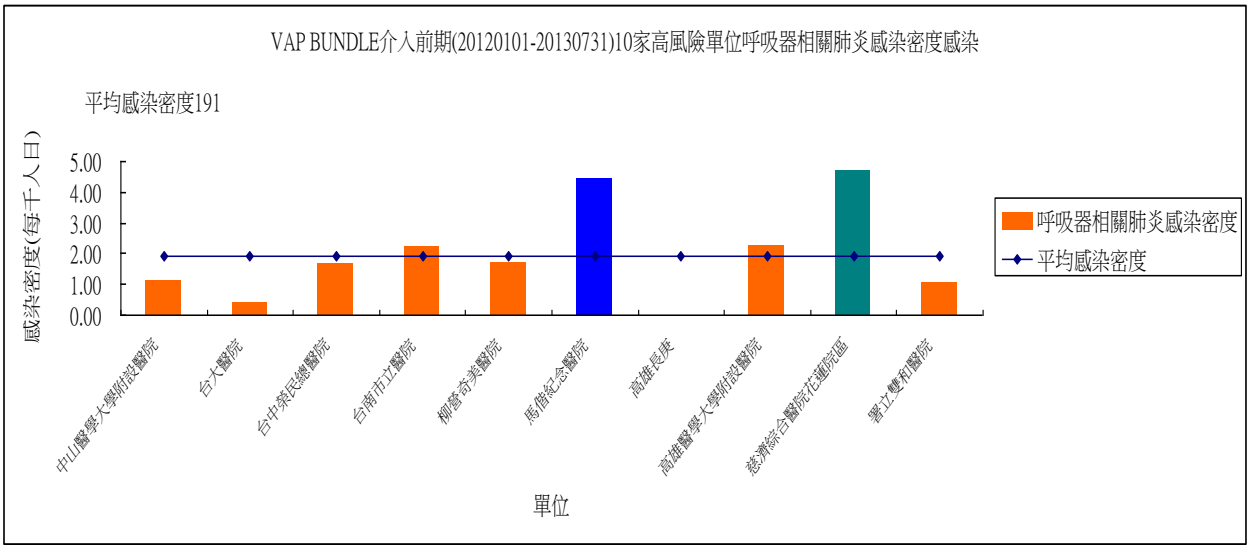


圖 5 VAP bundle 介入前期 10 間高風險單位呼吸器相關肺炎感染密度與呼吸器裝置率

近年來在台灣推行各項組合式照護(care bundle)，VAP bundle 並未被廣泛推行，特別是在東部地區醫療資源並未較充裕。因此希望藉由此次計畫除完善的實証措施提供外，更希望能大幅度提昇醫療品質與確保病人安全。

2.有關導尿管相關泌尿道感染執行組合式照護部份(CAUTI bundle)：

本計畫介入措施前期高風險單位(如加護病房) 醫學中心總感染密度 8.47‰比 2011 年 TNIS 之醫學中心低(8.6‰)。區域醫院為 7.71‰與 100 年高(6.7‰)。而導尿管相關泌尿道感染密度醫中感染密度 4.18‰比 100 年 TNIS 之醫學中心加護病房高(3.0‰)，主要是在北區的馬偕紀念醫院呼吸照護中心最高 9.78‰。區域醫院為 3.90‰與 100 年 TNIS 加護病房高(2.3‰)主要在台南市立醫院。導尿管裝置天數率醫學中心 60.74%比 100 年 TNIS 之醫學中心加護病房低(87.5‰)，但區域醫院亦比 100 年低(31.54% vs 83.1%)。

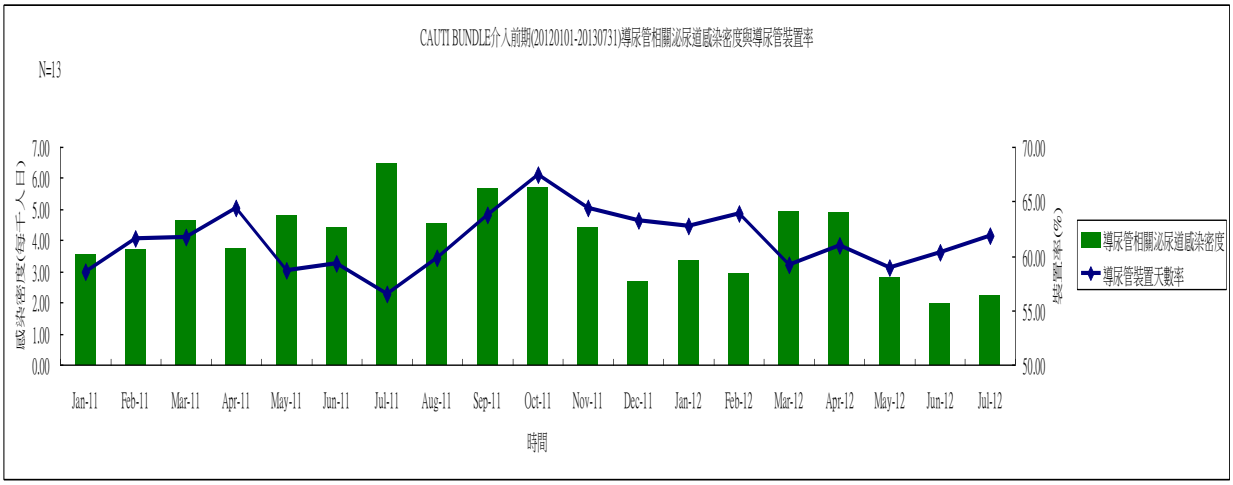


圖 6 CAUTI bundle 介入前期導尿管相關泌尿道感染密度與導尿管裝置率

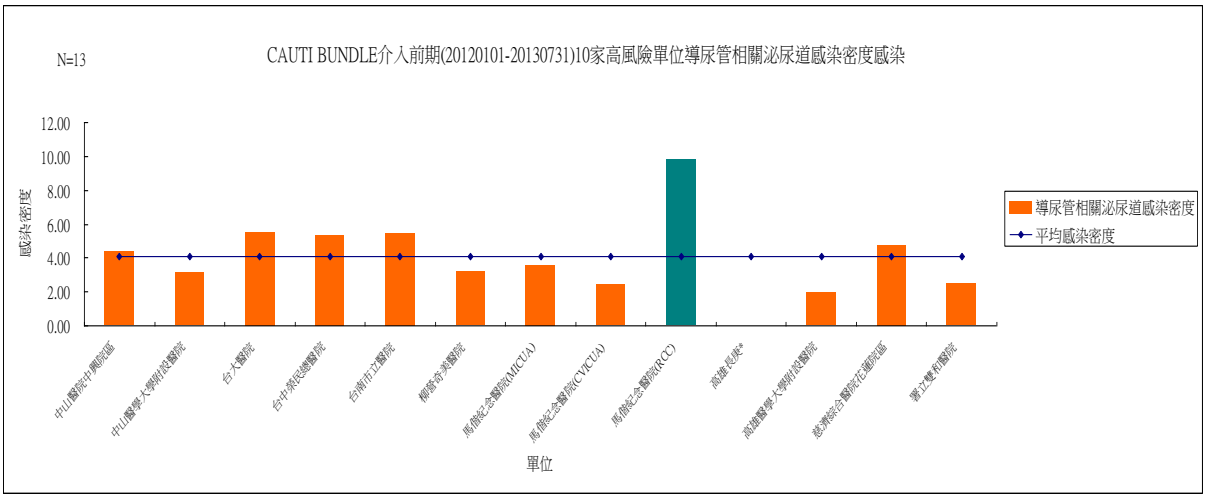


圖 7 CAUTI bundle 介入前期 13 間家高風險單位導尿管相關泌尿道感染密度與導尿管裝置率

在目前各項組合式照護中(care bundle)，雖中心靜脈導管是最早被推行之組合式照護，但導尿管相關泌尿道感染的品質改善卻一直常被臨床應用與執行，因此無論是感染密度或導尿管裝置率較無明顯差異。在這次參與的 13 間高風險單位以呼吸照護中心最高，除危險因子導尿管裝置率高 76.13%外，最

主要是因該單位自成立以來約 7 年並未系統布計畫提出品質改善，期希望藉由本計畫來進行呼吸照護中心泌尿道感染的品質改善。[19]

二、　有關感染密度統計

第一項為應用組合式感染控制介入措施降低呼吸器相關肺炎感染(VAP bundle)：為本次計畫執行中效果最佳，就整體性皆具統計顯著差異，感染密度下降平均達19.7% (P 值<0.0005，IRR (95% CI)：0.71(0.59-0.86) 。尤其是外科加護病房P 值<0.0001，IRR (95% CI)：0.57(0,45-0.73)。若以醫院層級而言，區域醫院效果優於醫學中心，初步分析可能醫學中心皆很早就開始執行VAP bundle，而區域醫院現在執行且以計畫性團隊進行效果更佳。

第二項為應用組合式感染控制介入措施(CAUTI bundle)降低導尿管相關泌尿道感染：為本次計畫執行中效果不錯，就整體性仍具統計顯著差異，感染密度下降平均達22.7% (P 值<0.0001，IRR (95% CI)：0.73(0.65-0.82) 。

不過區域醫院執行上未達統計學上意義(P 值0.3519)，但進一步分析感染密度下降平均達22.3%，就臨床觀點是具有意義的。與參與醫院討論表示可能是最近一年因疾病管制署給予太多計畫，加上醫院評鑑、醫院感染管制查核項目應用組合式感染控制介入措施需求而導致。本計劃整體性結果是有效益及感染改善，但因國外文獻指出可達零容忍，但在本計劃的研究結

果中，我們發現感染率無法達零的原因和分母導管使用人日數下降有關，導致數據上表現不好。導管相關感染率竄升的問題，分析可能是因為其醫療照護相關感染定義無法更改，此部份因屬於全國性問題可委請衛生福利部疾病管制署之醫院諮委會報告及討論，是否有適合的統計方法矯正分析”感染率數字”的呈現方式。

三、　推動組合式照護介入措施前期常見問題。

為了確保整個介入措施之遵從性提高(compliance)增進組合式照護介入措施前醫護共識，對擬推行策略如導管置入，每日照護單於介入措施前請參與單位醫護人員相關給予意見進行收集、彙整試行時所有遇到的問題，如表單文句上的說明或解釋、操作上的技術與困難點等內容。因表單係依文獻實証及臨床、護理、感染科及感染管制專家制定完成，因此研究期間所收集之問題會經參與單位實際執行沒有問題或困難，且參與單位與審核專家雙方沒有進一步意見，該表單才能核定完成。

五、　結論與建議。

此次計畫呈現的介入期資料只有一年，執行時間較短暫，且國外部份沒有像我們一樣是做全國整合性計畫。我們的個案報告比例高的也是單一醫院造成，並不是兩三間醫院的結果。還有，因為有各種因素的影響(例如：文化上差別) 及計畫是包含不同層級的醫院(例如：醫學中心、區域醫院、

地區醫院) 如果是將各醫院數據分別呈現的話，看起來的降幅也是很大的，可以做到60%的改善率，是有意義的下降。整體看起來，區域醫院的受益最大。

無論是 VAP bundle 或 CAUTI bundle 執行的可行性在整個政策分析中佔著本極重要的地位，其最終成果決定決策的質量和執行效果。因此，於實証之組合式照護項目執行時應有配套之工作細則或標準作業流程，說明此項標準作業程序的步驟，將會更加對組合式照護提供清楚的、無矛盾的指引以供醫療人員執行活動時之參考，並符合計畫之操作指引及效度確保。

六、　重要研究成果及具體建議。

1.計畫之新發現或新發明。

(1) 完成國內內容完整且具實証之「預防呼吸器相關肺炎置放查檢表」、「預防呼吸器相關肺炎每日照護評估表」、「預防導尿管相關泌尿道感染置放查檢表」「預防導尿管相關泌尿道感染每日照護評估表」及執行效果。

(2) 近年來由於各種醫療技術上的進步與研發，為人類疾病帶來了治療方法。所以隨著各種侵入性導管的使用，醫療照護相關感染的比例也逐年攀升，其中對於侵入性導管問題最為多，故期望此計劃的結果，能使民眾對於侵入性醫療治療的具有正面教育的意義，雖有各種侵入性治療增加，但醫護的品質不僅不會因中心導管置入增加而增加不必要的感染，反而提昇疾病治癒率。

2.計畫對醫藥衛生政策之具體建議

針對組合式照護說明或建議未來執行時可能面對的困境?該如何克服?未來衛生福利部疾病管制署在推行時該如何分享可以分享的經驗，讓未來這些措施可以進行更加長遠。 依國外執行經驗，至少要4-5年的時間，才能看得出成效(例如：手部衛生計畫)。

期擬訂本土性侵入性導管相關感染的標準作業措施內容供台灣地區遵循。以標準之作業內容，讓病人在不同醫院就診時，同樣的醫療措施不因地緣不同或人為差異而改變了醫療照護品質一致性。故針對醫藥衛生政策之具體建議如下所列：建議各醫院需以疾管署公告之作業標準進行，如此在病人入院時可立即提供統一醫療措施，不僅可保護醫療工作人員工作品質之品質，對於病人安全也是一大助益。

七、 參考文獻。

1. 衛生福利部疾病管制署 2011 年院內感染監視年報。http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=BEAC9C103DF952C4&nowtreeid=ECDDD4FBA932D996&tid=3B45FA16D55AED82.
2. Bird D, Zambuto A, O'Donnell C, Silva J. Adherence to ventilator-associated pneumonia bundle and incidence of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care unit. Arch Surg. 2010 May;145(5):465-70.
3. American Thoracic Society Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and health-care associated pneumonia. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2005;171:388-416.
4. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, et al (2003). Guideline for

preventing health-care-associated pneumonia. Available.

5. Resar R, Pronovost P, Haraden C, et al: Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia. Jt Comm J Qual Patient Saf 2005;31:243-8.
6. Tolentino-DelosReyes AF, Ruppert SD, Shiao SY: Evidence-based practice: use of the ventilator bundle to prevent ventilator-associated pneumonia. Am J Crit Care 2007;16:20-7.
7. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from anuary 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control 2004;32:470-85
8. J Smith PW, Bennett G, Bradley S, et al: SHEA/APIC guideline: infection prevention and control in the long-term care facility, July 2008.Infect Control HospEpidemiol 2008;29:785-814.
9. Carolyn VG, MD, Craig AU, et al: Rajender KA. Guidline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)2009.
10. Marra AR, Cal RG, Moura DF, et al: Preventing catheter-associated urinary tract infection in the zero-tolerance era. Am J Infect Control 2011;39:817-22.
11. 疾病管制署於2009年編修之侵入性醫療裝置相關感染監測定義。.http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=BEAC9C103DF952C4&nowtreeid=29E258298351D73E&tid=8793EB4A2AD1E5DB.

12. Institute for Healthcare Improvement (2013, Oct 11): Implement the ventilator bundle. Available from: ttp://www.ihi.org/IHI/Topics/CriticalCare/IntensiveCare/Changes/ImplementtheVentilatorB undle.htm.
13. Joynt GM, Li TS, Griffith JF, et al: The incidence of deep venous thrombosis in Chinese medical intensive care unit patients. Hong Kong Med J 2009;15:24-30.
14. 盧進德、石紫萍、丁良文：組合式感染控制措施(bundle intervention)降低呼吸器相關肺炎感染發生：某區域醫院內科加護病房推行經驗。感染控制雜誌2012;22:271-261。
15. Cook D, Guyatt G, Marshall J, et al: A Comparison of Sucralfate and Ranitidine for the prevention of upper gastrointestinal bleeding in patients requiring mechanical ventilation. N Engl J Med 1998;338:791-7.
16. Smulders K, Hoeven H, Weers-Pothoff I, et al: A randomized clinical trial of intermittent subglottic secretion drainage in patients receiving mechanical ventilation. Chest 2002;121:858–862.
17. Lacherade JC, Jonghe BD, Guezennec P, et al: Intermittent Subglottic Secretion Drainage and Ventilator-associated Pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2010;182:910–917.
18. Craven DE, Goularte TA, Make BJ: Contaminated condensate in mechanical ventilator circuits. A risk factor for nosocomial pneumonia? Am Rev Respir Dis. 1984 Apr;129:625-8.

19. 疾病管制署 **2011**年院內感染監視年報。

http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=BEAC9C103DF952C4&nowtreeid=ECDDD4FBA932D996&tid=3B45FA16D55AED82