

# 預防手術部位感染：應用組合式照護措施的本土挑戰與執行策略

黃淑如<sup>1</sup> 吳麗鴻<sup>2</sup> 陳郁慧<sup>3,4</sup> 劉有增<sup>5</sup> 莊銀清<sup>6</sup> 薛博仁<sup>7</sup> 盧敏吉<sup>8</sup>

<sup>1</sup>中山醫學大學附設醫院 感染管制中心

<sup>2</sup>秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院 感管室

<sup>3</sup>奇美醫療財團法人奇美醫院 感染管制中心

<sup>4</sup>中華醫事科技大學 醫學與生命學院 護理系

<sup>5</sup>李綜合醫療社團法人李綜合醫院 感染科

<sup>6</sup>奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 內科部 感染科

<sup>7</sup>國立台灣大學醫學院附設醫院 檢驗醫學部 內科部

<sup>8</sup>中國醫藥大學附設醫院 感染科 中國醫藥大學 微生物學科

根據台灣院內感染監視系統 (Taiwan Nosocomial Infections Surveillance System, TNIS) 分析，醫學中心及區域醫院加護病房醫療照護相關感染，手術部位感染排名第四位。國外研究證實，執行手術部位感染組合式照護可以有效地降低手術部位感染；世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 於 2009 年提出「安全手術，拯救生命 (Safe Surgery, Save Lives)」活動，呼籲各國將提升手術安全列為醫療品質重點項目；WHO 與美國疾病管制中心 (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 更相繼提出具有實證基礎的手術部位感染照護措施。

2016 年財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會承辦台灣疾病管制署「推動組合式照護措施降低手術部位感染先驅研究計畫」，參考國外實證研究及預防手術部位感染相關指引，將適當使用預防性抗生素、血糖控制、維持正常體溫、皮膚準備及傷口照護等組合式措施，於術前、術中、術後的手術全期確實執行。雖然過去在醫院端，落實執行感染管制措施與預防性抗生素的給予已經獲致成效，但是血糖控制、維持正常體溫等管理措施仍有很大的進步空間；手術部位感染的收案與感染率呈現，需要更加強。本篇報告列出預防手術部位感染的問題，期望藉

民國 106 年 9 月 1 日受理  
民國 106 年 12 月 27 日接受刊載

通訊作者：盧敏吉  
通訊地址：台中市北區育德路2號  
連絡電話：(04) 22052121轉3483

DOI: 10.6526/ICJ.2018.103

中華民國 107 年 1 月第二十八卷一期

由改善收案方式、加強生理數據管理與確實執行組合式照護措施，能有效的降低手術部位感染，提升醫療品質與手術病人的安全。（**感控雜誌 2018:28:17-26**）

**關鍵詞：**台灣院內感染監視系統、手術部位感染、手術部位感染組合式照護

## 前 言

皮膚與粘膜為人體阻擋微生物入侵的第一道完整防線，執行外科手術時這道防線被破壞，形成的傷口易遭受細菌沾污，而造成術後手術部位感染 (surgical site infections, SSIs)。臨床上手術部位感染是最常發生的醫療照護相關感染之一 (healthcare-associated infections, HAIs)，會延長病人的住院時間、導致再次入院、增加醫療支出，病人亦有失能、殘疾甚至死亡的風險。依據美國的文獻資料顯示，手術部位感染佔所有醫療照護相關感染的 17%，僅次於泌尿道感染，發生率為所有醫院感染部位的第二位，其延長術後住院天數 7~10 日，且每一個手術部位感染增加近 30,000 美元的醫療費用支出；術後發生手術部位感染的病人死亡率高達 3%，其死亡風險約 2~11 倍高於術後未發生手術部位感染的病人，且其中 75% 的死亡原因可直接歸因於手術部位感染[1]。2007 年至 2016 年 TNIS 數據顯示，台灣手術部位感染占加護病房 HAIs 5%~6%，排名在醫學中心

加護病房感染部位的第四位，這十年間手術部位感染皆以環境來源的菌種 *Pseudomonas aeruginosa* 為第一名的菌株[2]。

許多因素會影響手術部位的感染，包括：病人因素，如病人的健康情況 (糖尿病、肥胖、營養不良)、手術原因、手術的緊急性等；手術方式，如傳統開放式手術或內視鏡手術、手術時間；此外外科醫生的經驗和技術、醫院和手術室環境、器械消毒滅菌，術前準備如手術前皮膚擦洗，皮膚消毒和適當的除毛都會影響 SSIs 的發生率；其他容易被忽略的因素如手術期間體溫、血糖控制管理等其他因素，對手術部位感染率都可能有很大的影響[3,4]。有鑑於此，世界衛生組織 (World Health Organization, WHO)、美國疾病管制中心 (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 與美國醫療照護改善研究機構 (IHI) 等陸續提出預防手術部位感染的實證策略，2005 年 Patchen 和 Susan 研究顯示，介入措施以改善醫院適當抗生素的藥物選擇、正確給藥時間和持續時間、維持正常體溫、氧

合、正常血糖、及適當的除毛措施等組合式措施後，手術部位感染感染率下降 27% [5]。而 2016 年至 2017 年世界衛生組織、美國疾病管制中心相繼提出新的和更新的，包括術前、術中及術後具有不同實證等級的建議介入措施，同時考慮措施的可行性、價值性和優先順序等相關的因素，並將全面的手術品質改善計劃納入指引，藉此預防手術部位感染同時改善病人安全。

### 感染預防與管制措施： 指引建議與台灣現況

經歷 SARS 之後，近十年台灣的感染管制持續快速進步，各層級醫院配合衛生福利部疾病管制署政策，積極推行各項感染管制措施，包含全面使用酒精性乾洗手及消毒性濕洗手執行手部衛生、嚴格遵守接觸防護措施、徹底執行環境清潔消毒、減少病人間醫療設備儀器共用、使用 Chlorhexidine 沐浴減少微生物移生等措施；2011 年起陸續執行多項預防中心導管相關血流感染、呼吸器相關肺炎、與導尿管相關泌尿道感染的組合式照護措施 (bundle care)；2013 年起的抗生素管理計畫 (Antimicrobial Stewardship Program, ASP) 更納入醫師、護理師、藥師、醫檢師、感染管制師等跨部門團隊，啟動全院共同為感染管制的執行而努力。這些措施都使得醫院的醫療照護相關感染密度降

低，並直接或間接的減少手術部位感染的個案數[2]。

2016 年起，財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會承辦台灣疾病管制署為期三年之「推動組合式照護措施降低時術部位感染先驅研究計畫」，以組合式照護的模式，執行手術前、中、後期的各項介入措施，包括預防性抗生素使用、血糖控制、維持正常體溫、皮膚準備、與傷口照護，期能改善醫院手術部位的現狀，我們希冀藉由此篇文章討論這些重要措施介入時所面臨的挑戰，及執行的困難，並提出有效減少手術部位感染的策略。

### 預防性抗生素的現行做法和成效

術前使用預防性抗生素是希望能減少手術部位細菌菌落，達成降低手術部位感染的發生。污染手術部位的細菌來源主要是來自病人皮膚的菌叢，細菌濃度和致病力、組織破壞情況、植入物放置、免疫力差、及未適當的使用手術預防性抗生素等，這些同時也是影響手術部位感染的危險因子。文獻建議非腸胃給予的預防性抗生素應依據已公佈的臨床指引，使用術前預防性抗生素，並依據病人體重、肝腎功能、手術術式及手術部位感染的最常見的微生物，選擇適當抗生素種類與劑量，並定時給予，如此在劃刀時血清和組織中即能達到藥物的殺菌濃度[7]。因此釐清台灣本土手術部位感染常見的菌種與確定醫院

內現行抗生素執行的成效，是擬定預防性抗生素的策略要項。

台灣的感管查核項次與抗生素管理計畫推行，其中所列之預防性抗生素使用的建議與規範，依據手術式、手術部位感染最常見的微生物及使用指引等，皆為選擇藥物種類的參考。一般的指引建議，術前預防性抗生素應在手術切開皮膚前 1 小時內給予；而 Vancomycin 及 Fluoroquinolones 一般建議在術前 2 小時給藥；如果手術時間超過二倍抗生素半衰期，或術中出血量大於 1,500 ml，則需於術中再追加預防性抗生素；劑量應依據病人體重及肝腎功能計算給予足夠劑量；現今亦建議手術結束後 24 小時應停止預防性抗生素使用，心臟手術則手術結束後 48 小時停用預防性抗生素。

近期達成的成效，依據台灣臨床成效指標 (Taiwan Clinical Performance Indicator, TCPI) 統計分析呈現，2014 年至 2016 年醫學中心使用預防性抗生素的狀況，所有術式及清淨傷口劃刀前 60 分鐘內使用預防性抗生素比率為 95 至 100%；接受小於或等於 24 小時預防性抗生素比率，在髖關節置換術、膝關節置換術、闌尾切除術與大腸直腸手術在 2017 年皆已達 90 至 95% [7]，顯示國內各醫學中心皆可遵循預防性抗生素使用指引，並符合使用規範，應持續執行與監測，並稽核各層級醫院預防性抗生素使用，以確保良好的執行成效。

## 生理數據的監測與管理

### 適當血糖控制

手術全期對於病人的生理機制造成重大的壓力衝擊，也因此如血糖、體溫與氧合等生理徵象的改變，與術後手術部位感染有關，因此有許多的文獻皆探討此生理數據管理的議題。

近年陸續有實證提出，執行適當的手術全期血糖控制，在所有糖尿病與非糖尿病病人，可以有效地減少手術部位感染發生率[8]。Ata 等人於 2010 年將腹部手術及血管手術病人依術前術後血糖值分成不同族群，監測手術部位感染狀況。術前血糖大於 220 mg/dL 族群，其手術部位感染率為 16.2%；術後血糖大於 220 mg/dL 族群，手術部位感染率高達 20%，遠高於血糖小於 220 mg/dL 的相對族群[9]。Kotagal 分析 2010 年至 2012 年美國華盛頓州醫院執行腹部、血管及脊柱手術的糖尿病和非糖尿病病人，於手術全期高血糖症與不良反應之間的關係，研究結果顯示非糖尿病病人未常規在術前進行空腹血糖之監控，導致於手術期間血糖異常升高，其使用胰島素控制血糖比率明顯低於同情況的糖尿病病人族群；血糖值大於 220 mg/dL 的非糖尿病病人在手術傷口感染發生率、心臟不良反應或死亡等術後不良反應，比血糖值小於 220 mg/dL 的非糖尿病病人亦高 2 至 4 倍 [10]。

根據諸多實證研究的結論，國

內針對手術全期血糖監測標準應為手術前至手術後 2 日進行血糖監測，並將血清葡萄糖濃度控制低於 180 mg/dL，特別需要注意的是手術前血糖監測應以最接近手術時間之血糖值為準、手術後 2 日建議當日第一次血糖監測的時間為上午 6 時；如病人無糖尿病病史，且術前與術後第 1 日之血糖皆低於 180 mg/dL，則手術後第 2 日可不需持續監測；沒有糖尿病病史的病人，不應為了降低手術部位感染風險，而常規使用胰島素控制術後血糖。

### 維持正常體溫

在手術過程中病人因為麻醉引起的體溫調節障礙、暴露於寒冷的手術室環境、冰冷的輸液直接進入體內及體內熱能分佈改變[11-13]，導致低於正常核心體溫約 2°C 的輕度低體溫並不少見[14]。體溫過低會造成血管收縮和免疫力下降，而導致病人手術部位感染發生率增加[15]。Kurz 等人實證分析 1993 年至 1995 年近 200 位執行結腸切除術的病人，研究其術中與術後監測的體溫，以多變項分析手術部位感染的危險因子，發現於低體溫病人手術部位感染率比維持正常核心體溫病人增加 4.9 倍，且低體溫病人術後第一次進食的時間、縫線移除及住院的天數都比正常體溫病人明顯延長[16]。WHO 於 2016 年的預防手術部位感染指引建議，所有成人及兒科病人於手術全期核心體溫應維

持  $\geq 36^{\circ}\text{C}$ ，也是與其他預防手術部位感染相關指引一致的核心溫度。一般認為口溫與耳溫等非侵入性體溫監測方式準確性很低，在手術過程中，可以經由鼻咽，食道和膀胱等半侵入的方式準確測量核心溫度。WHO 也建議在手術室和手術過程可使用加溫裝置，包括強制空氣加溫、熱水循環裝置、輻射毯、輻射加熱器和電熱毯及加溫的靜脈輸液等加溫方式，維持病人術中乃至術後的核心溫度。但是加溫裝置所衍生的可能危害是需要加以預防避免的，如不當使用加溫裝置產生病人皮膚灼傷的潛在危害，又如手術室溫度提高造成工作人員不舒適，可能有人員汗液滴到手術部位而增加感染的風險；故所有維持體溫的措施應依照標準作業流程，因時因地制宜的小心確實施行[17]。

國內預防手術部位感染組合式照護規範，術中及術後病人體溫應維持  $\geq 36^{\circ}\text{C}$ 。執行全身或半身麻醉且手術時間超過 60 分鐘病人，於術中可主動予以加溫以維持正常體溫；且麻醉結束前 30 分鐘內或結束後 15 分鐘內體溫應回復至  $36^{\circ}\text{C}$  以上。但因為照護的需求需維持低體溫，或僅使用周邊神經阻斷，或需監控下的麻醉照護，可以不執行此體溫維持的介入措施。

### 手術部位感染的定義、報告 和確認致病菌種議題

手術的術式不同所伴隨的手術部位感染率差異很大；一篇英格蘭分析 1997 年至 2005 年手術部位感染文獻中指出，不同術式的手術部位感染率為 1~13.1%，感染菌株主要為 *Staphylococcus aureus* 及其他革蘭氏陽性菌株，這與台灣 TNIS 的菌種數據明顯不同[2,18]。這篇報告呈現出肢體截肢與腸道手術的感染率偏高，而屬清淨傷口的膝關節置換術最低，由此可推論手術傷口被微生物汙染的程度愈大，術後需住院照護的天數愈長，手術部位感染的風險會相對提高[18]。另外分析 2004 年 4 月至 2010 年 3 月骨科手術部位感染的文獻發現，2008 年 4 月至 2010 年 3 月所有骨科手術住院的手術傷口感染以表淺性傷口居多，約 62%；而再入院的骨科病人表淺性傷口感染降低約 48%，但相對的深部傷口感染比率明顯上升，這說明手術病人再入院的手術部位感染的嚴重度遠高於初次住院的手術部位感染，且是需要持續追蹤收案的；同時英國全民健康醫療制度 (National Health Service, NHS) 從 2008 年年中，將再入院的手術傷口感染病人列入手術部位感染的監測範圍，統計分析後發現加上「再入院傷口感染病人」的手術部位其感染率高於純粹統計「住院中傷口感染病人」許多 [19]。

國內目前用於監測手術部位感染的定義，乃為疾管署委託社團法人台灣感染管制學會，以美國疾病管

制中心 2004 年版本的定義及 2008、2009 年之些許修改版本，再配合國內現況進行編修，並沿用至今[20]。由 TNIS 及 TCPI 的監測資料顯現，2013 年至 2016 年醫學中心住院病人手術部位感染率都約為 0.5%，其中膝關節髖關節置換術部位感染率為 0.3~0.5%、冠狀動脈繞道手術部位感染率 1.7~2.4%、大腸直腸手術部位感染率 1.5~3.3%，*Pseudomonas aeruginosa*、*Escherichia coli* 為手術部位感染主要菌株[2]，明顯與國外的監測結果有很大的差距[18]。國內手術部位感染所呈現的數據明顯低於國外文獻統計，其因素除了病人與醫療環境因素等不易改變的原因外，手術部位感染監測定義標準也不盡相同。2014 年美國疾病管制中心於美國國家醫療保健安全網 (National Healthcare Safety Network, NHSN) 公布最新的手術部位感染監測定義並持續修訂，目前最新的為 2017 年 1 月的版本；檢視國內自 2010 年沿用至今的醫療照護相關感染定義與 NHSN 公告監測定義於適用範圍、手術式分類及手術定義有明顯差異[21]。台灣疾管署為促進國內醫療照護相關感染監測之收案定義一致性，並與國際接軌，透過社團法人台灣感染管制學會邀集專家委員們協助編譯修訂並已完成新版的 2017 年美國 NHSN 醫療照護監測定義，擬自 2018 起正式採用監測。

另一方面，關於臨床上手術部位

感染的主動監測，可以採用更積極的收案方式。Calderwood 等人提出使用醫療診斷碼和程序代碼搜尋的主動監測方式，相較於傳統監測增加 1.8 至 4.7 倍的手術部位感染通報，髖關節和血管手術的深部和器官腔室感染也分別上升 5 倍和 1.6 倍[22]。在肯亞的低收入醫院的研究也證實，採用由專責人員負責監控、加強訓練並修改適用當地的主動監測方法，都可以大幅度的提升手術部位感染監測的成效[23]。

藉由運用 2017 年新版醫療照護相關感染監測定義，改變收案方式以達到符合國際標準且更接近現況的手術部位感染密度率；經由有效的手術部位感染收案，才能再得到確認的致病菌種分析報告；然後運用必要的手術部位感染組合式照護措施，以預防手術部位感染並確立成效。

## 結 語

SENIC study (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) 指出有效的感染管制措施可以預防約 32% 的醫療照護相關感染[24]。故除了應持續落實手部衛生、預防中心導管相關血流管染組合式照護、預防導尿管相關泌尿道感染組合式照護、預防呼吸器相關肺炎組合式照護、抗生素抗藥性管理等感染管制措施外；預防性抗生素使用、血糖控制、維持正常體溫、皮膚準備及傷口

照護等預防手術部位感染組合式照護也是必要且應積極推動的。針對有效生理數據的監測與管理更應積極的落實，調整必要的做法，小心監控並防止調整後的不利影響；手術部位感染監測報告應更加詳實，完整的住院紀錄及再入院原因，確認手術部位感染與致病菌及完善的出院追蹤監測。我們應該參酌各國與文獻在手術部位感染通報與主動監測的方式，運用現行 TNIS 及 TCPI 的監測通報資料，加上專人負責與結合健保診斷碼、國際疾病傷害及死因分類標準的國際疾病及有關健康問題國際統計分類系統 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD) 的主動監測方式，以獲取更加詳實的手術部位感染數據；最終以手術部位感染組合式照護措施的介入，能產生實質且明確的效益，達成預防或降低手術部位感染的風險，提升病人照護品質的目標。

## 參考文獻

1. Anderson DJ, Kaye KS, Classen D, et al: Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2008;29:S51-S61.
2. 衛生福利部疾病管制署 (2017, 6 月 16 日)。台灣院內感染監視資訊系統 (TNIS) 2016 年第 4 季監視報告。摘自 <https://www.syndriver.com/portal/#/sharing/d1b39e56648849f898802e0c01259a17>
3. Cima R, Quast L: Review of processes to reduce colorectal surgery surgical site infections: An OR perspective. *OR Nurse* 2013;7:18-26.

4. Gabasan AC: Preventing surgical site infections in colon procedures. *OR Nurse* 2014;8:14-7.
5. Dellinger EP, Hausmann SM, Bratzler DW, et al: Hospitals collaborate to decrease surgical site infections. *Am J Surg* 2005;190:9-15.
6. Fry DE: Surgical Site Infections and the Surgical Care Improvement Project (SCIP): Evolution of National Quality Measures. *Surg Infect* 2008;9:579-84.
7. 財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會。台灣臨床成效指標系統 (Taiwan Clinical Performance Indicator, TCPI) 2014-2016 年度報表。摘自 <https://tcpi.jct.org.tw/tcpi/Default.aspx>
8. Kao LS, Phatak UR: Glycemic Control and Prevention of Surgical Site Infection. *Surg Infect* 2013;14:437-44.
9. Ata A, Lee J, Bestle SL, et al: Postoperative Hyperglycemia and Surgical Site Infection in General Surgery Patients. *Arch Surg* 2010;145:858-64.
10. Kotagal M, Symons RG, Hirsch IB, et al. Perioperative Hyperglycemia and Risk of Adverse Events Among Patients With and Without Diabetes. *Ann Surg* 2015;261:97-103.
11. Matsukawa T, Kurz A, Sessler DI, et al: Propofol linearly reduces the vasoconstriction and shivering thresholds. *Anesthesiology* 1995;82:1169-80.
12. Annadata RS, Sessler DI, Tayefeh F, et al: Desflurane slightly increases the sweating threshold but produces marked, nonlinear decreases in the vasoconstriction and shivering thresholds. *Anesthesiology* 1995;83:1205-11.
13. Matsukawa T, Sessler DI, Sessler AM, et al: Heat flow and distribution during induction of general anesthesia. *Anesthesiology* 1995;82:662-73.
14. Frank SM, Beattie C, Christopherson R, et al: Epidural versus general anesthesia, ambient operating room temperature, and patient age as predictors of inadvertent hypothermia. *Anesthesiology* 1992;77:252-7.
15. Ozaki M, Sessler DI, Suzuki H, et al: Nitrous oxide decreases the threshold for vasoconstriction less than sevoflurane or isoflurane. *Anesth Analg* 1995;80:1212-6.
16. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R: Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical-Wound Infection and Shorten Hospitalization. *N Engl J Med* 1996;334:1209-16.
17. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection, World Health Organization 2016.
18. Health Protection Agency. Surveillance of Surgical Site Infection in England: October 1997 - September 2005. London: Health Protection Agency. 2006.
19. Health Protection Agency. Sixth report of the mandatory surveillance of surgical site infection in orthopaedic surgery, April 2004 to March 2010. London: Health Protection Agency. 2010.
20. 衛生福利部疾病管制署 (2016, 8 月 21 日)。醫療照護相關感染監測定義。衛生福利部疾病管制署。摘自 <https://www.syndriver.com/portal/#/sharing/ca18243f3c0145b98ed52a5453e62eb3>
21. 葉青菁, 姜秀子, 陳郁慧等: 美國 NHSN 之 2010 年版與 2017 年版外科部位感染監測定義比較。感控雜誌 2017;27:125-37.
22. Calderwood MS, Ma A, Khan YM, et al: Use of Medicare diagnosis and procedure codes to improve detection of surgical site infections following hip arthroplasty, knee arthroplasty, and vascular surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33:40-9.
23. Aiken AM, Wanyoro AK, Mwangi J, et al: Evaluation of surveillance for surgical site infections in Thika Hospital, Kenya. *J Hosp Infect* 2013;83:140-5.
24. Haley RW, Quade D, Freeman HE, et al: The SENIC Project. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project). Summary of study design. *Am J Epidemiol* 1980;111:472-85.



# Prevention of Surgical Site Infections: Local Challenges and Strategies of Implementation

Shu-Ju Huang<sup>1</sup>, Li-Hung Wu<sup>2</sup>, Yu-Hui Chen<sup>3,4</sup>, Yeu-Jun Lau<sup>5</sup>,  
Yin-Ching Chuang<sup>6</sup>, Po-Ren Hsueh<sup>7</sup>, Min-Chi Lu<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Chung Shan Medical University Hospital, Infection Control Center, Taichung, Taiwan;

<sup>2</sup>Show Chwan Memorial Hospital, Department of Infection Control, Changhua, Taiwan;

<sup>3</sup>Chi Mei Medical Center, Infection Control Center, Tainan, Taiwan

<sup>4</sup>Department of Nursing, College of Medicine and Life Science, Chung Hwa University of Medical  
Technology, Tainan, Taiwan

<sup>5</sup>Dajia Lee General Hospital, Division of Infectious Diseases, Taichung, Taiwan;

<sup>6</sup>Chi Mei Medical Center, Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Liou Ying,  
Tainan, Taiwan;

<sup>7</sup>Departments of Laboratory Medicine and Internal Medicine, National Taiwan University Hospital,  
National Taiwan University College of Medicine, Taipei, Taiwan;

<sup>8</sup>Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, China Medical University Hospital, and  
Department of Microbiology and Immunology, School of Medicine, China Medical University, Taichung,  
Taiwan

According to the report of the Taiwan Nosocomial Infections Surveillance System (TNIS), surgical site infections (SSIs) rank fourth among hospital-acquired infections in intensive care units of medical centers and regional hospitals. The literature has confirmed that the implementation of SSI care bundles can effectively reduce SSIs. In 2009, the World Health Organization (WHO) proposed "Safe surgery, Save Lives" and called for increasing surgery safety as a priority for medical care quality. The WHO and the United States Centers for Disease Control and Prevention also launched evidence-based recommendations of measures for SSI prevention.

Beginning in 2016, the Taiwan Centers for Disease Control requested for the Joint Commission of Taiwan in 2017 to execute the "Project of Promoting Bundle

Care to Reduce the Prevalence of Surgical Site Infections.” Employing guidelines and evidence from the literature, the measures include the proper use of prophylactic antibiotics, glycemic control, the maintenance of normal body temperature, skin preparation, and wound care in the SSI care bundle. This bundle has been implementing during entire preoperative periods. During the past few years in Taiwan hospitals, the execution of infection prevention and control and prophylactic antibiotics for patients who had been treated with surgery has gained success; however, the glycemic control and maintenance of normal body temperature require improvement. The methods for SSI cases and SSI rates also need to be developed to allow for more accurate reporting. This report, via improvement of the SSI reporting system, monitoring of physiologic parameters, and implementing care bundles, expects the achievement of SSI reductions and increased surgery safety for patients in the future.

**Key words:** Taiwan Nosocomial Infections Surveillance System, surgical site infections, surgical site infection bundles care