


 中國醫藥大學
 China Medical University

醫院推行SSI bundle 之技巧與執行經驗分享

盧敏吉

中國醫藥大學微生物學科
 中國醫藥大學附設醫院感染科
 luminchi@mail.cmu.edu.tw

醫院推行SSI BUNDLE: 技巧與執行經驗

大綱

- 近十年來台灣的感染管制與預防措施有助於改善外科部位感染
- 抗生素管理計劃 (ASP) 中預防性抗生素的以往和現行做法
- 血糖與體溫的生理監測議題
- 外科部位感染定義、報告和確定致病菌議題

- 適當使用預防性抗生素
- 血糖控制
- 維持正常體溫
- 皮膚準備
- 傷口照護

SSI Bundle


 Excerpta Medica

The American Journal of Surgery

The American Journal of Surgery 190 (2005) 9–15
Clinical paper – American

Hospitals collaborate to decrease surgical site infections

E. Patchen Dellinger, M.D.^{a,*}, Susan M. Hausmann, M.S.^b, Dale W. Bratzler, D.O., M.P.H.^c,
 Rosa M. Johnson, A.R.N.P., M.N.^b, Donna M. Daniel, Ph.D.^b, Kathryn M. Bunt, M.P.H.^b,
 Greg A. Baumgardner, M.S.^b, Jonathan R. Sugarman, M.D., M.P.H.^b

^aDepartment of Surgery, Division of General Surgery, University of Washington, Box 356410 Room BB 428, 1959 N.E. Pacific St., Seattle, WA 98195-6410, USA
^bQualis Health, Seattle, WA, USA
^cOklahoma Foundation for Medical Quality, Inc., Oklahoma City, OK, USA

醫院改善了適當抗生素的藥物選擇，正確給藥時間和持續時間等措施；維持正常體溫、氧合及正常血糖，並有適當的除毛措施。感染率下降27%，從第一個月到最後三個月，由2.3%下降到1.7%。

預防手術部位感染

沒有單一的介入措施足以預防手術部位感染

- 預防性抗生素使用在減少手術部位感染是重要角色之一
- 其他因素，如：基本感染管制策略，外科醫生的經驗和技術，手術時間，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，皮膚消毒和適當的脫毛），手術期間管理（體溫和血糖控制）以及病人潛在疾病等，對手術部位的感染率都可能有很大的影響
- 病人相關因素

JAMA Surgery | Special Communication
 JAMA Surg. doi:10.1001/jamasurg.2017.0904
 Published online May 3, 2017

Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017

Sandra I. Berrios-Torres, MD, Craig A. Umscheid, MD, MSCE, Dale W. Bratzler, DO, MPH, Brian Leas, MA, MS, Erin C. Stone, MA, Rachel R. Kelz, MD, MSCE, Caroline E. Reinke, MD, MSH, Sherry Morgan, RN, MLS, PhD, Joseph S. Solomkin, MD, John E. Mazuski, MD, PhD, E. Patchen Dellinger, MD, Kamal M. F. Itani, MD, Elie F. Berbari, MD, John Segreti, MD, Javad Parvizi, MD, Joan Blanchard, MSS, BSN, RN, CNOR, CIC, George Allen, PhD, CIC, CNOR, Jan A. J. W. Kluytmans, MD, Rodney Donlan, PhD, William P. Schectter, MD, for the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee

結論和相關性：該指引提供新的和更新的實證建議，來預防外科部位感染，並應該包含全面的手術品質改善計劃，以改善病人安全。

GLOBAL GUIDELINES FOR THE PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTION

ISBN 978 92 4 154988 2 World Health Organization 2016
 WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland; email: bookorders@who.int


 World Health Organization

這些指引的目的是於術前，術中和術後提供所有實證建議的介入措施，以預防外科部位感染；同時也考慮措施之可行性，價值性和優先順序等相關的因素。

預防外科部位感染策略

台灣更新 感染管制與預防措施現狀


 中國醫藥大學
 China Medical University

Topic (主題)	research questions (查證問題)	Recommendation (建議)	Strength (強度)	Quality of evidence (實證品質)
Preoperative measures (手術前措施)				
術前沐浴	1. 術前使用抗菌皂洗滌比使用	✓ 建議病人在手術前洗澡或淋浴是良好	有條件的	中等
	<p>鼻腔金黄色葡萄球菌帶原病人用 mupirocin 軟膏去移生使用或不使用 CHG 沐浴預防感染</p> <p>篩選 ESBL 移生和對生素預防的影響</p>	<p>✓ 建議鼻腔金黄色葡萄球菌帶原病人接受胸腔鏡和整形外科手術，於手術全</p> <p>1. 應該在 ESBL 高流行地區 (> 10%) 修改外科預防性抗生素？</p> <p>2. 在 ESBL 移生的病人或 ESBL 帶原病人是否應修改</p>	強	✓ 由於缺乏實證，不提出建議
感染管制和預防措施				
ISBN 978 92 4 154988 2 World Health Organization 2016 WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland; email: bookorders@who.int				

“多重抗藥性微生物組合式照護”

自2005年所有相關之感染管制政策

- 手部衛生 2005~
- 接觸防護措施
- 環境清潔消毒
- 減少設備共用
- Chlorhexidine 沐浴
- 預防醫療照護相關感染組合式照護
 - 中心導管相關血流感染 2011~
 - 呼吸器相關肺炎 2013~
 - 導尿管相關泌尿道感染 2013~
- 抗生素管理計畫 2013~

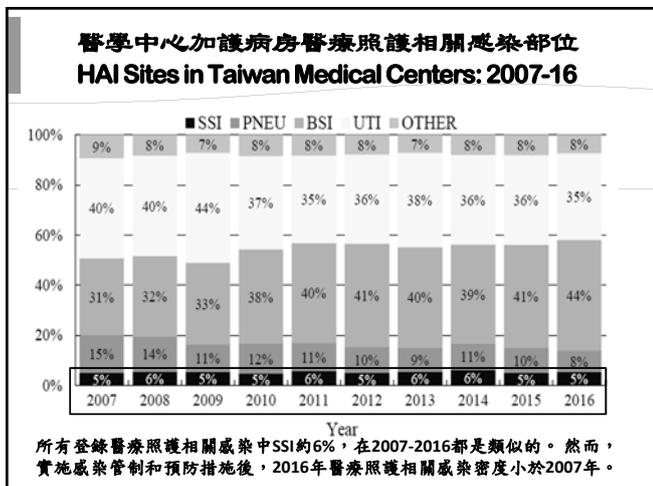
Lancet 2000;356:1307-12

Bundles: CVC 2012~
VAP 2013~
CAUTI 2013~

計畫名稱：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)

(計畫編號：MOHW103-CDC-C-114-122502)

計畫主持人：李聰明 理事長



預防外科部位感染策略

預防性抗生素

- 藥物：種類、時間、劑量
- 台灣的現況

- 適當使用預防性抗生素
- 血糖控制
- 維持正常體溫
- 皮膚準備
- 傷口照護

SSI Bundle

中國醫藥大學
China Medical University

“多重抗藥性微生物組合式照護”

- 手部衛生 2005~
- 接觸防護措施
- 環境清潔消毒
- 減少設備共用
- Chlorhexidine 沐浴
- 預防醫療照護相關感染組合式照護
 - 中心導管相關血流感染 2011~
 - 呼吸器相關肺炎 2013~
 - 導尿管相關泌尿道感染 2013~
- 抗生素管理計畫 2013~

Lancet 2000;356:1307-12

非腸胃給予的預防性抗生素

僅在依據已公佈的臨床指南的情況下，給予術前預防性抗生素，並且定時，使得在切開時在血清和組織中達到藥物的殺菌濃度
(類別B強推薦;接受做法)

JAMA Surg. doi:10.1001/jamasurg.2017.0904
Published online May 3, 2017

**抗生素管理計畫(ASP)
2013-2015**

抗生素 5D 開

先開後 不會來

(ASP)

診斷正確	Diagnosis
用藥正確	Drug
劑量正確	Dosage
療程正確	Duration
降階適時	De-escalation

- 非腸胃給予的預防性抗生素：重要因素

使用抗生素治療之適應症、正確劑量和持續時間

確保在使用抗生素之前已收集適當的培養，並能及時獲得數據

抗生素治療的預先授權和適時降階

執行預防性抗生素的實證準則與指引

- 預防性抗生素於畫刀前1小時給予*
 - vancomycin and fluoroquinolones於2小時前給予
- 選擇預防性抗生素的依據
 - 手術術式
 - 引起外科部位感染常見的微生物
 - 已公布的建議指引

CDC and HICPAC DRAFT Guideline for Prevention of Surgical Site Infection
Healthcare Infection Control Practice Advisory Committee Meeting March 14, 2013

*Fry DE. Surgical Site Infections and the Surgical Care Improvement of National Quality Measures. Surg Infect 2008;9

PREVENTING SSI STRATEGIES

適當血糖
正常體溫

- 適當使用預防性抗生素
- 血糖控制
- 維持正常體溫
- 皮膚準備
- 傷口照護

SSI Bundle

Topic (主題)	research questions (查證問題)	Recommendation (建議)	Strength (強度)	Quality of evidence (實證品質)
Preoperative measures (手術前措施)				
使用嚴格監測計畫進行手術全期血糖控制	1. 手術全期維持最佳血糖值能降低手術部位感染風險? 2. 糖尿病和非糖尿病病人手術全期的最佳血糖值是多少?	✓ 建議執行外科手術的糖尿病和非糖尿病成人手術全期使用嚴格的血糖監測計畫降低手術部位感染風險 ✓ 問題2缺乏實證，故不提出建議	有條件	低
維持正常體溫	系統性體溫變暖與無變暖是否應用於手術部位感染的預防?	✓ 建議在開刀房和外科手術中使用加溫裝置讓病人體溫升高，目的是減少手術部位感染	有條件	中等

ISBN 978 92 4 154988 2 World Health Organization 2016
WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland; email: bookorders@who.int

Table 4.14.1. Recommendations on perioperative blood glucose control according to available guidelines

Guidelines (year issued)	Recommendations on perioperative blood glucose control
Shea/IDSA practice recommendation (2014) (25)	Control blood glucose during the immediate postoperative period for cardiac and non-cardiac surgery patients. a) Maintain postoperative blood glucose at 180 mg/dL or lower. b) Intensive postoperative glucose control (targeting levels less than 110 mg/dL) has not been shown to reduce the risk of SSI and may actually lead to higher rates of adverse outcomes, including stroke and death.
NICE (2008) (28)	Do not give insulin routinely to patients who do not have diabetes to optimize blood glucose postoperatively as a means of reducing the risk of SSI.
Health Protection Scotland bundle (2013) (29)	Ensure that the diabetic patient's glucose level is kept at <11 mmol/L throughout the operation.
The Royal College of Physicians of Ireland (2012) (30)	Ensure that if the patient is diabetic that the glucose level is kept at <11 mmol/L throughout the operation.
UK High impact intervention bundle (2011) (31)	A glucose level of <11 mmol/L has to be maintained in diabetic patients.

ISBN 978 92 4 154988 2 World Health Organization 2016
WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland; email: bookorders@who.int

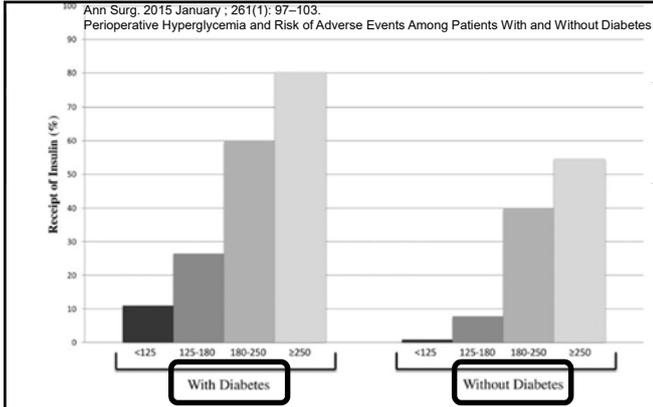


FIGURE 2. 手術全期血糖控制: 使用Insulin比例
Receipt of insulin, by glucose level. Differences were statistically significant between patients at different levels of hyperglycemia for both patients with and without diabetes.

Table 2. Effect of Various Risk Factors on the Odds of Postsurgical Infection in Vascular Surgery Patients

Variable	SSI, %	OR (95% CI)	
		Unadjusted	Adjusted
Postoperative serum glucose, mg/dL	≤110	13.2	1 [Reference]
	111-140	8.3	0.60 (0.30-1.23)
	141-180	11.2	0.83 (0.40-1.74)
	181-220	11.1	0.83 (0.31-2.22)
	>220	20.0	1.65 (0.70-3.89)
Preoperative serum glucose, mg/dL	≤110	11.1	1 [Reference]
	111-140	8.3	0.72 (0.34-1.55)
	141-180	10.9	0.99 (0.42-2.32)
	181-220	10.7	0.97 (0.28-3.35)
	>220	16.2	1.56 (0.62-3.97)
Operative time ^a		1.07 (1.05-1.09)	1.06 (1.04-1.08)
Diabetes mellitus	No	7.72	1 [Reference]
	Yes	15.36	1.17 (1.44-3.28)

術前/術後的血糖對血管手術後感染的影響

Arch Surg. 2010;145(9):858-864
Postoperative hyperglycemia and the risk of surgical site infection in vascular surgery patients

二、血糖控制

- 手術前及手術後2日內監測並控制血糖，血清葡萄糖濃度控制低於 ≤180mg/dL
 - 手術前血糖監測以離手術時間最近一次測得之血糖值為準。
 - 手術後2日血糖監測時間建議以上午6時為原則，紀錄當日第一次測得之血糖值。
 - 若病人無糖尿病病史，且手術前與手術後第1日之血糖檢測結果未超過閾值，則手術後第2日可不用持續監測。
- 對於沒有糖尿病病史的病人，不要以常規使用胰島素控制術後血糖的方式，做為降低手術部位感染風險的手段。

- 適當使用預防性抗生素
- 血糖控制
- 維持正常體溫
- 皮膚準備
- 傷口照護

SSI Bundle

Maintaining "normothermia"

Table 4.13.1. Recommendations on body temperature control (normothermia) according to available guidelines

Guidelines (date issued)	Recommendations on body temperature control (normothermia)
SHEA/IDSA (2014) (12)	Maintain normothermia (temperature of 35.5°C or more) during the perioperative period in surgical patients who have an anaesthesia duration of at least 60 minutes.
Royal College of Physicians of Ireland (2012) (13)	Body temperature maintained above 36° C in the perioperative period (excludes cardiac patients).
Health Protection Scotland bundle (2013) (14)	Body temperature maintained above 36° C in the perioperative period (excludes cardiac patients).
UK High impact intervention bundle (2011) (15)	Body temperature maintained above 36° C in the perioperative period.

SHEA: Society for Healthcare Epidemiology of America; IDSA: Infectious Diseases Society of America; Enliland ISBN 978 92 4 154988 2 World Health Organization 2016 WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland; email: bookorders@who.int

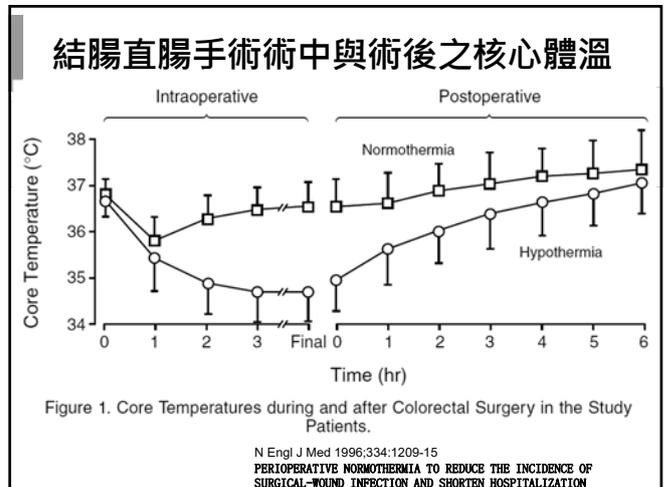
Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection

維持“正常體溫”目標溫度？

手術期間無計畫的低體溫，與傷口癒合受損、不良心臟事件、藥物代謝改變和凝血功能異常有關

- 定義要達到的溫度
- 維持或加溫裝置 (例如·輸液加溫器或簡單的毯子)
 - 實證不足
- 普遍接受的核心溫度？
 - >36°C
- 最佳的加溫時間-術前或術後？
 - 缺乏規範

Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection, World Health Organization 2016



手術傷口感染危險因子之多變項分析

Table 3. Multivariate Analysis of Risk Factors for Surgical-Wound Infection.

RISK FACTOR	ODDS RATIO (95% CONFIDENCE INTERVAL)
Tobacco use (yes vs. no)	10.5 (3.2–34.1)
Group assignment (hypothermia vs. normothermia)	4.9 (1.7–14.5)
Surgical site (rectum vs. colon)	2.7 (0.9–7.6)
NNISS score (per unit increase)*	2.5 (1.2–5.3)
Age (per decade)	1.6 (1.0–2.4)

*NNISS denotes National Nosocomial Infection Surveillance System.

N Engl J Med 1996;334:1209-15
PERIOPERATIVE NORMOTHERMIA TO REDUCE THE INCIDENCE OF SURGICAL-WOUND INFECTION AND SHORTEN HOSPITALIZATION

維持“正常體溫”-建議

建議在手術室和手術過程中使用加溫裝置為病人身體加溫，以降低手術部位感染
(有條件的建議，品質中等的實證)

- 與不加溫照護標準比較，重大效益是明顯的降低手術部位感染風險
 - 2個RCT研究
- 相關的附帶效益，如減少心肌事件、失血和輸血

Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection, World Health Organization 2016

四、維持正常體溫

- 於手術中及手術後維持病人正常體溫 ($\geq 36^{\circ}\text{C}$)
 - 執行全身或半身麻醉且手術時間超過60分鐘的手術病人，於手術中可提供主動加溫以維持正常體溫；在麻醉結束前30分鐘內或結束後15分鐘內體溫應回復至 36°C 以上。
 - 若因以下理由無法主動加溫，則不須執行本措施：
 - 因照護需求，需維持低體溫者；
 - 因麻醉技術上無法控制，如：僅使用周邊神經阻斷或監控下的麻醉照護。

- 適當使用預防性抗生素
- 血糖控制
- 維持正常體溫
- 皮膚準備
- 傷口照護

SSI Bundle

維持“正常體溫”

- 溫暖的輸液 / 灌洗液？核心體溫 vs. 溫暖和室溫的液體
- 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

Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection, World Health Organization 2016

維持“正常體溫”

- 皮膚灼傷的潛在危害，取決於加溫裝置（可能與加溫床墊相關）
- 工作環境中溫度升高可能是為了手術工作人員的關係
 - 手術工作人員的不舒適
 - 汗液滴到手術部位的風險增加

Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection, World Health Organization 2016

預防外科部位感染策略

外科部位感染定義、
報告和確定致病菌議題

外科部位感染

影響

負擔-美金

- ~ 30萬 外科部位感染/年 (佔所有醫療照護相關感染17%;其次是泌尿道感染)
- 2%-5%的患者接受住院手術

死亡率

- 3% 死亡率
- 死亡風險高2-11倍
- SSI病人中75%的死亡人數, 死亡原因直接歸因於SSI

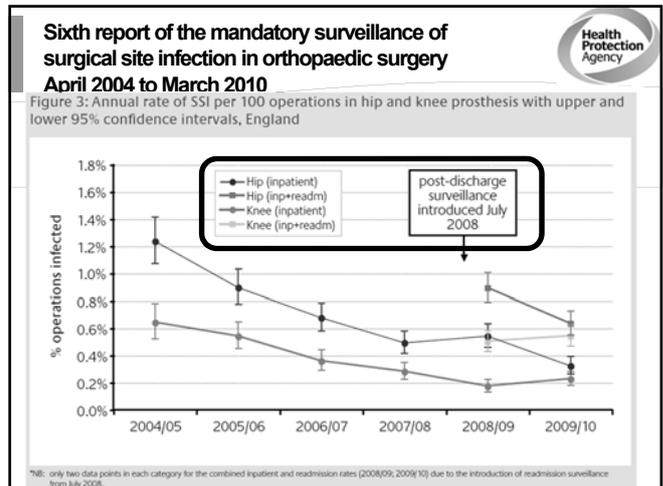
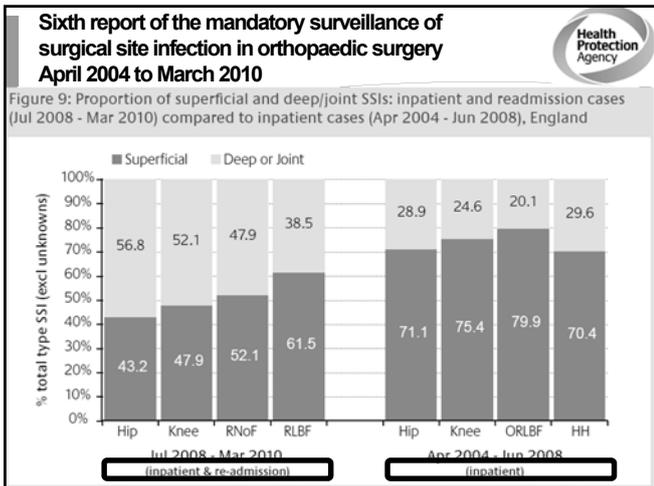
發病率

- 長期殘疾失能

住院天數

- ~增加7-10天術後住院天數

Anderson DJ. et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:S51-S61 for individual references



現在外科部位感染使用
2010年收案定義進行監測

表淺切口之外科部位感染 (CODE : SSI -SIP/SIS)

- 感染發生在手術後 30 天內; 且
- 影響範圍僅包括皮膚和皮下組織之切口; 且
- 至少有下列任一項:
 - 表淺切口處有膿性引流出
 - 以無菌技術方法由表淺切口處取得之體液或組織, 經培養分離出微生物者
 - 至少有下列任一項感染症狀: 疼痛或壓痛、局部腫脹、紅、熱, 且表淺切口經外科醫師蓄意打開並培養陽性或未做培養; 但若切口處培養為陰性者則不符合此項標準
 - 外科醫師或其主治醫師診斷為表淺切口之外科部位感染

CDC/HSN SURVEILLANCE DEFINITION OF HEALTH CARE-ASSOCIATED INFECTION: SSI Am J Infect Control 2008;36:309-32

深部切口之外科部位感染 (CODE : SSI - DIP/DIS)

1. 如果沒有植入物時，感染發生在手術後 30 天內；有植入物時，感染發生在手術後 1 年內；且感染與該手術有關；且
2. 感染範圍包括深部軟組織 (如肌膜、肌肉層) 之切口；且
3. 至少有下列任一項：
 - 1) 深部切口處有膿性引流出，且引流出不是從手術部位之器官或腔室流出
 - 2) 深部切口自行裂開或由外科醫師蓄意將其打開且培養陽性，或未進行培養但病人至少有下列任一項症狀：發燒 (> 38°C)、局部疼痛或壓痛；但若切口之培養為陰性者則不符合這項標準
 - 3) 經由醫師直接檢視、再次手術、病理組織切片或者放射線影像學之檢查，發現深部切口有膿瘍或其他感染之證據者
 - 4) 經外科醫師或其主治醫師診斷為深部切口之外科部位感染者

CDC/NHSN SURVEILLANCE DEFINITION OF HEALTH CARE-ASSOCIATED INFECTION: SSI Am J Infect Control 2008;36:309-32

器官/腔室之外科部位感染 (CODE : SSI - (specific site of organ/space))

1. 如果沒有植入物時，感染發生在手術後 30 天內；有植入物時，感染發生在手術後 1 年內；且感染與該手術有關；且
2. 感染範圍包括任何經由外科手術打開或者處理過的身體結構 (皮膚切口、筋膜及肌肉層除外)；且
3. 具有下列任何一項者：
 - 1) 經由貫穿皮膚的切口置入該器官/腔室內的引流導管，引流出膿性引流出者
 - 2) 以無菌方法由該器官/腔室取得之體液或組織，經培養分離出微生物者
 - 3) 經由醫師直接檢視、再次手術、病理組織切片或者放射線影像學之檢查，發現有該器官/腔室有膿瘍或者其他感染之證據者
 - 4) 經外科醫師或其主治醫師診斷為該器官/腔室之外科部位感染者

CDC/NHSN SURVEILLANCE DEFINITION OF HEALTH CARE-ASSOCIATED INFECTION: SSI Am J Infect Control 2008;36:309-32

TCPI: SSI Rates (%) Medical Center 2013-2017Q2

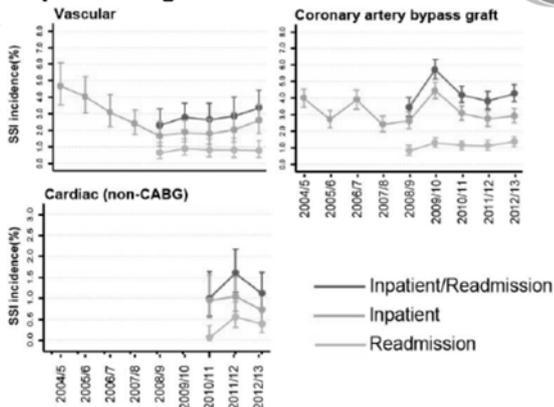
	2013	2014	2015	2016
醫學中心家數	7	8	10	11
加權平均值	0.53	0.47	0.49	0.49

*資料來源：台灣臨床成效指標(Taiwan Clinical Performance Indicator, TCPI)

SSI Reporting Systems

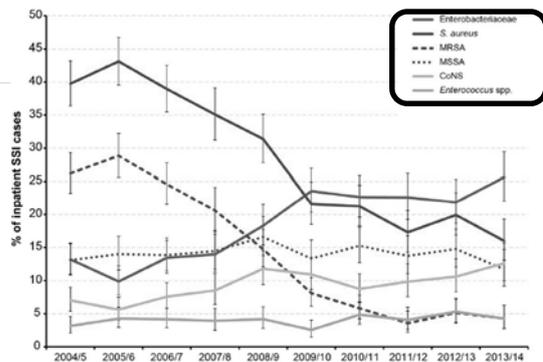
- TNIS與TCPI收集的外科部位感染率術式，且收案定義相同
- TCPI中與SSI相關之監測項目二者數據呈現不同族群，TNIS為加護病房之SSI，TCPI為全院之SSI
- TNIS數據呈現加護病房SSI佔全部HAI的百分比及菌株排行；而TCPI數據呈現全院SSI感染率及監測術式之傷口感染率

Surveillance of Surgical Infections in NHS hospitals in England 2012/13

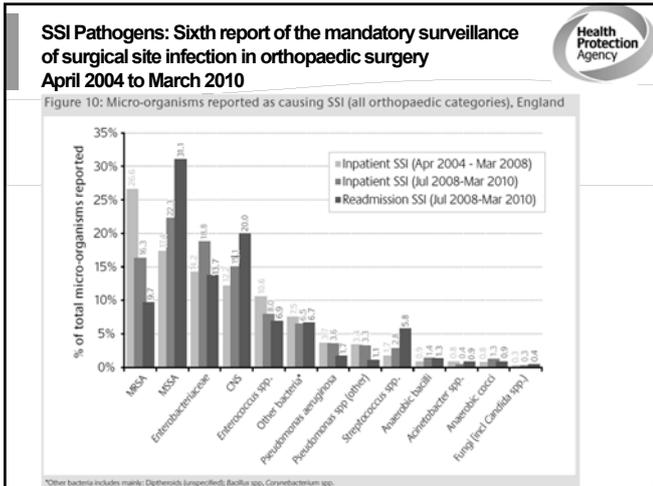


SSI Pathogens: Surveillance of Surgical Infections in NHS hospitals in England 2013/14 :

Figure 8: Trends in key micro-organisms reported as causing SSI (inpatient), all surgical categories*, NHS hospitals in England



*excludes breast, cranial, cardiac (non-CABG) and cranial surgery



TNIS: SSI Clinical Isolates Medical Center 2007-16

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escherichia coli</i>	3	6	2	3	2	3	2	2	3	2
<i>Enterococcus faecalis</i>	7	9	9	9	9	9	7	5	5	3
Coagulase negative Staphylococci	8	7	8	3	5	4	7	9	8	4
Enterobacter species	4	3	5	5	4	2	4	7	2	5
<i>Enterococcus faecium</i>	16	17	10	11	10	8	10	6	7	6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	5	4	6	3	6	3	3	3	6
<i>Candida albicans</i>	10	8	7	8	8	10	5	8	10	8
<i>Acinetobacter baumannii</i>	5	4	6	2	7	7	5	11	9	9
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	2	3	7	5	5	7	4	6	10

PREVENTING SSI STRATEGIES

Conclusions

- 適當使用預防性抗生素
- 血糖控制
- 維持正常體溫
- 皮膚準備
- 傷口照護

SSI Bundle

PREVENTING SSI STRATEGIES

結論

- 生理監測
 - 監控
 - 調整做法
 - 防止調整後的不利影響
- 公布外科部位感染報告
 - 住院報告
 - 再入院報告
 - 出院追蹤
 - 確定外科部位感染致病菌

- 適當使用預防性抗生素
- 血糖控制
- 維持正常體溫
- 皮膚準備
- 傷口照護

SSI Bundle

INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY JANUARY 2012, VOL. 33, NO. 1
ORIGINAL ARTICLE

Use of Medicare Diagnosis and Procedure Codes to Improve Detection of Surgical Site Infections following Hip Arthroplasty, Knee Arthroplasty, and Vascular Surgery

Michael S. Calderwood, MD;¹ Allen Ma, PhD;² Yusef M. Khan, MBBS, MPH;³ Margaret A. Olsen, PhD, MPH;⁴ Dale W. Bratzler, DO, MPH;⁵ Deborah S. Yokoe, MD, MPH;⁶ David C. Hooper, MD;⁷ Kurt Stevenson, MD, MPH;⁸ Victoria J. Fraser, MD;⁹ Richard Platt, MD, MSc;¹ Susan S. Huang, MD, MPH;¹ for the CDC Prevention Epicenters Program

聲稱使用醫療診斷和程序代碼監測方式比傳統監測增加了1.8-4.7倍的外科部位感染，包括之前發現的所有確定病例
對於腕部和血管手術，分別對深部和器官/空間感染的檢測增加5倍和1.6倍，膝蓋手術後深部和器官/腔室感染的檢測沒有增加

Calderwood MS, et al. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2012; 33:40-9.

Evaluation of surveillance for surgical site infections in Thika Hospital, Kenya

A.M. Aiken^{a,b,*}, A.K. Wanyoro^{c,d}, J. Mwangi^c, P. Mulingwa^c, J. Wanjohi^c, J. Njoroge^c, F. Juma^c, I.K. Mugoya^e, J.A.G. Scott^{b,f}, A.J. Hall^a

^aLondon School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK
^bKenya Medical Research Institute – Wellcome Trust Research Programme
^cThika Level 5 Hospital, Thika, Kenya
^dKenya University, Nairobi, Kenya
^eMinistry of Public Health and Sanitation, Nairobi, Kenya
^fNuffield Department of Clinical Medicine, John Radcliffe Hospital

Risk of surgical site infection (SSI) in operations at Thika Hospital, Kenya: August 2010–February 2011

Variable	Total no.	SSI events (% of all)
Patient age (years)		
≤14	32	0 (0)
15–39	1015	76 (7.5)
40–65	110	16 (14.6)
≥65	15	1 (6.7)
Patient sex		
Female	1050	82 (7.7)
Male	112	11 (9.8)
Type of surgery ^a		
Caesarean section	882	64 (7.3)
General surgery	144	12 (8.3)
Orthopaedic/neurosurgery	36	5 (13.9)
Gynaecological	110	12 (10.9)
Surgeon grade		
Consultant	198	17 (8.6)
Medical officer	685	51 (7.5)
Medical officer intern	266	21 (7.9)
Registered clinical officer	20	3 (15.0)
Preoperative antibiotic prophylaxis ^b		
Given	18	2 (11.1)
Not given	1154	91 (7.9)
Postoperative antibiotic prophylaxis/treatment ^c		
Given	1169	91 (7.8)
Not given	3	1 (33.3)
Total operations followed up	1172	93 (7.9)

結論：SSI的監測可以在低收入醫院進行，專責人員，加強訓練和修改適用當地的監測方法是必要的。出院後使用電話進行SSI的監測是不完善的，但提供了臨床診斷的替代方法。在這種情況下，SWC評分是婦產科手術預測外科部位感染風險的唯一方式。

Journal of Hospital Infection 83 (2013) 140-145