美國 NHSN 之 2010 年版與 2017 年版外科部位感染監測定義比較

葉青菁[1]　姜秀子[1]　陳郁慧[2]　陳湘婷[1]　薛博仁[3]

[1]馬偕紀念醫院　感染管制中心　[2]奇美醫療財團法人奇美醫院　感染管制委員會
[3]台大醫院　檢驗醫學部內科部　社團法人台灣感染管制學會

美國疾病管制局在 2017 年 1 月於美國國家醫療保健安全網 (National Healthcare Safety Network, NHSN) 的網站公布了最新的手術部位感染監測定義，這對於一向追求與歐美醫療品質同步提升的我們，無疑是一項重要的訊息；對於不同時期的醫療照護感染監測定義以列表的方式作差異性的比較，能夠進一步的掌握新知與融會貫通；外科部位感染監測在所有「醫療照護相關感染」(healthcare-associated infection, HAI) 監測中耗費最多的時間成本，因為監測期最多長達1年，隨著醫學的進步，新的檢驗技術分子生物檢驗、血清免疫檢驗普及化、新的手術方式達文西機器手臂微創手術、內視鏡縫合，在原來的定義上都不足以解釋，這促使我們更加有必要對新修訂的外科部位感染監測定義的了解與實際運用於臨床狀況。（**感控雜誌 2017:27:125-137**）

關鍵詞： 外科部位感染、醫療照護相關感染、外科部位感染定義

前　言

目前國內各家醫院在收集醫療照護相關感染所使用的版本是來自美國疾病管制局 (Centers for Disease Control, CDC) 2004 年之新定義及 2008、2009 年之少許修改再配合國內現況進行編修[1]，但隨著臨床上所面臨狀況的改變與國外資料的日新月異，我們必須要再審視國內現在所使用的標準與美國疾病管制局所使用標準的差異性，對於所取得的醫療照

民國 106 年 2 月 1 日受理
民國 106 年 4 月 20 日接受刊載

通訊作者：葉青青
通訊地址：台北市中山區中山北路2段92號
連絡電話：(02) 25433535 # 3091

DOI: 10.6526/ICJ.2017.303

護相關感染率才能站在相同的立足點去進行評析。

醫療照護相關感染有 12 個主要分類部位，今特別提出比較 2010 年與 2017 年手術部位感染定義之差異性，是因為外科部位感染一直占有很重要的角色，以 Magel SS 等人在 2012 年發表的點盛行率調查中發現外科部位感染 SSIs 是醫療照護感染是最常見的，占住院病人全部醫療照護相關感染的 31% [2]；根據美國國家醫療保健安全網 (National Healthcare Safety Network, NHSN) 2006~2008 年的資料顯示，整體的外科部位感染發生率為 1.9% (849,659 次手術)，就有 16,147 件的外科部位感染[3]，可見這是值得被重視的議題。

外科部位感染監測定義的改變具有一定的歷程並且間接反應出當時的醫療水準，在 1988 年所使用的「醫療照護相關感染」(舊名：院內感染) 中「外科部位感染」(舊名：外科傷口感染) 監測定義的標準，缺乏進一步指出感染的部位與解剖部位關係，「外科傷口」的這個名詞，僅能表示由皮膚至深部軟組織的切口而已，未涵蓋接受手術的個別器官。到了在 1992 年的定義中，改變分類為表淺切口 (superficial incisional site)、深部切口 (deep incisional surgical site infection)、器官/腔室 (organ/space surgical site infection) 之外科部位感染。其中，表淺切口之外科部位感染及深部切口之外科部位感染又可分別細分為：主要、次要[1]。2014 年的外科部位感染的監測定義將之前一直未被明確定義的名詞作了具體的操作型定義：如，入院時就存在外科部位感染的證據 (Present on Admission, POA)、手術期間、糖尿病、內視鏡等，對於一些特定的臨床狀況如，病人同次進入手術室接受多項手術時的歸類等也作了說明[5]。最新的 2017 年監測定義改變部分，除了多了名詞定義手術時存在的感染 (present at time of surgery, PATOS) 等，同時也具體提出不屬於醫療照護相關感染的微生物，如：芽孢桿菌屬 (Blastomyces)、組織胞漿菌 (Histoplasma) 等，更別於以往的是要根據 NHSN 手術類型，將外科部位感染監測期改為 30 或 90 天，用於深部切口和器官/腔室外科部位感染監測，這個改變讓外科部位感染監測能在較短的時間反應出監測的結果及避免額外的負擔。

美國與台灣的手術式定義比較

依據國內目前所使用的醫療照護相關感染定義與 2017 年美國國家醫療保健安全網所公布的手術式定義作比較，可以發現不論在適用範圍、手術定義、手術式分類等都具有差異性 (表一)，整體而言 NHSN 所執行的外科部位感染監測範圍較國內目前所執行的範圍廣，包含了住院和/或門診

表一　美國國家醫療保健安全網與台灣院內感染監視系統比較

	美國國家醫療保健安全網 (National Healthcare Safety Network, NHSN) [4]	台灣院內感染監視系統 (Taiwan Nosocomial Infections Surveillance System, TNIS) [1]
適用範圍	任何住院和/或門診的外科病人，只要接受美國國家醫療保健安全網 (National Healthcare Safety Network, NHSN) 的手術式都可以是監測的對象。 如果依據美國麻醉科醫學會對病人手術前身體狀況判定分級得分為 6 時接受器官摘除以供移植的腦死病人，則不屬於 NHSN 外科部位感染監測的對象。	病人必須符合住院日期與出院日期不是同一天 (排除門診手術)，且接受任一項 TNIS 的手術式。
手術式分類	使用國際疾病分類診斷碼第 10 版疾病分類代碼 ICD-10-CM 來對應適當的 NHSN 手術分類，詳見 https://www.cdc.gov/nhsn/xls/icd10-pcs-pcm-nhsn-opc.xlsx	TNIS 執行監測的術式代號，詳見 http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=beac9c103df952c4&nowtreeid=52E2FAAB2576D7B1&tid=63DC78B180156753
手術定義	需經皮膚、粘膜至少畫下一個切口，包括內視鏡或腹腔鏡方式，或之前開刀留下的開放的手術切口；且必須是在手術室。自 2014 年起，手術切口縫合不再是被視為 NHSN 手術操作定義的一部分。	1. 病人在開刀房 (剖腹產者在產房) 經皮膚、粘膜至少畫下一個切口。 2. 病人在離開開刀房前，手術切口已作初步的縫合。未執行初步縫合的不列入手術分子/分母。 3. 沒有切口的手術式，如：氣管鏡、胃鏡，不列入手術。 4. 診斷性操作，如：吸液、注射、裝置導管等手術式不列入。

手術。

美國NHSN外科部位感染監測標準比較

美國 NHSN 於 2010 及 2017 年公布之醫療照護相關感染監測定義-外科部位感染之監測標準 (表二)，在細分類上依然維持三類：1. 表淺切口之外科部位感染。2. 深部切口之外科部位感染。3. 器官/腔室之外科部位感染，但在 2010 年與 2017 年有許多的差異性，重要差異處摘錄如下：

(一) 對於監測標準的判定時間與過去有極大的差異：2010 年監測標準為 30 天至 1 年，2017 年則不再

表二　美國 NHSN 於 2010 與 2017 年公布之外科部位感染之監測標準比較

外科部位感染分類	2010 年外科部位感染之監測標準	2017 年外科部位感染之監測標準
表淺切口之外科部位感染	1. 感染發生在手術後 30 天內；且 2. 影響範圍僅包括皮膚和皮下組織之切口；且 3. 至少有下述任一項： (1)表淺切口處有膿性引流物。 (2)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。 (3)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。 (4)外科醫師或其主治醫師診斷為表淺切口之外科部位感染者。	1. 感染發生在手術後 30 天內；且接受任一項 NHSN 的手術式 (第一天等於手術當日)；且 2. 感染範圍僅包括皮膚和皮下組織之切口；且 3. 病人至少符合有下述任一項： (1)表淺切口處有膿性引流物。 (2)以無菌技術方法由表淺切口或皮下組織處取得檢體，經由以臨床診斷或治療 (非主動培養/篩檢) 為目的的微生物培養或非培養方式檢測，鑑定出微生物者。 (3)表淺切口經外科醫師或主治醫師**或經指定的特定者蓄意打開並且未執行培養或非培養方式檢測，且病人至少有下列任一項感染症狀：疼痛或壓痛、局部腫脹、紅或熱，且；若切口處培養為陰性者則不符合此項標準。 (4)外科醫師或主治醫師**或經指定的特定者診斷為表淺切口之手術部位感染者。 所有國際疾病分類第 10 版處置分類系統 (ICD-10-PCS) 或通用手術專門術語 (Current Procedural Terminology, CPT) 對應 NHSN 手術類別的完整清單，請參閱 www.cdc.gov/nhsn/xls/icd10-pcs-pcm-nhsn-opc.xlsx www.cdc.gov/nhsn/xls/cpt-pcm-nhsn.xlsx **這個可以判定 NHSN 外科部位感染標準的主治醫師是指，外科醫師、感染科醫師、在某種情況下的其他醫師，及急診醫生或醫生指定者 (執業護士或醫生的助手)。
深部切口之外科部位感染	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. 至少有下述任一項： (1)深部切口處有膿性引流物，且引流物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	1. 感染發生在接受任一項 NHSN 的手術式手術後 30 天或 90 內 (第一天等於手術當日)，參閱表三；且 2. 感染範圍包括深部軟組織 (如肌膜、肌肉層) 之切口；且 3. 病人至少符合有下述任原一項： (1)深部切口有膿性引流物。 (2)深部切口自行裂開或由外科醫生、主治醫生**或經指定的特定者蓄意打開或抽吸出的深部切口，經由以臨床診斷或治療目的的微生物培養或非培養鑑定菌株 (非主動監測培養)。未執行培養或非培養檢測微生物，並且患者具有至少一種

	列任一項症狀：發燒 (> 38℃)、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。	下列徵象或症狀發燒 (> 38℃)、局部疼痛或壓痛；若切口之培養為陰性者則不符合此項標準； (3)經由醫師直接檢視、大體解剖、組織病理學檢測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。 **這個可以判定 NHSN 外科部位感染 標準的主治醫師是指，外科醫師、感染科醫師、在某種情況下的其他醫師，及診醫生或醫生指定者 (執業護士或醫生的助手)。 深部切口之手術部位感染 (deep incisional SSIs)，可分兩種特殊情況： 1. 主要的深部切口感染 (Deep Incisional Primary, DIP)：病人在手術中有一或多個切口時，主要切口部位的深部切口感染 (如：剖腹產或冠狀動脈繞道手術的胸部切口)。 2. 次要的深部切口感染 (Deep Incisional Secondary, DIS)：病人在手術中有一個以上的切口，次要切口部位的深部切口感染 (如：冠狀動脈繞道手術的取血管處)。
器官 / 腔室之外科部位感染	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，引流出膿性引流物者。 (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。	1. 感染發生在接受任一項 NHSN 的手術式手術後 30 天或 90 內 (第一天等於手術當日)，參閱表三；且 2. 感染範圍包括經由外科手術切開或處理的身體任何部分，但不包括皮膚切口、筋膜及肌肉層；且 3. 病人至少符合有下述任一項： (1)經由貫穿皮膚的切口置入該器官/腔室內的引流管，引流出膿性引流物者。(如：密閉引流系統、開放式引流管、T 型導管引流、經電腦斷層引導抽吸引流) (2)以無菌方法由該器官/腔室取得之體液或組織，經由以臨床診斷或治療為目的的微生物培養或非培養檢測鑑定出微生物者 (非主動監測培養)。 (3)經由直接檢視、大體解剖、組織病理學檢測或者放射線影像學之檢查，發現器官/腔室有膿瘍或其他感染之證據者。 4. 且至少得符合表四中所列出「器官/腔室手術部位感染之特定部位」的一項標準。

強調以「植入物」的置放去判定外科部位感染監測期，而是以 NHSN 手術分類去判定監測期為 30 天或 90 內 (表三)；如，常見的人工膝關節、

表三　深部切口或器官/腔式之手術部位感染的監測期，依據 NHSN手術類別來選擇 (第一天等於手術當日)。

30 天監測			
代號	手術式	代號	手術式
AAA	腹部主動脈瘤修復 (Abdominal aortic aneurysm repair)	LAM	椎板切除術 (Laminectomy)
AMP	肢體截肢 (Limb amputation)	LTP	肝移植 (Liver transplant)
APPY	闌尾手術 (Appendix surgery)	NECK	頸手術 (Neck surgery)
AVSD	分流術用於腎透析 (Shunt for dialysis)	NEPH	腎手術 (Kidney surgery)
BILI	膽道、肝臟或胰臟的手術 (Bile duct, liver or pancreatic surgery)	OVRY	卵巢手術 (Ovarian surgery)
CEA	頸動脈動脈內膜切除術 (Carotid endarterectomy)	PRST	前列腺手術 (Prostate surgery)
CHOL	膽囊手術 (Gallbladder surgery)	REC	直腸手術 (Rectal surgery)
COLO	結腸手術 (Colon surgery)	SB	小腸手術 (Small bowel surgery)
CSEC	剖腹產 (Cesarean section)	SPLE	脾臟手術 (Spleen surgery)
GAST	胃部手術 (Gastric surgery)	THOR	胸腔手術 (Thoracic surgery)
HTP	心臟移植 (Heart transplant)	THYR	甲狀腺及副甲狀腺手術 (Thyroid and/or parathyroid surgery)
HYST	腹式子宮切除術 (Abdominal hysterectomy)	VHYS	經陰道子宮切除術 (Vaginal hysterectomy)
KTP	腎移植 (Kidney transplant)	XLAP	剖腹探查 (Exploratory laparotomy)

90 天監測	
代號	手術式
BRST	乳房手術 (Breast surgery)
CARD	心臟手術 (Cardiac surgery)
CBGB	冠狀動脈繞道手術，有胸部與血管移植部位切口 (Coronary artery bypass graft with both chest and donor site incisions)
CBGC	冠狀動脈繞道手術，僅有胸部切口 (Coronary artery bypass graft with chest incision only)
CRAN	開顱術 (Craniotomy)
FUSN	脊椎融合手術 (Spinal fusion)
FX	骨折開放性復位術 (Open reduction of fracture)
HER	疝氣修補術 (Herniorrhaphy)
HPRO	人工髖關節 (Hip prosthesis)
KPRO	人工膝關節 (Knee prosthesis)
PACE	心臟節律器手術 (Pacemaker surgery)
PRST	前列腺手術 (Prostate surgery)
PVBY	週邊血管繞道手術 (Peripheral vascular bypass surgery)
VSHN	腦室分流 (Ventricular shunt)

註：表淺切口之手術部位感染只適用於術後 30 天監測的手術式

表四　器官/腔室外科感染部位之特定部位

代號	手術式	代號	手術式
BONE	骨髓炎 (osteomyelitis)	MEN	腦膜炎或腦室炎 (meningitis or ventriculitis)
BRST	乳房膿瘍或乳腺炎 (breast abscess of mastitis)	ORAL	口腔 (口、舌或牙齦)【oral cavity (mouth, tongue, or gums)】
CARD	心肌炎或心包膜炎 (myocarditis or pericarditis)	OREP	其他之男性或女性生殖部位系統感染 (other infections of the reproductive tract)
DISC	椎盤間間隙 (disc space)	PJI	Periprosthetic Joint Infection
EAR	耳朵、乳突部 (ear, mastoid)	SA	脊椎膿瘍，未併發腦膜炎 (spinal abscess without meningitis)
EMET	子宮內膜炎 (endometritis)	SINU	鼻竇炎 (sinusitis)
ENDO	心內膜炎 (endocarditis)	UR	上呼吸道 (upper respiratory tract)
GIT	胃腸道 (GI tract)	USI	泌尿系統感染 (Urinary System Infection)
IAB	腹腔內，未特別註明部位者 (intraabdominal, not specified elsewhere)	VASC	動脈或靜脈感染 (arterial or venous infection)
IC	顱內，腦膿瘍或硬腦膜 (intracranial, brain abscess or dura)	VCUF	陰道穹隆 (vaginal cuff)

人工髖關節手術監測期都由原來的 1 年改為 90 天內。冠狀動脈繞道引流手術 (Coronary artery bypass graft with both chest and donor site incisions, CBGB)、(Coronary artery bypass graft with chest incision only, CBGC) 常用在治療冠狀動脈硬化所引起的心絞痛，過去在執行監測時需要考量到移植血管所使用的血管種類是否為自體血管或人工血管，這會影響監測期的長短 (30 天或 1 年)，現在較新的定義是不論移植血管的種類，皆為 90 天的監測期。目前心臟節律器手術 (Pacemaker surgery, PACE) 在有些醫院是不需要至手術室就可以執行，所以這類手術在 TNIS 監測下，若手術部位感染即使有發生感染，也會因為不符合手術定義，所以無法列入外科部位感染監測，在新的 NHSN 則列入 90 天監測期。

(二) 在外科部位感染的監測標準中，有關微生物檢驗部分，除了運用原先已有微生物「培養」外，現在也將「非培養」的檢驗方法也列入了監測標準，但是所採取的「微生物培養或非培養」也載明了是要以臨床診斷

或治療為目的，不能是主動培養或篩檢，也就是說監測的對象必須具有一些臨床症狀或徵象。

(三) 對於原有的「經外科醫師或其主治醫師診斷為表淺切口之外科部位感染者」及「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」的標準已修定，所以在新的定義上不只是以外科醫師的診斷就逕行收案，將其診斷外科部位感染的對象範圍擴大，除了原有的外科醫師或其主治醫師，新增了感染科醫師及急診醫生或醫生指定者 (執業護士或醫生的助手) 等，改變後的標準較以往客觀、更符合臨床實務狀況。

(四) 在新的定義中刪除原有的『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」、「器官/腔室之外科部位感染」』；監測標準較以往客觀與具體，因為深部切口與器官/腔室的感染屬於深部的感染，無法透過肉眼直接檢視作判斷。

(五) 「深部切口之外科部位感染」及「器官/腔室之外科部位感染」的標準對於發現有膿瘍或其他感染之證據者的方式刪除了原先的「醫師直接檢視」與「再次手術」，保留了組織病理學檢測、放射線影像學，新增了一項「大體解剖」，大多數 SSIs 可以用抗生素治療，以脊髓腫瘤手術為例是治療外科部位感染單一介入措施中金額最高的[9]，甚至有些研究認為非計畫性重返手術室是可以避免的，以感染為例約占 21.4% [10]，推測可以避免為了確認外科部位感染而再次執行手術。

外科部位感染監測特例說明[4]

一、排除的微生物

以 2010 年監測定義進行外科部位感染監測時會發現，尚有許多實際狀況未說明清楚，如一些甚少發生在醫院感染的微生物，在血流感染已被提及多年如：*Propionibacterium* spp, coagulase-negative staphylococci....，但在外科部位感染尚未被討論；2017 年則規範了下列微生物不能用於符合任何 NHSN 手術定義：芽孢桿菌屬 (*Blastomyces*)，組織胞漿菌 (*Histoplasma*)，球孢子菌屬 (*Coccidioides*)，副球孢子菌屬 (*Paracoccidioides*)，隱球菌屬 (*Cryptococcus*) 和肺囊蟲 (*Pneumocysti*)。這些微生物通常是典型與社區相關的感染，並且很少被認為引起醫療照護相關的感染，因此被排除。

二、手術部位感染視為風險因子

以往有些手術如闌尾炎、痔瘡手術會容易被有些人認為即使術後感染也不能列入與手術相關的感染；在最新的監測定義則認為入院時已發生的感染 (Present on Admission, POA) 定義不適用於判定外科部位感染 (與其他部位感染的判定不同)。如果在手術期間有證據顯示感染，在監測期

表五　NHSN手術分類選擇表 風險分類是由高排序到低

順序	代號	腹部手術 (Abdominal Operations)
1	LTP	肝移植 (Liver transplant)
2	COLO	結腸手術 (Colon surgery)
3	BILI	膽道、肝臟或胰臟的手術 (Bile duct, liver or pancreatic surgery)
4	SB	小腸手術 (Small bowel surgery)
5	REC	直腸手術 (Rectal surgery)
6	KTP	腎移植 (Kidney transplant)
7	GAST	胃部手術 (Gastric surgery)
8	AAA	腹部主動脈瘤修復 (Abdominal aortic aneurysm repair)
9	HYST	腹式子宮切除術 (Abdominal hysterectomy)
10	CSEC	剖腹產 (Cesarean section)
11	XLAP	剖腹探查 (Laparotomy)
12	APPY	闌尾手術 (Appendix surgery)
13	HER	疝氣修補術 (Herniorrhaphy)
14	NEPH	腎手術 (Kidney surgery)
15	VHYS	經陰道子宮切除術 (Vaginal Hysterectomy)
16	SPLE	脾臟手術 (Spleen surgery)
17	CHOL	膽囊手術 (Gall bladder surgery)
18	OVRY	卵巢手術 (Ovarian surgery)
順序	代號	胸腔手術 (Thoracic Operations)
1	HTP	心臟移植 (Heart transplant)
2	CBGB	冠狀動脈繞道手術，有胸部與血管移植部位切 (Coronary artery bypass graft with donor incisions)
3	CBGC	冠狀動脈繞道手術，僅有胸部切口 (Coronary artery bypass graft, chest incision only)
4	CARD	心臟手術 (Cardiac surgery)
5	THOR	胸腔手術 (Thoracic surgery)
順序	代號	神經外科腦/脊隨手術 (Neurosurgical Brain/Spine Operations)
1	VSHN	腦室分流 (Ventricular shunt)
2	CRAN	開顱術 (Craniotomy)
3	FUSN	脊椎融合手術 (Spinal fusion)
4	LAM	椎板切除術 (Laminectomy)
順序	代號	頸部手術 (Neck Operations)
1	NECK	頸手術 (Neck surgery)
2	THYR	甲狀腺及副甲狀腺手術 (Thyroid and or parathyroid surgery)

間患者所接受的術式符合 NHSN 標準，就屬於手術相關的外科部位感染。對於符合外科部位感染監測標準的患者，不能因為傷口分類等級高的就排除監測，大多數的情況視為手術部位感染的風險因子。

手術過程是最直接完整可以觀察手術部位是否具有感染或膿瘍，所以當發現手術時存在的感染 (present at time of surgery, PATOS)：必須在手術記錄單記錄。

三、手術部位感染的類型選擇

當發生感染時涉及多個組織層時，在「肺炎」等部位感染已在之前被清楚定義該如何註記，手術部位感染類型 (表淺切口之手術部位感染、深部切口之手術部位感染、器官/腔室手術部位感染) 則在 2017 年被定義需要以最深層組織的感染來歸類：1. 如果感染跟器官/腔室有關，無論是否涉及表淺或深部切口應以器官/腔室手術部位感染監測。2. 如果感染跟表淺或深部切口有關，應以深部切口之手術部位感染監測。

以往對於未經縫合的傷口即使符合監測術式，也認定不符合外科部位感染，現今對於非初步縫合的外科部位感染收案標準：如果患者在非初步縫合後形成外科部位感染，在適當的監測期內符合外科部位感染監測標準，則應歸於該手術。

有些同部位手術可能因為醫療因素如：小腸或大腸縫合處滲漏、出血需要一次以上進入手術室進行修補，這往往會需要思考應該要將與哪一次的手術判定為與感染相關，過去是由各醫院自行認定，2017 年的操作型定義很明確知道應該選擇比較接近於感染日期之前的時間 除非證據顯示此感染是跟手術無關。如果是屬於涉及多個主要的切口部位時，手術式的歸類應為：假如病人在同一個手術中有多個切口感染，只能當作單一個手術部位感染提報，而且要註明類型 (表淺切口之手術部位感染、深部切口之手術部位感染、器官/腔室手術部位感染)，例如：1. 如果有一個腹腔鏡切口符合表淺切口之手術部位感染標準，另一個切口符合深部切口之手術部位感染標準，只能以深部切口之手術部位感染進行提報。2. 如果有一個或多個腹腔鏡切口符合表淺切口之手術部位感染標準，但該病人也有跟此腹腔鏡手術有關的器官/腔室手術部位感染，只能以器官/腔室手術部位感染進行提報。3. 如果單側乳房手術且有多處切口，術後受感染，只能提報一個手術部位感染。4. 在結腸造口術、胃和其他腹部手術切口部位被視為主要的切口。如果胃和另一個腹部的切口部分發展為表淺切口之手術部位感染，只能當作一個外科部位感染主要的表淺切口感染提報。

次要的切口部位，外科部位感染在 NHSN 手術式的歸類：某些手術會有次要的切口，包括乳房手術、冠狀動脈繞道手術、頸動脈動脈內膜切除術、脊椎融合手術、直腸手術、週邊血管繞道手術、腦室分流。任何次要切口的表淺及深部切口之手術部位感染監測期都是 30 天，對於主要切口，不論深部切口或器官/腔式之手術部位感染的監測期，依據手術類別

(表三) 來選擇，只選擇一個手術式提報。

四、手術分類的選擇

病人進入手術室，同時接受多項手術時，手術部位感染在 NHSN 手術式的歸類：假如病人到手術室，經由單一切口同時接受多項手術時，此外科部位感染的歸類，應該是要選擇跟感染有關的手術。如果不是很清楚，則可依據 NHSN 手術分類選擇表五來選擇符合的外科部位感染類別。例如：假如病人到手術室，同時接受結腸手術 (Colon surgery, COLO) 及小腸手術 (Small bowel surgery, SB) 兩種手術時，且手術部位感染的來源不明顯，則可將此感染歸到結腸手術相關。

五、不同醫院間的感染提報

病人在就醫具有高度的自主性與權力，所以病人因同一個疾病就醫時，有可能會選擇一家以上的醫院，以目前的醫療照護感染相關監測的範疇來看，對於其他醫院的外科部位感染並不具有提報的必要性與平台，所以在其他醫院被偵測到外科部位感染：假如此外科部位感染是在其他醫院手術所引起的，則有必要通知指標醫院 (index facility) 的感染管制人員有關病人感染的詳細資料，以便提報醫療照護相關感染整合為單一的國家型資料庫。當外科部位感染被提報時，指標醫院應該要據此作說明。

六、排除的感染

接受侵入性操作/評估後所引起的外科部位感染：如果在手術後期，為了診斷或治療的目的，在原手術部位執行侵入性操作 (例如針抽吸)，而引起該處發展為外科部位感染，此感染不能歸因於手術。

結　語

目前各家醫院對於外科部位感染監測的標準皆採用衛生福利部疾病管制署集合國內專家編修的「醫療照護相關感染監測定義」，對於各家醫院監測一致性有很大的幫助，但實務上在監測時尚有未解決的共通性問題，如：其他醫院發現病人在前一家醫院術後發生外科部位感染是否要提報、同一部位同一天接受 2 科以上的手術，術後發生外科部位感染應該歸屬於哪一個科別 (如口腔癌)、有些醫院對於出院後才發生的外科部位感染，雖然在 30 天或 1 年的監測期內，也未進行監測等，這些都有待國內在整合新定義時，也能夠將一些操作型定義納入修訂，更能夠達到縮小醫院間在執行外科部位監測的差異性。

在 2010 年美國 CDC 就已經提及外科部位感染監測的對象包含門診與住院病人，但國內各醫院目前只針對住院病人接受手術才進行監測；對於是否要擴大監測對象的範圍至非住院病人需要作進一步的探討，不可貿然採行，因為影響手術傷口感染的因素

很廣，不單只有醫院方面，還包括了病人本身的潛在疾病與術後照護等因素，一旦發生感染回溯其原因，受干擾的因素太多，無法直接解釋外科部位感染與醫院醫療品質的直接關係。門診手術中有一些很重要且很常見的手術，因為術後照護不具有立即危險性反而容易被輕忽，一旦發生感染卻有可能發生可怕的併發症如：白內障手術[8]，應該被有條件的監測。

在未來與過去的新、舊定義中一直提及很重要的要素是需要符合 NHSN/TNIS 監測的術式才是外科部位感染監測的對象，當我們實際上在執行外科部位感染監測時，面對國際疾病分類第 10 版處置分類系統 (ICD-10-PCS) 無法立即直接反應是否屬於監測的術式，必須要透過交互查詢才能確定，這是非常不便利的作業模式；在未來如能結合我們既有的健保代碼、國際疾病處置分類系統、台灣院內感染監視資訊系統，建構一套屬於台灣的監測術式系統，除了能夠與國際接軌也能夠建立本土化的流行病學。

參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署 2016，3 月 8 日。醫療照護相關感染監測定義。衛生福利部疾病管制署。摘自網址 https://www.syndriver.com/portal/#/sharing/ca18243f3c0145b98ed52a5453e62eb3。
2. Magill SS, Hellinger W, Cohen J, et al: Prevalence of healthcare-associated infections in acute care hospitals in Jacksonville. Florida. Infect Control Hosp Epidemiol 2012;333:283-91.
3. Mu Y, Jonathan R, Teresa C, et al: Improving risk-adjusted measures of surgical site infection for the national healthcare safety network. Infect Control Hosp Epidemiol 2011;3210:970-86.
4. Centers for Disease Control and Prevention (2017, January). Surgical Site Infection SSI Event. National Healthcare Safety Network NHSN. Available https://www.cdc.gov/nhsn/acute-care-hospital/ssi/index.html
5. Centers for Disease Control and Prevention (2014, January). Surgical Site Infection SSI Event. National Healthcare Safety Network NHSN. Available https://www.cdc.gov/nhsn/acute-care-hospital/ssi/index.html
6. Mangram AJ, Teresa CH, Pearson ML, et al: Guideline for prevention of surgical site infection. 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;204:247-77.
7. Centers for Disease Control and Prevention (2010, June). Surgical Site Infection SSI Event. National Healthcare Safety Network NHSN. Available https://www.cdph.ca.gov/services/boards/Documents/SSIcurrent.pdf
8. Pinna A, Usai D, Sechi LA, et al: An outbreak of post-cataract surgery endophthalmitis caused by *Pseudomonas aeruginosa*. Ophthalmology 2009;116:2321-6.
9. Atkinson RA, Jones A, Ousey K, et al: Management and cost of surgical site infection in patients undergoing surgery for spinal metastasis. J Hosp Infect 2016;95:148-53.
10. Pujol N, Merrer J, Lemaire B, et al: Unplanned return to theater: A quality of care and risk management index. Orthop Traumatol Surg & Res 2015;101:399-403.

Comparison of the CDC/NHSN Surgical Site Infection Surveillance 2010 and 2017 Version Definitions

Ching-Ching Yeh[1], Hsiu-Tzy Chiang[1], Yu-Hui Chen[2], Hsiang-Ting Chen[1], Po-Ren Hsueh[3]

[1]Infection Control Center, MacKay Memorial Hospital, Taipei, Taiwan,
[2]Infection Control Committee Chi Mei Medical Center, Tainan, Taiwan,
[3]National Taiwan University College, Taipei, Taiwan, Infection Control Society of Taiwan

In January 2017, the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) published the latest definition of surgical site infection (SSI) on the website of the National Healthcare Safety Network (NHSN). This, undoubtedly, is an important message, as we are constantly pursuing improvements in healthcare quality that are synchronous with the United States and Europe. According to the different stages of healthcare, the definition of SSI is formulated to make a comparison of their differences between each stage. This formulation also considered the convenience of learning the latest knowledge and making an overall comprehension. Since the surveillance for SSI can take a year to survey, it is the most time-consuming infection to monitor of all the types of healthcare-associated infections. With advances in medicine, new medical laboratory technology (e.g., molecular biological test, serology and immunological tests), and new surgical approaches (e.g., robot-assisted microsurgery, endoscopic suture), have made the original definition of SSI insufficient to express the circumstances of SSI. Therefore, it is necessary to understand the newly modified definition of SSI surveillance and its applicability in various clinical situations.

Key words: Healthcare-associated infection, surgical site infection