

編輯部

手術部位感染之監測

一、手術部位感染危險層級分析：

有三類變數可以預測手術部位的感染，一是有關手術部位內部的細菌污染變數、二是有關手術時間的變數、三是有關宿主感受性的變數。1964 年由(National Academy of Sciences/National Research Council; NAS/NRC) Cooperative Research Study 首創、並於 1982 年 CDC 改良的手術傷口分類(見表七)，就是預測手術部位內部的細菌污染的最佳變數，外科人員應在手術結束時即完成手術傷口分類，此分類可直接預測手術部位感染。但是同一手術傷口分類的不同手術，其手術部位感染率仍有極大差距，因此並不建議只分析不同手術傷口分類的手術部位感染率。(Study on the Efficacy of Infection Control; SENIC)利用邏輯迴歸分析法分析 10 種變數，其中只有「腹腔手術」、「手術時間大於二小時」、「傷口分類屬污染或骯髒感染的」、「手術病人有大於三種出院診斷」四項為影響手術部位感染的獨立因子。NNIS 的危險層級的分析，是以下三項各得一分：(1)(American Society of Anesthesiologists; ASA) Physical Status Classification > 2 分(見表十)，(2)傷口分類屬污染或骯髒感染的，(3)手術時間大於此類手術平均時間的百分之七十五。區分手術部位感染的危險層級，有賴感染管制人員的詳實記錄。Cardo 等發現外科人員的手術傷口分類評估，正確率只有 88%。手術時間(開始劃刀至縫合完畢)的正確率仍缺乏可信的研究。但是，NNIS 的危險層級分析並不適合每一種手術，CDC 正在進行特定手術不同的危險層級分析。

二、手術部位感染之監測方法：

SENIC 及 NNIS 的手術部位感染監測方法都是為住院病人所設計，但現在美國有 75% 的手術在門診完成，監測方法勢必要調整。但是手術部位感染的定義仍然適用於住院及門診手術。

1. 住院病人的手術部位感染監測：有兩種監測方法，一是由手術人員直接觀察傷口診斷，二為感染管制人員搜集檢驗資料、查閱病歷、與臨床人員討論後間接診斷。文獻中認為後者的監測方法(間接法)有 83.8% 的敏感性及 99.8% 的特異性。感染管制人員間接監測手術部位感染，應搜集微生物資料、組織切片結果、檢驗藥局資料、放射線報告、手術記錄等，查閱門急診就醫病歷也很需要。理想的監測頻率為每天一次至三天一次。隨著住院天數縮短，出院後的追蹤越來越重要。感染管制人員為要做好 NNIS 的危險層級分析，不能遺漏各種資料，所以儘量從醫院主電腦截取資料不但減少錯誤、也減少手工作業。

2. 出院後的手術部位感染監測：約有 12-84% 的手術部位感染是出院後發生，大部份在手術後 21 天內。而且很多手術部位感染發生時已出院，就在門診處理，因此傳統的手術部位感染監測方法會低估感染率。出院後的手術部位感染監測有以下方法，(1)病人回診時直接檢視傷口，(2) 查閱門診就醫病歷，(3)致電話或寫信給病人，(4)致電話或寫信給醫師。有研究發現病人往往不會檢視自己的傷口。Sands 等人研究發現「用藥處方內含抗生素」，是出院後的手術部位感染監測最敏感的方法(敏感性

50%，陽性預測值 19%)。

3.門診手術的手術部位感染監測：目前沒有建議任何有效的監測方法，親自訪視、致電醫師、致電病人、寫信給病人都有人使用。大原則是 CDC NNIS 的手術部位感染的定義亦適用於門診手術，不宜修改。

指引的評估步驟

HICPAC 所制定的「手術部位感染新指引」，需要讀者回饋其評價，因此 HICPAC 將有一系列的評估，欲瞭解該指引是否符合使用者的需求、是否廣為流傳、及是否落實使用。

手術部位感染預防建議

一、基本學理：

有關降低手術部位感染的危險，在 1999 年預防手術部位感染的指引中提出了建議。每一項建議都是依據已存在的科學數據、學理、及適用性為基礎而加以分類。在此之前，對於已有的 CDC 建議已稍加修飾。

分類 I 的建議包括 IA 和 IB 是由 HICPAC 及外科、感染科、感染管制方面的專家判斷為有效的。IA 和 IB 兩項建議必須適用且被所有的醫療機構所採用。這兩項建議的不同點只在於科學證據的支持度強度不同而已。

支持分類 II 的科學數據比分類 I 較少，但對於特殊院內感染問題或特殊病人族群可能可適切的提供意見。

若所提出的結果缺乏一致性或可採用的科學證據不足以支持其提議，則是不提供建議的。這些無法解決的爭議，執行者必須使用判斷力來決定其組織的政策方針。

二、建議之分級：

分類 IA：對於執行給予強烈建議，是經良好設計的實驗、臨床及流行病學的研究所支持。

分類 IB：對於執行給予強烈建議，是經某些實驗、臨床及流行病學的研究以及強烈的理論根據所支持。

分類 II：對於執行給予建議，是經臨床或流行病學研究或理論根據所支持。

不建議(尚未解決的爭議)：證據不足或對其效果仍缺乏共識。

聯邦政府的規定是以星號為標誌*。

三、建議:

(一)手術前(表七、表八、表九)

1.病患的準備

- (1)手術前儘可能先治療其他部位感染，直到感染控制才進行手術。
- (2)除非靠近手術部位的毛髮會影響手術，否則不需剔除。
- (3)如需剔除毛髮則在手術前才進行且最好使用電動剪毛器。
- (4)糖尿病患在手術前應控制好血糖濃度，且在手術中應特別注意避免高血糖。
- (5)鼓勵病患戒煙，至少在手術前 30 天須戒掉香煙、雪茄、煙斗或其他方式的吸煙行爲
- (6)不必要爲了預防手術部位的感染而不給予必要的血液製品。
- (7)要求病患在手術前一晚須使用抗菌劑沖澡或沐浴。
- (8)皮膚消毒前，應先清洗切口及周圍以去除大量污染物。
- (9)選用適當的抗菌劑作爲皮膚消毒劑。
- (10)由手術部位爲中心向外作環狀消毒，範圍須涵蓋手術切口或可能產生的新切口或引流管位置。
- (11)儘可能縮短手術前住院日數。
- (12)治療上允許的類固醇用藥，在手術前是否減少或停止用藥，則無任何建議。(尚未解決的爭議)
- (13)增加病患營養以預防手術部位感染，則無任何建議。(尚未解決的爭議)
- (14)在手術前以 mupirocin 塗抹鼻腔以預防手術部位感染，則無任何建議。(尚未解決的爭議)
- (15)增加在傷口部位的供氧量以預防手術部位感染，則無任何建議。(尚未解決的爭議)

2.手術小組工作人員的手與前臂的消毒

- (1)剪短指甲且不可裝戴假指甲。
- (2)手術前使用適當的抗菌劑[見十一卷四期 1999 年美國疾病管制中心手術部位感染預防指引(上)表六]執行外科刷手至少 2-5 分鐘且刷至手臂及手肘處。
- (3)執行外科刷手後，彎起手肘，讓水由指尖流向手肘處，以無菌巾擦乾手後再穿戴無菌手術袍及手套。
- (4)在每天第一次刷手時應特別注意先徹底清潔每個指縫。
- (5)勿戴任何手飾。
- (6)是否可使用指甲油則無任何建議。(尚未解決的爭議)

3.手術小組工作人員的感染或移生之處理

- (1)教導及鼓勵工作人員一旦出現傳染性疾病的症狀或徵象時，應報告主管和勞工安全中心。
- (2)爲預防工作人員可能有傳染性疾病時，必須建立一套明確的政策以保護病患。

此政策須能決定：(a)工作人員利用醫療支援及報告疾病的責任與義務。(b)停止工作(c)待疾病治愈後再恢復工作。這個政策還包括由誰來決定必須停止工作。

(3)一旦組員有皮膚病變時，應停止上班，且取得適當的檢體作培養，直到確定不是傳染性疾病或已接受適當的治療且感染已治癒。

(4)手術小組工作人員即使鼻腔、手或身體其他部位有金黃色葡萄球菌或 A 型鏈球菌移生情形，不需要停止上班，除非其菌株與醫療單位中流行的菌株具有流行病學的意義。

4.預防性抗生素的使用

(1)預防性抗生素的使用只在其為適應症時才給予，對於引起特定手術部位感染的常見菌種，所選擇的抗生素必須是可有效對抗的。且建議是經過發表的。[見十一卷四期 1999 年美國疾病管制中心手術部位感染預防指引(上)表四]

(2)預防性抗生素靜脈給藥的最初劑量，應選在劃刀時藥物在血清與組織中的殺菌濃度達到時為標準，在整個手術過程中須維持此治療濃度，且至少須到手術結束縫合後的數小時。

(3)在進行結腸直腸手術之前，除了遵循上述 b 項建議外，應給予腸道清潔，可使用灌腸或輕瀉劑於手術前一天分次給予不吸收口服抗生素。

(4)對於高危險性剖腹生產，應在臍帶夾住後馬上給予預防性抗生素。

(5)勿以 vancomycin 作為常規的預防性抗生素。

(二)手術中

1.空調

(1)手術室中的空調應保持正壓，以防止走廊和鄰近區域的空氣進入

(2)手術室的空調應每小時有 15 次的空氣交換且至少要有 3 次的新鮮空氣

(3)依據美國建築組織建議無論是再循環或新鮮的空氣，必須選擇適當的過濾網來加以過濾

(4)入風口應於天花板而出風口應接近地面

(5)手術室內不須使用紫外線照射來預防手術部位的感染

(6)除了手術用的設備、工作人員和病患進出外，手術室的門應予關閉

(7)進行骨科植入物手術，其空調須使用“超清靜空氣”。

(8)手術進行中應限制進出人員數。

2.環境表面的清潔與消毒

(1)手術中，環境或設備被血液或體液沾污時，在下一台刀前應以 EPA 核准的醫院消毒劑消毒污染的部位。

(2)進行污染或髒的傷口手術後，並不需要特別的清潔或關閉手術室。

(3)手術室或各手術間入口處，不須使用粘性腳踏墊以預防手術部位的感染。

(4)每天的最後一台刀結束後，應以 EPA 核准的醫院的消毒劑採用溼式吸塵法來處理地板。

(5)對於在每一台刀之間，環境表面或設備，若無遭到污染，需不需要使用消毒劑擦拭，則無任何建議。(尚未解決的爭議)

3.微生物培養

(1)手術室不須作常規性的環境微生物培養，只在作流行病學調查時才作環境或空氣的微生物培養

4.外科器械的滅菌

(1)依據所公佈的指引來作外科器械的滅菌。

(2)快速滅菌法只使用在緊急時(例如:器械掉落時的再處理)，不可因為快速滅菌的方便而不購買較多的器械，或以節省時間為理由而使用快速滅菌法

5.手術衣或手術袍

(1)手術已經準備要開始或正在進行中、或無菌器械包已打開，任何進入手術室人員均需戴上口罩並完全覆蓋住口鼻，且整個手術過程中均需戴著

(2)戴手術帽時需完全覆蓋住頭上及臉上的毛髮

(3)不需為了預防手術部位的感染而穿鞋套

(4)外科刷手小組成員刷手後應戴上無菌手套，且先穿手術衣再戴手套

(5)使用防水效果佳的手術衣或手術袍，其質料需可防止液體滲透

(6)當刷手衣明顯的沾污，和(或)遭受血液或其他感染性物質滲透污染時，應立即更換

(7)對於刷手衣的清洗方式與場所、限制刷手衣只能在手術室內穿著，或離開手術室時需加穿外出服，並無任何建議。(尚未解決的爭議)

6.無菌技術與外科技術

(1)執行靜脈導管裝置(如中心靜脈導管)或脊髓或硬腦膜外麻醉的導管插入，或是給予靜脈注射藥物時，應遵守無菌技術原則

(2)無菌用物及溶液應在即將使用時才準備。

(3)為能有效止血、減少組織的傷害或異物產生（如縫線、焦痂組織和壞死碎屑等）及減少手術部位死腔的形成，手術時動作應溫和輕巧

(4)手術者認為傷口可能嚴重污染時(如傷口分類 III 或 IV 級時)應考慮延緩傷口縫合或讓傷口開放自行癒合

(5)傷口如果需要引流時，於傷口鄰近區域作一穿孔，採密閉式引流，且儘快拔除引流管

(三)手術後傷口護理

- 1.初次縫合的傷口，在手術後 24 至 48 小時應以無菌敷料保護傷口。
- 2.在更換敷料前後及接觸手術傷口部位時，需徹底洗手。
- 3.使用無菌技術更換敷料。
- 4.教導病患及家屬正確的傷口照護、傷口感染的症狀，且需告知醫護人員。
- 5.手術後超過 48 小時，初次縫合的傷口是否需用敷料加以覆蓋，或對沒有覆蓋的手術傷口患者沖澡及沐浴的適當時間，並無任何建議。(尚未解決的爭議)

(四)監測

- 1.對於門診手術患者，乃依據 CDC 手術部位感染的定義來判斷院內感染，與住院手術患者所依據的完全相同，不需修正。
- 2.住院病人（包括再度入院患者）院內手術部位感染個案的發現，乃是在病患住院期間採用直接觀察或間接偵測或合併使用此兩種方法來監測。
- 3.針對特定手術(如冠狀動脈繞道手術)病患出院後手術部位傷口感染的監測，可以使用較能獲得有效資源及所需數據的方法來取得。
- 4.可以使用較能獲得有效資源及所需數據的方法來發現門診病患手術部位院內感染的個案。
- 5.手術完成後需立刻做傷口分類，且指定一位手術小組人員來完成這項工作。
- 6.每一位手術患者都必須被監測，記錄造成手術部位傷口感染有關的危險因子(如手術傷口分類、ASA 等級和手術時間)。
- 7.由造成手術部位感染增加有關的變異數(如 NNIS 危險因子索引)來定期統計特定手術的感染率。
- 8.將手術部位有關的傷口感染率正確分析報告給手術小組成員，由個案的多少及持續性品質改善措施的目標來決定適當的報告次數及格式。
- 9.感染管制委員會是否針對外科醫師來作個別感染率分析統計，則無任何建議。(尚未解決的爭議)[譯者：黃婉瑩(內文)、賴玫娟、黃婉瑩(表格)]

表七 手術傷口分類

類別	傷口特性
清潔傷口 (clean wound)	無感染、發炎的傷口。且無進入呼吸道、消化道、生殖道、或無感染的泌尿道。傷口完全縫合、若需引流，則採密閉式引流，手術部位為非穿刺性創傷傷口。
清潔-污染傷口 (clean-contaminated wound)	進入無異常污染的呼吸道、消化道、生殖道、或泌尿道，包括特定手術如膽道、闌尾、陰道及口咽的手術。且無明顯感染或手術缺失。
污染傷口 (contaminated wound)	開放性、且為新的意外傷口，手術時無菌技術有重大缺失（如：開胸心臟按摩）或由腸胃道有大量內容物噴淺出，為急性發炎但無化膿的傷口。
髒-感染傷口 (dirty-infected wound)	舊的創傷傷口有壞死組織存在，臨床上有感染或內臟穿孔。以上定義意味著造成手術後傷口感染的致病菌，在手術前即已存在於手術部位。

表十 美國麻醉醫學會對病患身體狀況之分級

等級	手術前身體狀況
1	正常健康的病患
2	患有中度全身性疾病的病患
3	患有嚴重全身性疾病但可能可以恢復的病患
4	患有不可恢復之全身性疾病且會持續威脅生命的病患
5	無論手術與否，24 小時內可能無法存活的垂死病患

表八 美國建築協會對手術室空調的指引，1996

溫度	20-23 °C
相對溼度	30%-60%
空氣流動方向	從乾淨到髒的區域
空氣交換	每小時至少有 15 次的空氣交換，其中至少含 3 次新鮮空氣交換

表九 快速滅菌鍋循環參數

機型	物品種類	至少暴露時間及溫度
重力轉換型	不含小孔（表面平滑）的物品	3 分鐘 132
	含小孔的物品	10 分鐘 132
抽真空型	不含小孔（表面平滑）的物品	3 分鐘 132
	含小孔的物品	4 分鐘 132

參考文獻

- 1.Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al:Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 247-77.