

某醫學中心外科手術預防性抗生素非計畫性使用原因分析及改善

顏榮信¹ 楊啟瑞¹ 郭惠齡¹ 陳容珍² 嚴美華² 施智源³ 吳聖良⁴

台中榮民總醫院 ¹外科部 ²護理部 ³感染科 ⁴國民健康局

本研究目的在於探討外科手術預防性抗生素非計畫性使用情形，分析其發生原因，並研擬改善對策，經實施後統計其改善情形。研究設計以醫院 2006 年 7 至 12 月健保規範六大類清淨手術項目為措施介入前組，凡未正確使用之手術（抗生素使用天數大於一天者），蒐集與整理，各科的不同醫師其使用抗生素不正確率是有所不同，也就是在同樣多項手術、同樣傷口等級，不同醫師其使用情形亦有所不同。再經由直接教育介入及訪談等改善措施，進行追蹤。研究先排除非預防性抗生素使用情形，並以 2007 年 1 至 6 月為措施介入後組做比較。研究發現措施介入前 1,424 例中，不正確使用為 146 例，不正確使用率為 10.3%，改善後之實驗組 1,151 例中不正確使用為 60 例，不正確使用率為 5.2%，措施介入後之不正確使用率顯著較措施介入前低。故研究建議，分析非計畫性抗生素原因，除應廣泛性宣導外，並應依個別差異進行分析，尋找不正確使用理由，並研擬對策，積極性教育介入方式，方可有效改善不正確使用預防性抗生素情形。（感控雜誌 2010;20:273-81）

關鍵詞：手術預防性抗生素、教育介入

前 言

正確使用手術預防性抗生素，不僅可減少醫療浪費，避免藥品副作用及抗藥性產生，其成效在臨床上已獲

實證醫學確認 [1,2,3]。而此項觀念及要求在國外已行之甚久，但在台灣被積極推動則是由醫策會所執行之台灣醫療品質指標計畫 (TQIP) 急性照護指標 2b: 外科預防性抗生素所規範，其

民國 97 年 4 月 10 日受理
民國 97 年 12 月 10 日修正
民國 99 年 6 月 30 日接受刊載

聯絡人：楊啟瑞
聯絡地址：台中市中港路三段 160 號
聯絡電話：(04)2359-2525 轉 5000

目的在於減少抗生素濫用，並建立國內醫療品質指標與國際接軌[4]。目前更是列為醫院醫療品質及評鑑的重要指標。

然而只靠全面性宣導或教育正確使用預防性抗生素的觀念，或許可使不正確使用率改善，但往往無法持續或下降至一定程度便無法再進步。經由全面性教育宣導加上個別的教育介入措施，才能達成預防性抗生素最好的結果。Prado MA 說明預防性抗生素必須多部門努力才有功效，尤其醫院的藥師在對醫師，包括處方內容、用藥時機等用藥的指導，最為重要[5]。Petez A 在哥倫比亞某大學附設醫院使用結構式抗生素醫囑表單，加上書面及教育介入措施，將有效改善預防性抗生素正確使用[6]。Apisarntharak A 研究發現經由良好預防性抗生素教育和控制計劃，可以有效降低不正確使用達 22%(由 42% 降至 20%) 這才是達成效果和節省浪費的最佳策略[7]。張峰義對於國內預防性抗生素正確使用也認為必須採教育(認知)及介入(行動)並行積極推動，才能產生效果[8]。

然而國內目前針對執行上相關原因分析及改善情形之文獻報告甚少，本研究的目的希望藉由分析醫學中心清淨手術樣本中，非計劃使用預防性抗生素的情形，進行量性原因分析，並做為質性原因之基礎，整理出發生原因，進行分析與研究；並分析結果，進行個別原因分析與研究，提出

改善對策，並經積極介入與要求，持續進行成效統計分析。以期能改善外科預防抗生素不正確使用的情形，建立長期符合臨床之手術預防性抗生素規範之要求。

材料與方法

本研究採準實驗兩組後測之設計(Quasi-experimental design of two group with after test)。先做措施介入前探討，再做措施介入後分析。首先以中部某醫學中心為收集醫院，收集 2006 年 7 至 12 月執行清淨手術使用預防性抗生素情形，手術項目以中區健保局要求清淨手術術式使用預防性抗生素之六大類手術項目為主 包括：(1) 皮膚及皮下手術：臉部腫瘤切除(健保碼 62001C-62003C)、皮下腫瘤摘除(62010C-62012C)、腱鞘囊瘤摘除術(64087C)、頸部良性腫瘤切除術(64116B)、淋巴腺活體切片(70201C)；(2) 經內視鏡胸交感神經切斷術；(3) 乳房手術簡單切除(不含淋巴結)：部分乳房切除(63001B-63002C)、乳房腫瘤切除(63005C-63006C) 皮下乳房切除(63009C)、乳房腫瘤組織檢查切片(63010C)；(4) 痔瘡手術：外痔完全切除(74406C)、內外痔部分切除(74407C)、肛門乳突切除(74408C-74409C) 內外痔完全切除(74410C)；(5) 甲狀腺手術：單側次全甲狀腺切除(82001C)、雙側次全甲狀腺切除(82002C)、甲狀腺全葉切除(82004C)；(6) 疝氣手術：鼠蹊疝氣修補術

(75606B-78607C)，並統計所有上列手術使用預防性抗生素非計畫性使用情形，但若有可排除情況如感染性傷口、非主要手術等情況，則排除在研究分析之外。經蒐集與整理出不正確使用情形原因及個別差異，以進行統計分析，此項分析並做為措施介入前資料。

經由分析措施介入前(2006年7月至12月)的非計畫使用抗生素的因素研究，尋找在多項手術與不同傷口等組別的手術中不正確的使用率情形，以交叉分析觀察各科的不同醫師其使用抗生素不正確率是否有所不同，也就是在同樣多項手術、同樣傷口等級，不同醫師其使用情形是否有所不同。依數據分析，研究經積極教育介入措施(包括問卷回應、個別訪談、個別困難處理等)，針對不正確使用者，採問卷調查及直接訪談方式，將資料蒐集與整理，且原因歸類；並研擬改善策略，貫徹執行。經改善後，再收集2007年1至6月，執行上述清淨手術項目情形，經去除非預防性抗生素手術項目後，做為措施介入後組，並做統計分析與比較。

資料來源

研究資料，包括手術類別、門住診、科別、病歷號、手術日期、傷口等級、醫師姓名、藥名、用藥頻次、用藥開始日期、用藥停止日、使用天數等數據資料，其中傷口等級依手術傷口分類分1. 2. 3. 4級，手術類別以中區健保局要求上述六類手術項目為

主，抗生素藥品包含口服及注射，使用天數為用藥開始時間至用藥停止時間，以天為單位；以未滿24小時計為一天，用藥頻次為stat或oncall時，使用天數訂為一天，指標操作型定義為手術之抗生素使用天數大於一天者即為非計畫使用。

資料整理與分析

研究方式以Microsoft Excel系統進行資料的蒐集、譯碼與整理，並採用SPSS for windows統計執行所需數據之分析，用以篩選分類及分析資料庫之資料，手術類別、科別、月份、門急診、傷口等級，皆以人數、百分比描述，並以卡方檢查(chi-square)進行差異性的檢定，最後再以交叉分析(cross table analysis with chi-square test)進行影響非計畫使用抗生素原因之探討，並將措施介入前後之改善情形做比較。

結 果

統計措施介入前(2006年7月至12月)的非計畫使用抗生素的因素情形，1,472例手術中不正確使用為194例，並排除非預防性抗生素使用情形48例後，在1,424例手術中不正確使用為146例，比率為10.3%。經由進一步分析，我們發現在多項手術與較差傷口等級(即傷口等級3或4級)等組別的手術中有較高不正確的使用率，然而在交叉分析後發現，各科的不同醫師其使用抗生素不正確率是有所不同，也就是在同樣多項手術、同

樣傷口等級，不同醫師其使用情形亦有所不同。經由研究討論後，並研擬改善策略，除持續包括手術室告示牌、會議宣導、開立處方醫囑時電腦螢幕警示提醒等，另外再由外科部對此未依規定使用醫師給予教育性介入，貫徹執行要求改善。經積極持續追蹤改善情形後，再收集2007年1至6月，執行上述清淨手術項目情形，做為措施介入後組，初步統計1,225例手術中未正確使用者134例，並做統計分析與比較。而經排除非預防性抗生素使用情形74例後，在1,151例手術中不正確使用為60例，比率为5.2%，而分析不正確使用預防性抗生素使用情形(表一)包括如住院醫師不依規定使用，醫師心理因素等，則進行分析探討。

由於兩組樣本係以時間(以半年為取樣原則)立意分派，為釐清改善措施之效果有否受到病人混淆因素(包括：門住診別、傷口等級及手術類別)之干擾，故進行表二之檢定；發現會受到手術類別之干擾，故進行邏輯式複迴歸分析(multiple logistic regression)如表三、表四；但即使此情況下，其勝算比為1.98。結果顯示

控制手術類別之干擾後，顯示措施介入後之不正常使用率顯著較措施介入前低，即經介入後抗生素不正常使用率已下降50%；即由10.3%下降至5.2%，措施介入後組之正確使用率仍然較措施介入前組多兩倍。

討 論

外科手術預防性抗生素的正確使用已逐漸成為執行清淨手術必然要求[9-11]，從早期教育宣導，一直到目前列為健保平時考核之重要項目，也是醫院醫療品質管理，評鑑重要指標項目之一。預防性抗生素執行上卻常發生非計畫性使用情形，例如術前原本應依預防性抗生素使用要求，術後卻延長使用等，Sae-Tia等人報告斯里蘭卡醫院168例婦產科手術正確使用預防性抗生素比率为75.2%；其中住院醫師88.5%比主治醫師53.2%要高[12]。Queiroz等人報告發現超期使用外科預防性抗生素是最常發生的錯誤，尤其是監督單位停止每日查訪時，這些醫師往往回復到個別用藥習慣，而產生較高不正確使用率[13]。事實上，研究指出醫師的用藥習慣及整體醫療行為並不受外在因素，例如

表一 非計畫使用抗生素發生原因

	總數	醫師 擔心 感染	手術 進入 腹腔	嵌閉 疝氣	電腦 錯誤	住院 醫師 使用	傷口 太大 太深	疝氣 植入 物	病患 要求	其他
計	60	20	2	7	6	6	3	8	2	6

表二 兩組間控制變項之比較

變 項	措施介入前	措施介入後	p 值
	人數 (%)	人數 (%)	
門住診			0.001
住院	448(31.5%)	436(37.9%)	
門診	976(68.5%)	715(62.1%)	
傷口等級			0.481
1	847(84.1%)	861(83.6%)	
2	132(13.1%)	142(13.8%)	
3	20(2.0%)	14(1.4%)	
4	8(0.8%)	13(1.3%)	
手術類別			0.049
甲狀腺手術	41(2.9%)	39(3.4%)	
皮膚及皮下手術	802(56.3%)	584(50.7%)	
乳房手術簡單切除	181(12.7%)	187(16.2%)	
疝氣手術	253(17.8%)	217(18.9%)	
痔瘡手術	136(9.6%)	118(10.3%)	
經內視鏡胸交感神經切斷	11(0.8%)	6(0.5%)	

論病例計酬等制度的實施而改變；不管病人有無次要手術或次要診斷，他們的預防性抗生素用法都一致，因為，在醫師的心理上，對這些手術的用藥行為都一樣[14]。

目前，大多文獻報告皆針對某一項術式或類別做使用預防性抗生素情形[15-18]，其臨床成效做比較。本研究在於探討整體(全院性)預防性抗生

素執行成效，先進行量性原因分析，並做為質性原因之基礎，以整理出之發生原因，再依分析結果，研擬改進方案，其成果是可獲得明顯改善。

但研究也發現部份手術病患手術時病況，有無其他合併症等，這在目前以單獨手術術式名稱統計時，並無法呈現，故容易產生統計者與執行手術醫師是否符合使用抗生素認知上差

表三 各因素對手術預防性抗生素使用之個別影響

變 項	計劃性使用 人數 (%)	非計劃性使用 人數 (%)	p 值
門住診			0.425
住院	819(92.6%)	65(7.4%)	
門診	1,550(91.7%)	141(8.3%)	
手術類別			<0.001
甲狀腺手術	79(98.8%)	1(1.3%)	
皮膚及皮下手術	1,238(89.3%)	148(10.7%)	
乳房手術簡單切除	356(96.7%)	12(3.3%)	
疝氣手術	432(91.9%)	38(8.1%)	
痔瘡手術	251(98.8%)	3(1.2%)	
經內視鏡胸交感神經切斷	13(76.5%)	4(23.5%)	
實驗組與對照組			<0.001
措施介入後	1,091(94.8%)	60(5.2%)	
措施介入前	1,278(89.7%)	146(10.3%)	

表四 考慮干擾因素 (即手術類別) 後兩組間正確使用率之比較

變 項	p 值	勝算比	95% 信賴 區間下限	95% 信賴 區間上限
組別 (實驗組 / 對照組)	0.000	1.98	1.45	2.72
手術類別 (甲狀腺手術 / 交感神經切斷術)	0.007	0.04	0.00	0.43
手術類別 (皮膚及皮下手術 / 交感神經切斷術)	0.117	0.40	0.13	1.26
手術類別 (乳房手術簡單切除 / 交感神經切斷術)	0.001	0.12	0.03	0.42
手術類別 (疝氣手術 / 交感神經切斷術)	0.046	0.30	0.09	0.98
手術類別 (痔瘡手術 / 交感神經切斷術)	0.000	0.04	0.01	0.20

異。最常發生在執行手術醫師認為皮膚發炎病灶，為感染傷口，因而該手術應排除在手術預防性抗生素評核之外；但在監測統計上若該手術無細菌化膿之描述或細菌培養報告時，則該手術將被納入手術預防性抗生素使用之評核中。這也是為何本研究在問卷答覆中非計畫使用抗生素最常發生原因甚多『感染傷口』，而在(表一)統計非計畫使用抗生素發生原因中，卻有多數因無相關描述或微生物學等證據而被列為『醫師擔心感染』之心理因素。

經由教育宣導建立正確手術預防性抗生素使用的觀念是極為重要，這其中以養成習慣為首要，尤其是讓手術醫師了解對清淨手術而言，減少手術傷口感染(surgical site infection)，主要靠消毒及無菌步驟，而不是抗生素，手術醫師要有信心，多看實證醫學資料，早日建立習慣。然而只靠宣導或提醒雖然有所成效，但似乎無法再進一步改善，因此唯有尋找出個別未正確使用的原因，進而研擬解決方法，才能徹底有效解決非計畫使用抗生素的問題。由於研究只以健保局規範手術項目資料進行全院性分析為主，對於全部清淨手術預防性抗生素使用情形，仍無法完全確立並推論，如要了解全部使用情形，必須增加更多手術項目資料，對全部清淨手術加以研究。本研究早期發現此教育介入之成效顯著，即將此措施列入工作要求，因研究為全院性執行成效之改

善，對於醫師流動率、手術類別改變，評鑑要求、健保要求等因素，皆無法納入考量。本研究提出醫院在這方面的努力經驗與心得，希冀有助於此項工作之推展。

參考文獻

1. Chang FY, Chang SC, Chang KJ, et al: Guidelines for the use of prophylactic antibiotics in surgery in Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect* 2004;37:71-4
2. Gul YA, Hong LC, Prasannan S: Appropriate antibiotic administration in elective surgical procedure; still missing the message. *Asia J Surg* 2005;28:104-8
3. Scher KS: Studies on the duration of antibiotics administration for surgical prophylaxis. *Am J Surg* 1997;63:59-62.
4. 張峰義：探討外科手術預防性抗生素使用長短與術後傷口感染之關係。財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會。醫療品質指標理論與應用。台北市：合記圖書出版社。2003:167-79。
5. Prado MA, Lima MP, Gomes IR, et al: The implementation of a surgical antibiotic prophylaxis program the pivotal contribution of the hospital pharmacy. *Am J Infect Control* 2002; 30:49-56.
6. Petez A, Dennis RJ, Rodriguez B, et al: An interrupted time series analysis of parenteral antibiotic use in Colombia. *J Clin Epidemiol* 2003;56:1013-20.
7. Apisanthanarak A, Danchaivijitr S, Khawcharoenporn T, et al: Effectiveness of education and an antibiotic-control program in a tertiary care hospital in Thailand. *Clin Infect Dis* 2006; 42:768-75.
8. 張峰義，黃政華：外科手術預防性抗生素之合理使用：理論與實務。感控雜誌 2005;15: 390-5。
9. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al: Guideline for prevention of surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20: 250-78.
10. De Lalla F: Perioperative antibiotic prophylaxis: a critical review. *Surg infect* 2006;7:37-9.
11. Thouverez M, Lallemand S, Bailly P, et al:

- Determination of indicators for non-compliance with guidelines for surgical antimicrobial prophylaxis. *Pathol Biol* 2002;50:547-51.
12. Sae-Tia L, Chongsomchai C: Appropriateness of antibiotic prophylaxis in gynecologic surgery at Srinagarind hospital. *J Med Assoc Thai* 2006;89:2010-4.
 13. Queiroz R, Grinbaum RS, Galvao LL, et al: Antibiotic prophylaxis in orthopedic surgeries: the results of an implemented protocol. *Braz J Infect Dis* 2005;9:283-7.
 14. 譚延輝 (1998) · 預防性抗生素使用審查：中央健康保險局 87 年度委託研究計劃 · 摘自 <http://www.nhi.gov.tw/87/87pln09.htm>
 15. 陳一伶，許茜甯，李炳鈺等：南台灣某醫學中心外科手術使用預防性抗生素之初步分析。 *感控雜誌* 2002;12:215-25。
 16. 張上淳：醫學中心及區域醫院清淨手術預防性抗生素使用之分析。 *感控雜誌* 2001;11:341-54。
 17. 陳焜生，劉永慶，黃榮慶等：南部某醫學中心外科手術病患使用預防性抗生素之情況。 *臺灣醫誌* 2002;101:741-8。
 18. Martelli A, Mattioli F: A retrospective study showing the misuse of prophylactic antibiotics in patients undergoing appendectomy and cholecystectomy. *Curr Ther Res* 2000;1: 534-9.

An Analysis of Unscheduled Prophylactic Antibiotic Administration in Surgical Procedure and Improvement in a Medical Center

*Yen Jung-Hsing¹, Yang Chi-Zai¹, Kuo Hui-Ling¹, Chen Lon-Zen²,
Yan May-Fa², Shi Zhi-Yuan³, Wu San-Liang⁴*

¹Department of Surgery; ²Nursing department; ³Division of infection, Department of medicine, Taichung Veterans General Hospital; ⁴The Bureau of Health Promotion Department of Health, Taichung, Taiwan

The purpose of this study was to evaluate the appropriateness of prophylactic use of antibiotic and to identify the factors associated with unscheduled administration of prophylactic antibiotics in the surgical procedures organized by the health insurance company from July to December 2006. The data revealed that unscheduled administration of prophylactic antibiotics was a frequent occurrence in surgeries with high wound grade and in multiple surgeries. However, physicians had different rates of unscheduled administration for the treatment of the same wound grade and multiple surgeries. We conducted an educational intervention for the physicians who had high rates of unscheduled administration and collected the data for administration after the intervention. The rate of unscheduled administration of prophylactic antibiotics declined from 10.3% to 5.2% after the intervention. The reasons for unscheduled administration of prophylactic antibiotics were also listed. The most common reason was that the surgeon was concerned about the possibility of postoperative wound infection. The other reasons included inappropriate use of antibiotics by residents etc. The results of the study suggest that physicians who have high rates of unscheduled administration of prophylactic antibiotics must undergo educational intervention. (*Infect Control J* 2010;20:273-81)

Key word: Surgical prophylactic antibiotic, educational intervention