

預防性抗微生物藥劑使用之建議

許清曉

羅東博愛醫院 感染控制科

預防性抗菌藥之使用可以減少手術後的感染及某些內科感染症的發生。美國疾病控制中心 (CDC) 所執行之一項研究 (Study on Efficacy of Nosocomial Infection Control) 顯示每次手術後之感染估計可延長病人約7天的住院日數而增加約美金\$3,100的醫療費用。因此有效的預防性用藥可以減少醫療資源的浪費和患者之痛苦及死亡率。可是藥物的濫用，尤其是使用過久的現象，最常發生在這一類的藥劑應用上。依醫院的性質，約1/4到1/2之院內抗微生物藥劑是耗費在預防性使用。因此，為了減少抗微生物藥劑之濫用，有需要制定其應該使用之情況，藥劑、藥量，途徑及持續使用時間等原則。

下列使用之情況，大部份是曾經有前瞻性、任選性及有控制組的研究證明其效果。但在某些情況，如開心臟手術，預防性藥物之使用是基於臨床上的經驗及感染

後果的考量而決定。手術後可能引起感染之病原菌可以依其傷口部位而預測。因此所用之藥劑可以考慮菌種，藥物價格及藥物毒性而選用。至於劑量及投予之時機，迄今已有眾多文獻顯示在開刀期間及其後數小時組織內的藥物濃度應該達到治療濃度方才有效。最佳時間是劃刀前兩小時開始投予並持續維持組織藥量24小時。如果手術時間拖長則所用藥物應每三至六小時重覆給予抗微生物藥劑才能有良好的預防效果。長期的使用反而會影響將來感染菌之抗藥性。另一方面，如有胃腸穿孔，或有複合性骨折等污染性傷口時病患應接受五天以上之抗生素治療。因為這些情況是屬於治療性，而非預防性抗菌藥物使用。如果有異於這些原則之使用情況 (例如醫院內細菌流行及其抗藥性異於尋常)，應將其原因明顯地記載在病歷上，以便於將來之評審及調查研究。

壹、外科預防性抗微生物藥劑使用法：

手術方式	預防性用藥	藥物劑量及途徑	參考文獻及備註
1. 膽道手術			
高危險群：	需要	cefazolin, 1gm iv/im 開	[1-3]
年齡70歲以上		刀期間q6h 重覆或	
阻塞性黃疸		gentamicin 1.5gm/kg iv	
急性膽囊炎		q8h 給予3次	

手術方式	預防性用藥	藥物劑量及途徑	參考文獻及備註
膽管炎 膽總管結石 過去曾膽道開刀	不需要		
2. 婦產科手術			
子宮切除 經陰道或腹部	需要	cefazolin 1gm iv/im q6h x 4次或 cefmetazole 或cefoxitin 2gm iv/im, q4h x 4次	[4,5]
如有cephalosporin 過敏		minocycline 或doxycycline 200mg iv 1次或 clindamycin 900mg iv	[1] [6]
帝王切開術： 高危險群： 早期破水	需要	cefazolin 或 cefmetazole 或cefoxitin (同2)	[6] 可能已有感染 而需持續用藥
低危險群	不需要		
治療性墮胎：			
有骨盆內感染之病史	需要	cefazolin 1gm iv/im	[6]
Mid-trimester之 墮胎	需要	Aq. penicillin 1 million U iv	[3]
3. 骨科手術：			
骨折之開刀復元	需要	cefazolin (同1) 可加 gentamicin (同1)	[7]
人工關節，或置放其 它裝置	需要	cefazolin 1gm iv/im q6h 兩天或 vancomycin 1gm iv 然後 0.5gm q6h 兩天	[7]
截肢	需要	cefmetazole 或cefoxitin (同2)	
清創術	不需要		

手術方式	預防性用藥	藥物劑量及途徑	參考文獻及備註
4. 胃腸道手術			
非緊急大腸手術	需要	上午8時開刀之前一天給予 neomycin及erythromycin 各1gm口服三次(1 PM, 2 PM及11PM) 加 mechanical bowel preparation或 開刀前給兩天的neomycin 500mg加tetracycline 250mg q6h P.O或 以parenteral 方式(如下)	[8]
緊急大腸手術	需要	cefmetazole或cefoxitin (同2)或 clindamycin 600mg iv加 gentamicin 1.5mg/kg iv q8h 3次	[8]
胃十二指腸手術 出血性或阻塞 盲腸切除	需要 需要	cefazolin (同1) cefmetazole或cefoxitin (同2)	[1]
5. 泌尿科手術：			
尿培養長細菌	(先治癒尿路感染)		
尿中無菌	不需要		
攝護腺手術 (TURP或Open)	意見不一致	lomefloxacin 400mg P.O. 術前2-4小時給予	[9]
6. 頭頸部手術：			
無污染	不需要		
經黏膜開刀	需要	cefazolin (同1) 或 clindamycin加gentamicin (同4)	[3]
7. 胸腔手術：			
肺切除	意見不一致	cefazolin (同1) 兩天	[1,10]

手術方式	預防性用藥	藥物劑量及途徑	參考文獻及備註
8. 神經外科：			
置放腦脊髓液引流管	意見不一致	trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMZ) iv	[11]
開顱手術：			
例行的	不需要		
高危險群： 再度開顱 顯微手術	需要	vancomycin 1gm iv 可加 gentamicin 1.5mg/kg iv	[11] 如院內MRSA頻率高 時用vancomycin
9. 心臟血管手術：			
開心臟手術及 冠狀血管繞道術	需要	cefazolin 或 cefuroxime 1gm iv/im 然後 q6h 1-2天 或 vancomycin 1gm iv 然後 0.5 gm q6h 兩天	[3] 如院內MRSA頻率高 時用vancomycin
放置心律調整器	不需要	(如感染率偏高之醫院則需要)	
10. 週邊血管手術：			
腹部大動脈開刀	需要	(同9)	
腿部大動脈開刀 在鼠蹊部切開	需要	(同9)	
放置prosthetic device (如血液透析用者)	需要	(同9)	[3]
11. 乳房手術	可能需要		[1, 12]
12. 疝氣手術	可能需要		[1, 12]
13. 眼科手術	可能需要	抗生素眼藥水及結膜下注射	[3]
14. 其他作業，如：	一般不需要		[3]
心臟導管			
消化道內視鏡術			
腹水引流			
胸腔液引流			

貳、內科預防性抗微生物藥劑使用法（心內膜炎之預防另述）

臨床狀況	使用藥物	參考文獻及備註
1. 和流行性嗜血桿菌腦膜炎感染患者接觸	rifampin 20mg/kg P.O. qd 4次（最多600mg/day）	給day care及家內接觸者
2. A型流行性感冒	amantadine 100mg P.O. qd 5至7週	老年人、慢性病患、醫護人員應同時使用疫苗
3. 和腦膜炎雙球菌感染患者接觸	rifampin 600mg q12h×4 次（小孩用10mg/kg） （1歲以下用5mg/kg）	只需給密切接觸者（家屬等） [13-15]
4. 和百日咳患者接觸	erythromycin 50mg/kg/day 分成四次，使用14天	只需給密切接觸者
5. 脾臟切除後之病人	benzathine penicillin 1.2 million U im每月一次，持續 2-3年	再接受多價性肺炎球菌， <i>H. influenzae</i> type B及腦膜炎球菌疫苗
6. 風濕熱再發之預防	benzathine penicillin 1.2 million U im每月一次或 penicillin G或V 20萬單位 qd或 sulfadiazine 1 gm P.O.qd或 erythromycin 250mg P.O. bid	自首次發病時開始使用持續 5年或達18歲時為止。如有 心臟病併發則給予更長期間 [16]
7. 旅遊者下痢	TMP-SMZ doxycycline norfloxacin ciprofloxacin bismuth subsalicylate	都有效，但並不需使用 [17]
8. 淋巴性水腫時蜂窩性組織炎再發之預防	benzathine penicillin （同5）	
9. AIDS病人肺囊蟲肺炎之預防	TMP-SMZ或 dapsonsone或 氣化pentamidine之吸入	肺炎發生後或CD ₄ 細胞降到 200/mm ³ 以下時開始使用
10. 小孩中耳炎重覆發生	7至35個月之小孩可用 amoxicillin	[18]

臨床狀況	使用藥物	參考文獻及備註
11. 接受腎臟移植者之感染預防	TMP-SMZ (160mg/800mg) bid[如 CCr (creatinine clearance) 大於30mL/min] 或1/2 tab qd (如CCr小於30mL/min)	[19,20]
12. 慢性肉芽腫疾病(chronic granulomatous disease)患者之感染預防	TMP-SMZ	[21]
13. 顆粒性白血球減少病患之感染預防	TMP-SMZ (160mg/800mg) bid加口服nystatin	意見仍不一致 [22,23]

參、心內膜炎的預防：

此項預防原則雖可採用美國心臟協會推薦之方法[24]，但亦可使用更簡易之方法如下[25,26]：

1. 牙齒、口腔、上呼吸道等部位的處置或開刀，消化道或生殖泌尿道之小手術：用amoxicillin，3.0gm，P.O.，術前一小時給予，六小時後再給1.5gm，小孩藥量為50mg/kg。
2. 對penicillin過敏病患：
 - a. 口腔及呼吸道手術時，可用clindamycin，300mg，P.O.，術前一小時給予，六小時後再給150mg，P.O.，小孩小於60磅則給成人之半量。
 - b. 可用注射時：vancomycin 1gm，iv slowly，術前一小時開始，如為消化道或生殖泌尿道手術則加gentamicin，1.5mg/kg im或iv，小孩之gentamicin量為2.0mg/kg。

3. 對高危險病人及消化道或生殖泌尿道手術：

給予ampicillin 2.0gm，im或iv，加gentamicin 1.5mg/kg，im或iv。

4. 心臟手術及植入心臟瓣膜時：

cefazolin 2gm，iv於麻醉開始時給予；八及十六小時後重複給予。小孩之藥量為30mg/kg或vancomycin 1gm，iv slowly於麻醉開始時給予；八及十六小時後再各給予0.5gm，小孩時給20mg/kg。

如院內感染率高，可加gentamicin 1.5mg/kg。

參考文獻

1. Martin C, the French Study Group on Antimicrobial Prophylaxis in Surgery, the French Society of Anesthesia and Intensive Care: Antimicrobial prophylaxis in surgery: General concepts and clinical guidelines. Infect Control Hosp Epidemiol 1994; 15:463-71.
2. Sheridan RL, Tompkins RG, Burke JF: Prophylactic

- antibiotics and their role in the prevention of surgical wound infection. *Adv Surg* 1994; 27: 43-65.
3. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Med Lett Drug Ther* 1992; 34: 5-8.
 4. Polk BF, Shapiro M, Goldstein P, et al: Randomised clinical trial of perioperative cefazolin in preventing infection after hysterectomy. *Lancet* 1980; 1: 437-41.
 5. Jennings RH: Prophylactic antibiotics in vaginal and abdominal hysterectomy. *South Med J* 1978; 71: 251-4.
 6. Hemsell DL: Prophylactic antibiotics in gynecologic and obstetric surgery. *Rev Infect Dis* 1991; 13 (Suppl 10): S821-41.
 7. Norden CW: Antibiotic prophylaxis in orthopedic surgery. *Rev Infect Dis* 1991; 13 (Suppl 10): S842-6.
 8. Nichols RL: Use of prophylactic antibiotics in surgical practice. *Am J Med* 1981; 70: 686-92.
 9. Klimberg MW, Childs SJ, Madore RJ, et al: A multicenter comparison of oral lomefloxacin versus parenteral cefotaxime as prophylactic agents in transurethral surgery. *Am J Med* 1992; 92 (Suppl 4A): 121S-5S.
 10. Cameron JL, Imbembo A, Kieffer RF, et al: Prospective clinical trial of antibiotics for pulmonary resections. *Surg Gynecol Obstet* 1981; 152: 156-8.
 11. Shapiro M: Prophylaxis in otolaryngologic surgery and neurosurgery: A critical review. *Rev Infect Dis* 1991; 13 (Suppl 10): S858-68.
 12. Platt R, Zaleznik DF, Hopkins CC, et al: Perioperative antibiotic prophylaxis for herniorrhaphy and breast surgery. *N Engl J Med* 1990; 322: 153-60.
 13. Jacobson JA, Filice GA, Holloway JT: Meningococcal disease in day-care centers. *Pediatrics* 1977; 59: 299-300.
 14. The Meningococcal Disease Surveillance Group: Meningococcal disease. Secondary attack rate and chemoprophylaxis in the United States, 1974. *JAMA* 1976; 235: 261-5.
 15. Munford RS, Sussuarana de Vasconcelos ZJ, Phillips CJ, et al: Eradication of carriage of *Neisseria meningitidis* in families: A study in Brazil. *J Infect Dis* 1974; 139: 644-9.
 16. Denny FW, Ayoub EM, Dillon HC Jr, et al: Prevention of rheumatic fever. A statement prepared by the rheumatic fever committee of the council on rheumatic fever and congenital heart disease of the American Heart Association. 1971; III: 983-8.
 17. Advice for travellers. *Med Lett Drug Ther* 1992; 34: 41-4.
 18. Casselbrant ML, Kaleida PH, Rockette HE, et al: Efficacy of antimicrobial prophylaxis and of tympanotomy tube insertion for prevention of recurrent acute otitis media: results of a randomized clinical trial. *Pediatr Infect Dis J* 1992; 11: 278-86.
 19. Fox BC, Sollinger HW, Belzer FO, et al: A prospective, randomized, double blind study of trimethoprim-sulfamethoxazole for prophylaxis of infection in renal transplantation: Clinical efficacy, absorption of trimethoprim-sulfamethoxazole, effects on the microflora, and the cost-benefit of prophylaxis. *Am J Med* 1990; 89: 255-74.
 20. Maki DG, Fox BC, Kunz J, et al: A prospective, randomized, double-blind study of trimethoprim-sulfamethoxazole for prophylaxis of infection in renal transplantation. Side effects of trimethoprim-sulfamethoxazole, interaction with cyclosporine. *J Lab Clin Med* 1992; 119: 11-24.
 21. Margolis DM, Melnick DA, Alling DW, et al: Trimethoprim-sulfamethoxazole prophylaxis in the management of chronic granulomatous disease. *J Infect Dis* 1990; 162: 723-6.
 22. Gurwith MJ, Brunton JL, Lank BA, et al: A prospective controlled investigation of prophylactic trimethoprim/sulfamethoxazole in hospitalized granulocytopenic patients. *Am J Med* 1979; 66: 248-56.
 23. Wade JC, Schimpff SC, Hargadon MT, et al: A comparison of trimethoprim-sulfamethoxazole plus nystatin with gentamicin plus nystatin in the prevention of infections in acute leukemia. *N Engl J Med* 1981; 304: 1057-62.
 24. Dajani AS, Bisno AL, Chung KJ, et al: Prevention of Bacterial endocarditis. Recommendations by the American Heart Association. *JAMA* 1990; 264: 2919-22.
 25. Durack DT: Chapter 60 Prophylaxis of infective endocarditis. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. New York: Churchill Livingstone, 1995: 793-9.
 26. Simmons NA: Recommendations for endocarditis prophylaxis. *J Antimicrob Chemotherapy* 1993; 31: 437-8.