

金黃色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)鼻腔帶原可能增加心臟外科手術後傷口感染之危險性

編輯部

病人接受心臟手術後，若發生手術傷口感染，會增加醫療支出、延長住院天數並增加死亡率[1]。金黃色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)是心臟手術後傷口感染的主要致病菌。病人的移生(colonization)菌叢或內生菌叢(endogenous flora)是金黃色葡萄球菌的主要來源，且研究顯示術前鼻腔帶菌(carriage)或移生，是心臟手術後傷口感染危險因子之一[2]。針對鼻腔金黃色葡萄球菌帶菌對手術傷口之影響，及是否要針對金黃色葡萄球菌鼻腔帶菌者進行去移生(decolonization)，美國疾病管制及預防中心(簡稱 CDC)並未建立相關準則。因此，大部份醫院並未針對心臟手術病患術前鼻腔是否帶有金黃色葡萄球菌常規進行主動微生物篩檢(active microbial surveillance)，也未針對鼻腔帶菌者進行去移生。

此為期一年之前瞻性世代研究(pro prospective cohort study)，在一家1,750床的三級教學機構，針對心臟術後 MRSA 高流行的成人加護病房中心進行[3]。此醫院經常進行心臟手術，計畫期間(2001年5月1日-2002年4月30日)進行之手術類型，包括瓣膜置換(52%)、冠狀動脈繞道術(CABG)(25%)、結合 CABG 和瓣膜置換手術(10%)、心臟移植手術(4%)，以及其他心臟手術(5%)等。護士對病患的照護比率為 1:2，預防性抗生素 cefazolin 於劃刀前 30-60 分鐘給予，共使用 3 個劑量(24 小時)。若病患對 β -lactam 有過敏性者，則使用萬古黴素(vancomycin)單一劑量。若臨床有感染症狀，會採集相關檢體培養。當懷疑縱隔腔炎(mediastinitis)，則會入手術室進行探查。心臟手術前給予病人採集鼻腔檢體，同時針對全部病患觀察是否有手術傷口感染，並追蹤到病人出院後 1 個月。研究中對金黃色葡萄球菌帶原發生率與手術傷口感染的相關性、以及有無手術傷口感染個案進行危險因子之分析。手術傷口感染包括縱隔腔炎(mediastinitis)是根據美國疾病管制及預防中心標準定義。

研究期間共有 467 位接受心臟手術，357 位病患接受鼻腔採檢且術後一週仍存活。96 位病患發現金黃色葡萄球菌鼻腔帶菌(96/357, 27%)，其中 9 位病患鼻腔帶有抗青黴素金黃色葡萄球菌(簡稱 MRSA)(9/96, 9.4%)。Stepwise logistic regression models 分析顯示，腎衰竭(creatinine>2mg/dL) (relative risk [RR] 2.3;95% confidence interval [CI]1.35-3.95, P=0.01)是金黃色葡萄球菌鼻腔帶菌之唯一危險因子；而肥胖(BMI>30kg/m²) (RR 5.07; 95% CI 1.29-20, P=0.01)及先前有腦血管意外(RR 4.99; 95%CI 1.2-18.8, P=0.01)為 MRSA 之危險因子。手術傷口感染的總發生率(incidence)是 6.4%(23/357)，包括縱隔腔炎 4.2%(15/357)，和表淺傷口感染 2.2%(8/357)。其中鼻腔金黃色葡萄球菌帶菌相對於非帶菌者，有較高的手術傷口感染發生率(12.5% v.s. 5%, P=0.01)；而 MRSA 鼻腔帶菌，手術傷口感染發生率高達 33% (P<0.001)。23 位手術傷口感染患者有 16 位傷口培養出金黃色葡萄球菌，其中 8 位為鼻腔帶原者。手術傷口感染患者平均住院 54 天(未發生手術傷口感染患者為 10 天, P=0.002)；死亡率高達 20%(未發生手術傷口感染之死亡率 7.2%, P=0.02)，皆具有統計學上的意義。

單變項分析顯示，手術傷口感染的術前危險因子包括，肥胖(RR 4.6; P=0.03)、冠狀動脈支架置放(PTCA with stent insertion)(RR 3.5; P=0.02)、金黃色葡萄球菌鼻腔帶菌(RR 2.51; P=0.01)；MRSA 鼻腔帶原者有更高危險性(RR 5.27; P=0.002)。術後危險因子包括，因出血再手術 (RR 2.72; P=0.03)、以及重覆插管(RR 4; P=0.001)。分層多變項分析(stratified stepwise multivariate analysis)手術傷口感染的獨立危險因子包括，糖尿病(RR 5.9;

95% CI 1.8-19.2; P = 0.003)、金黃色葡萄球菌鼻腔帶菌(RR3.1; 95% CI 1.4-7.3;P = 0.009)、以及再手術 (RR 3.1; 95% CI 1.8 - 19.2; P = 0.04)。本研究結果與之前之文獻一致，金黃色葡萄球菌鼻腔帶菌及糖尿病為手術傷口感染的危險因子[4]。連續的靜脈內胰島素治療，維持血糖<150mg/dL，可降低 66%糖尿病病患的深部手術傷口感染危險[4]。

此研究之限制在個案數少，且缺少手術傷口個案分離鼻腔金黃色葡萄球菌菌株之 PFGE(pulsed-field gel electrophoresis)分子分型。

[譯者評]根據術式和危險指標分類，心臟手術後傷口感染發生率估計約 0.7-10%不等，術後縱膈腔感染約 1.4-2.2%，其死亡率高達 10-20%[5,6]。擬降低心臟手術後傷口感染，應避免或積極處理各項危險因子，包括積極治療潛在性疾病，包括控制糖尿病。本研究指出，心臟手術病患於術前篩檢出金黃色葡萄球菌鼻腔帶菌占 27%，且證明它是手術傷口感染有關之獨立危險因子，尤其若為 MRSA 鼻腔帶菌會有更高之危險性。

當金黃色葡萄球菌鼻腔帶菌時，顯示皮膚也可能有金黃色葡萄球菌移生。當進行外科手術劃下切口後，有機會將細菌帶入人體而造成感染。雖然有 Intranasal mupirocin 的應用可局部根除金黃色葡萄球菌，但因 mupirocin 抗藥性增加，應用上會有限制[7]。另外也有研究顯示，預防性使用鼻腔 mupirocin 整體說來並不能有意義的降低金黃色葡萄球菌外科手術部位感染，但是能有意義的降低金黃色葡萄球菌帶原者的金黃色葡萄球菌的院內感染[8]。根除金黃色葡萄球菌之替代方法，本研究中指出，如手術中使用 0.12%的 chlorhexidine gluconate 清除鼻咽部或口咽部，可降低下呼吸道感染及心臟手術後深部傷口感染。

術前若已知病人金黃色葡萄球菌鼻腔帶菌，相關感控措施及早介入是必要的，如加強洗手等標準隔離措施，以防止細菌散播。同時加強病人術前衛教，如個人清潔及皮膚準備，以減少心臟手術後傷口感染之風險，不過尚待進一步介入性研究來確認。[台大醫院 黃雅惠/盛望徽摘評]

參考文獻

- 1.Toumpoulis IK, Anagnostopoulos CE, Derose Jr JJ, et al: The impact of deep sternal wound infection on long-term survival after coronary artery bypass grafting. *Chest* 2005;127:464-71.
- 2.Jakob HG, Borneff-Lipp M, Bach A, et al: The endogenous pathway is a major route for deep sternal wound infection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000;17:154-60.
- 3.Munoz P, Hortal J, Giannella M, et al: Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* increases the risk of surgical site infection after major heart surgery. *J Hosp Infect* 2008;68:25-31.
- 4.Furnary AP, Wu Y, Bookin SO, et al: Effect of hyperglycemia and continuous intravenous insulin infusions on outcomes of cardiac surgical procedures: the Portland Diabetic Project. *Endocr Pract* 2004;10:21-33.
- 5.Lepelletier D, Perron S, Bizouarn P, et al: Surgical site infection after cardiac surgery: incidence, microbiology, and risk factors. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005;26:466-72.

6.Ridderstolpe L, Gill H, Granfeldt H, et al: Superficial and deep sternal wound complications: incidence, risk factors and mortality. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 2001;20:1168-75.

7.Shrestha NK, Banbury MK, Weber M, et al: Safety of targeted perioperative mupirocin treatment for preventing infections after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2006;81:2183-8.

8.Perl TM, Cullen JJ, Wenzel RP, et al: Intranasal mupirocin to prevent postoperative *Staphylococcus aureus* infections. *N Engl J Med* 2002;346:1871-7.