

心臟術後的譫妄

李秀卿 蕭淑代¹ 陳佳慧²

摘要：心臟術後譫妄是常見的健康問題。譫妄發生時所出現的急性認知功能改變，常使得病患出現明顯生理、認知及精神行為障礙等問題，並伴隨短期或長期的認知功能改變，甚至提高死亡率。術後認知功能改變所續發的醫療與健康照護問題，對於病患、家庭及社會可能帶來極大的影響。本文從譫妄與認知的關係，介紹心臟術後譫妄發生率、術後譫妄發生機轉、相關因素及一般譫妄的評估等，期能幫助臨床醫護人員主動覺察譫妄的發生並及時介入處置，以預防與處理可能發生的譫妄或(和)認知功能障礙。

關鍵詞：譫妄，認知功能，心臟手術

(台灣醫學 Formosan J Med 2012;16:676-81)

前言

國人一年約有近 35 萬人次接受心臟手術，而 65 歲(含)以上患者佔 54.19% (189269 / 349264)[1]，其中心臟術後譫妄是住院中患者常見的健康問題，據統計約有 11-42%的住院病患在術後發生譫妄，各種術式中又以心臟手術術後發生譫妄的機率最高，發生族群以六十五歲以上老人並伴隨多項危險因子者發生風險最高[2]，且預後有較高的機率發生住院天數延長、身體活動功能下降、認知功能下降及死亡率增加[3-8]，對老年病患具有極大的影響。

現代醫療技術的突破，過去多數被認為不能施行心臟手術的病患，目前多已能經由精進改良的手法、技巧、藥物治療與設備的引用，來克服病患生理上既有的限制。因此心臟手術病患的平均年紀、疾病嚴重度已呈現快速上升的情形。研究指出，心臟術後有四大項神經及認知功能上的合併症，包括中風(發生率 1.5%-5.2%)、術後譫妄(發生率 10%-30%)、術後短期(發生率 33%-83%)與長期(發生率 20%-60%)認知功能改變[2]。針對發生率極高的譫妄及認知功能改變，醫療照護團隊有必要對術後譫妄有所瞭解，主動覺察病患變化並及時介入，以

預防與處理可能發生的譫妄或(和)認知功能障礙。

譫妄與認知

Delirium 一詞是由拉丁文字衍生而來，意即偏離直線、瘋狂古怪的、紊亂的、瘋狂的、失去理智、判斷力、愚蠢、糊塗的、胡言亂語等的表現。一直到 20 世紀的專家學者共同討論後，在精神疾病診斷準則手冊第四版(DSM-IV, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders of the American Psychiatric Association)，定義譫妄是一種精神狀態急性發作或改變(acute onset)、不注意(inattention)、沒有組織性思考(disorganized thinking)、意識改變(altered level of consciousness)、定向感障礙(disorientation)、記憶障礙(memory impairment)、知覺混亂(perceptual disturbance)、精神行為躁動或遲緩(psychomotor agitation / retardation)及睡眠覺醒週期(sleep-awake cycle)改變的“認知”障礙狀態[9]。

而認知(cognition)則是大腦對所處環境，經由感覺(sensation)、知覺(perception)接受刺激或訊息後傳入大腦，經訊息的理解、學習、記憶、轉譯、計算等運作過程而產生，以個體的心智狀態表現適

汐止國泰綜合醫院護理科，¹臺北醫學大學附設醫院護理部，²台大醫學院護理學系暨研究所

受文日期 2011 年 11 月 15 日 接受日期 2012 年 2 月 21 日

通訊作者連絡處：陳佳慧，台大醫學院護理學系暨研究所，台北市仁愛路 1 段 1 號。E-mail:cherylchen@ntu.edu.tw

宜的行為，影響並控制著人的行為表現。認知功能的運作由大腦皮質各腦區負責，包括基本認知功能[包含注意力(attention)、定向感(orientation)、長期記憶力(long term memory)、計算/工作記憶力(working memory)]與高階層認知功能[包含語言處理及表達(speech and language)、做決策(decision making)和執行功能(executive function, 是一種心理過程，連接過去的經驗，做出適當的決策，執行活動)]。認知是人類心智能力形成的過程，代表大腦皮質內神經元與神經傳導物質間的運作能力。因此，當患者個人有身心社會層面功能障礙的易感因素(predisposing)存在時，譫妄發生的感受性(vulnerability)高，容易受術中或術後的急性生理變化促發譫妄發生。換言之，若有任何個體易感性因素(predisposing)或促發因素(precipitating)影響大腦皮質內神經元與神經傳導物質間的運作能力，便會出現認知功能障礙情形，如譫妄(delirium)[10,11]。

心臟術後譫妄發生率

據統計有 18-38%住院病人住院期間發生譫妄[12]，譫妄可以在任何醫療單位發現，其中以心臟或骨科手術術後的病患和加護病房的病患發生率最高。據統計，依不同術式的研究對象及使用的評估工具，接受心臟手術後譫妄的發生率大約 10-30%；使用譫妄評估表(confusion assessment method, CAM)評估預定接受心臟手術及體外循環(cardiac pulmonary bypass, CPB)者，其術後譫妄的發生率為 30%[13]；依 DSM-IV 診斷標準評估接受心血管繞道術(coronary artery bypass graft, CABG)合併主動脈阻斷技術(cross-clamp technique)的體外循環組(CABG-CPB)術後譫妄的發生率為 7.9%，側鉗技術(side-clamp technique)的心臟不停跳組(beating heart group, BH)術後譫妄的發生率為 2.3%，瓣膜置換術(Valve-CPB)術後譫妄的發生率為 11.2%[14]，可見技術較為複雜與侵襲性較高的手術術後譫妄的發生率較高。另外使用 The Delirium Observation Screening (DOS)評估預定接受心臟手術病患，其術後譫妄的發生率為 21%，其中年紀大於 65 歲的發生率又較 65 歲以下者增加 20%[12]，譫妄發生持續天數平均 2.5 天，以術後

第 2 天發生率最高，之後發生率遞減[13]。

心臟術後譫妄發生的機轉與預後

譫妄發生主要與膽鹼激素系統(cholinergic system)有關。心臟手術過程及術中複雜的處置與技術介入，觸發人體炎症反應，激活了星形膠質細胞(astrocytes)、小膠質細胞(microglia)、多核白血球(Polymorphonuclear leukocyte, PMN)、內皮細胞(endothelial cells)、白血球(lymphocytes)等複雜發炎細胞，積極參與炎症進程，且釋出細胞激素(cytokines)，例如介白素-8(interleukin-8, IL-8)、腫瘤壞死因子(tumor necrosis factor- α , TNF- α)、生長因子(the transforming growth factor- β , TGF- β)及一氧化氮(nitric Oxide, NO)、環氧酵素二型(cyclooxygenase-2, COX-2)、蛋白酶(proteases)等炎症媒介物質，增強了炎症的表現，降低了大腦的代謝活動，進而影響膽鹼激素系統中神經傳遞物質濃度的平衡[15]。同時心臟手術過程中的微栓子(microemboli)產生，也會影響腦血流及大腦的代謝活動[16]。

神經傳導物質與大腦皮質的認知功能、行為及情緒控制的調節有關，其中以乙醯膽鹼(acetylcholine, Ach)、胺基丁酸(γ -aminobutyric acid, GABA)及多巴胺(dopamine, DA)是最可能引起譫妄的神經傳遞物質[15]。這三種神經傳遞物質間濃度若失去平衡，神經傳導物質的釋出及傳導會出現不可預測，引發大腦神經元功能的不穩定，容易出現精神狀態急性或波動性改變、注意力不集中、混亂無組織的思考、意識程度改變的譫妄表現，進而影響術後記憶力、注意力、語言理解及人際互動等認知功能表現[15]。

而老化對中樞神經系統結構與功能也造成一定程度的影響，例如結構上大腦白質容量(brain white matter volumes)減少，使得神經元與突觸(neuron and synapse)、大腦的神經膠質細胞(glial cells)新生能力及數量下降、小動脈和微血管密度和可塑性下降(the density and plasticity of arterioles and capillaries)。神經生理功能受到影響，包括腦血流自動調節功能下降、神經膠質細胞修復受損神經元的能力及神經傳遞物質的釋放與接收的傳導功能下降等。這些細微

的改變均影響大腦接收刺激及訊息，降低了個體理解、學習、記憶、轉譯及計畫、計算等運作過程而產生認知障礙[11]。因此老年病患的術後譫妄可能成爲一個越來越普遍的問題。

事實上，老年患者譫妄預後的負面影響已有諸多研究結果，大多指出住院天數延長、身體活動功能和認知功能下降及死亡率的增加。住院期間老年發生譫妄者，住院天數會額外延長 7.78 天[3]。出院後若譫妄症狀持續，有 23% 的患者，日常生活活動功能恢復較差[4]，出院後 3 個月有 27% 入住護理之家，高於未發生譫妄老年者的 8%[5]，出院後第 1 年有 20% 機構安置[6]。術後發生譫妄病患住院期間認知功能(以 MMSE 爲例)平均下降達 2.68 分[7]，出院後平均下降達 4.99 分[8]，出院後死亡率增加 10% 以上[3-8]。

如果術後譫妄未及早矯正，會延長譫妄持續的時間。而長時間的術後認知功能障礙，如記憶力和注意力下降等，使得病患失去執行日常生活活動的能力，更影響生活的獨立性功能。所續發的醫療與健康照護問題，對於病患、家庭及社會可能帶來極大的影響的重要因素。

譫妄發生的相關因素

Inouye & Charpentier(1996)將譫妄的危險因子分爲 2 項因素：易感因素(predisposing)和促發因素(precipitating)。易感因素指的是住院期間病患本身個別性的生理、心理及社會層面表現及功能狀態；例如年長者、多重疾病史、感官功能障礙(視覺、聽覺)、認知及身體功能活動狀態下降等，並指出個體若有易感因素存在時，譫妄發生的感受性(vulnerability)高，也就是容易受促發因素影響發生譫妄。促發因素包括急性生理變化、有害的刺激或損傷及住院期間治療相關等因素，例如手術前一營養不良(albumin 低)、血液鈉鉀電解質不平衡、腎臟功能下降、血糖過低或過高、缺氧、急性感染狀態；手術期間一侵入性、處置較複雜或生理功能受影響範圍較大的術式及手術過程，例如：心臟手術、體外循環術的操作與持續時間較長、升主動脈阻斷(aortic cross-clamp)的操作與持續時間較長、麻醉藥物的劑量與種類多、降溫處置使核心體溫(core

temperature)偏低、血液稀釋的百分比比較低、輸血量較多、術中平均血壓過低與持續時間長，術後一血中鈉鉀電解質不平衡、血糖過低或過高、缺氧、低血壓、急性感染狀態、腎臟功能下降、脫水急性疼痛、肢體活動受限及環境限制等。通常若病患爲年長者、有多重慢性疾病史等易感因素，那麼對於任何的促發因素則較敏感，容易發展爲譫妄；且越多的易感或促發因素存在，對譫妄發生的時程、持續時間、及嚴重度都會加劇，例如術後立即發生譫妄、反覆發生、發生持續天數增加、或嚴重的譫妄表現等[17]。

譫妄的評估

心臟術後可能會因血中栓子致病患意識不清楚或譫妄。在心臟術後的頭 6 小時，如果病患四肢無法按照指令活動，可能暗示病患有中風的可能，應立即由神經科醫師評估並安排核磁共振影像(magnetic resonance imaging, MRI)確定診斷。藉由 MRI 的磁感應(magnetic susceptibility effect)，偵測腦血流受阻時含氧血紅素(oxyhemoglobin)下降和去氧血紅素(deoxyhemoglobin)上升的不正常比值變化，核磁共振(magnetic resonance)訊號減弱，形成差異的腦部影像。因此對於腦血管的血栓(embolism、microembolism)或栓塞(infarction)，MRI 能偵測到(急性)缺血的發生，是最敏感，最準確的神經影像學技術，可由核磁共振影像(magnetic resonance imaging, MRI)區別心臟術後的腦梗塞或譫妄[16]。

譫妄評估精神醫學專家多依精神疾病診斷準則(DSM)的定義來診斷。DSM 發展起源始於早期的精神病院將收集的相關數據，製成醫院的統計手冊(statistical manual)，資料後經美國精神醫學會專家發展出九項診斷定義，並陸續更新爲 DSM-I~IV[18]。1988-1990 年間 Inouye 等人，爲使臨床醫護人員在高風險、急性醫療環境中能快速評估病患是否發生譫妄，依譫妄 DSM 的九項診斷定義進行研究，發展出只有四項診斷定義的譫妄評估方法(confusion assessment method, CAM)，選定當時的內科病房及門診老人評估中心，年齡 65-98 歲老人進行個案對照研究，驗證了 DSM 其中四項定

義即能區分譫妄與其它認知障礙，這四項定義隨即被廣泛使用為譫妄的四大診斷特徵；包括：(1)精神狀態改變(急性發作或改變)、(2)注意力不集中、(3)沒有組織性思考、(4)意識層次的改變。如果有(1)精神狀態改變(急性發作或改變)和(2)注意力不集中，再合併有(3)混亂無組織的思考或(4)意識程度改變，即可確定為譫妄{1+2+(3 or 4)}。此方法之敏感度(sensitivity)為 94%-100%，特異性(specificity)為 90%-95%，評估時間約需 2 分鐘，簡易快速。發展以來，成為非精神科的臨床醫護人員廣泛檢測譫妄的工具[19]。

臨床操作 CAM 時，可以以預設的問題進行會談與觀察，或者以病患這次住院的原因和症狀的發生情形交談約 1 分鐘。例如，“這次是因什麼事而來醫院？”交談有助於評估病患時間和地點的定向感、專注力及病患的表達能力，並觀察會談內容是否保持前後連貫。CAM 的診斷特徵一：「精神狀態急性發作或改變」，主要是評估病患接受評估時的認知功能表現是否與基準線(baseline)有差異。認知功能狀態的基準線，評估訊息可從以往的醫療記錄、最常接觸的家人或最早接觸病患的照護者取得；是否為急性則可以在入院時與入院前一個星期比較，住院期間和評估前 24 小時比較等。特徵二：「注意力不集中」，評估重點是病患對於目前所執行的事物或交談過程的專注力。當注意力改變，通常病患會表現容易受眼前環境中的噪音而分散注意力或無法維持原來交談的話題。或者病患一直保持安靜、很少發起談話而細微到不易察覺，這時可以搭配倒數數字來檢測，例如由 20 倒數到 1、倒著念簡短的一句話，或請病患拿筆由左至右或右至左等活動，來觀察其注意力。注意力缺陷的病人會出錯或無法完成這些任務。特徵三：「沒有組織性思考」，可提問一些定向感的問題，例如“今年是哪一年？現在是幾月？今天是幾號？現在是什麼季節？我們現在是在哪一個縣市？這裡是什麼地方？”以判斷病患的思考，若回答不相關或無意義的談話、不合邏輯的想法、轉換話題，視為沒有組織性思考。特徵四：「意識程度的改變」，由行為評估確定病患的意識，例如過度警醒，容易驚醒(vigilant)、煩躁不安(restless)、昏昏欲睡(lethargic)、木僵(stuporous)、昏迷(comatose)，故除了意識清醒

之外，病患的其它意識都列為異常[20]。

結論

心臟手術已變得愈來愈普遍，其中老年人所佔比率過半，若老人本身已有部份的認知功能障礙，又出現定向感障礙、精神行為狀態改變等，可能不容易判定是否為譫妄或失智的表現。因此，建構醫護在評估、預防、處置與發生後持續監測的譫妄照護流程，對高齡住院患者做認知功能(MMSE)檢測，初篩出高危群的病患，定期(例如 8-12 小時)以 CAM 或 CAM-ICU 評估高危病患是否出現譫妄症狀，同時維持病患體液電解質平衡、避免感染、減少多重藥物使用及其副作用、避免知覺過度刺激、維持適當睡眠週期，預防譫妄的發生。譫妄發生後予藥物治療、支持療法(加強病患定向感、使用圖片、眼鏡、助聽器、低頻簡短溫和的語句等促進溝通、維持病患過去生活習慣與作息、移除不必要的侵入性治療與管路)與環境治療(維持適當的室溫、移除患者周遭危險物品、以時鐘日曆促進患者定向感、安排固定醫護人員照護、鼓勵家屬陪伴、出現傷害性暴力行為暫時性約束)等處置，治療導因與譫妄，持續監測已發生譫妄病患的發生頻率、症狀持續天數、治療效果，期使譫妄病患及早診斷，接受有效治療的比率增加，縮短譫妄發生的時間，降低不良預後發生的機會。

而家屬的參與並結合心臟外科、老年醫學科及精神科，跨科合作發展多元老人認知刺激介入，將有助於減少老年患者心臟術後譫妄發生的機率、嚴重程度和其持續的時間。

聲明

本研究，利益衝突：無。知情同意：無。受試者權益：無人體或動物實驗。

參考文獻

1. 行政院衛生署：住院手術人次統計－按疾病別、性別及年齡分：99 年全民健康保險醫療統計年報。臺北：衛生署，2011[Department of Health, Executive Yuan, Taiwan: Number of

- Inpatients by Gender, Age, and Disease: Statistical Reports of National Health Insurance. Taipei: Department of Health, 2011] °
- Gao L, Taha R, Gauvin D, et al: Postoperative cognitive dysfunction after cardiac surgery. *Chest* 2005;128:3664-70.
 - McCusker J, Cole MG, Dendukuri N, et al: Does delirium increase hospital stay? *J Am Geriatr Soc* 2003;51:1539-46.
 - Marcantonio E, Simon S, Bergmann M, et al: Delirium symptoms in post-acute care: prevalent, persistent, and associated with poor functional recovery. *J Am Geriatr Soc* 2003;51: 4-9.
 - Zakriya K, Sieber FE, Christmas C, et al: Brief postoperative delirium in hip fracture patients affects functional outcome at three months. *Anesth Analg* 2004;98:1798-802.
 - Rahkonen T, Makela H, Paanila S, et al: Delirium in elderly people without severe predisposing disorders: etiology and 1-year prognosis after discharge. *Int Psychogeriatr* 2000;12:473-81.
 - Duppils GS, Wikblad K: Cognitive function and health-related quality of life after delirium in connection with hip surgery: a six-month follow-up. *Orthop Nurs* 2004;23:195-203.
 - McCusker J, Cole M, Dendukuri N, Belzile E, et al: Delirium in older medical inpatients and subsequent cognitive and functional status: a prospective study. *Can Med Assoc J* 2001;165:575-83.
 - Adamis D, Treloar A, Martin FC, et al: A brief review of the history of delirium as a mental disorder. *Hist Psychiatry* 2007;18: 459-69.
 - Langley LK: Cognitive assessment of older adults. In: Kane RL, Kane RA, Ells M, eds. *Assessing Older Persons: Measures, Meaning, and Practical Applications*, New York, Oxford University Press, 2000:65-128.
 - Glisky EL: Changes in cognitive function in human aging. In Riddle DR ed. *Brain Aging: Models, Methods, and Mechanisms*, Boca Raton, CRC, 2007:4-17.
 - Koster S, Oosterveld FGJ, Hensens AG, et al: Delirium after cardiac surgery and predictive validity of a risk checklist. *Ann Thorac Surg* 2008;86:1883-7.
 - Burkhart CS, Dell-Kuster S, Gamberini M, et al: Modifiable and nonmodifiable risk factors for postoperative delirium after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *J Cardiothor Vasc Anesth* 2010;24:555-9.
 - Bucerius J, Gummert J, Borger MA, et al: Predictors of delirium after cardiac surgery delirium: Effect of beating-heart (off-pump) surgery. *J Thora Cardio Sur* 2004;27:57-64.
 - Flacker JM, Lipsitz LA: Serum anticholinergic activity changes with acute illness in elderly medical patients. *J Gerontol A: Biol Sci Med Sci* 1999;54:12-6.
 - Barber PA, Hach S, Tippett LJ, et al: Cerebral ischemic lesions on diffusion-weighted imaging are associated with neurocognitive decline after cardiac surgery. *Stroke* 2008;39:1427-33.
 - Inouye SK, Charpentier PA: Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly: persons. Predictive model and interrelationship with baseline vulnerability. *JAMA* 1996;275: 852-7.
 - Tucker G: The diagnosis of delirium and DSM-IV. *Dement Geriatr Cogn* 1999;10:359- 63.
 - Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, et al: Clarifying confusion: the confusion assessment method: a new method for detection of delirium. *Ann Intern Med* 1990;113:941-8.
 - Waszynski CM: How to try this: detecting delirium. *Am J Nurs* 2007;107:50-9.

Delirium after Cardiac Surgery

Hsiu-Ching Li, Shu-Tai Hsiao¹, Cheryl Chia-Hui Chen²

Abstract: Delirium after cardiac surgery is common and associated with acute cognitive dysfunction, physical, mental, and behavioral problems, as well as increased mortality. The impact is substantial for patients, families, and society as a whole. The aims of this article is to review the relationship between cognition and delirium, incidence and mechanism of delirium, factors associated with occurrence of delirium, as well as delirium identification and evaluation. By enhancing the awareness among professionals, action could be taken to identify delirium early and strategies applied to manage delirium and/or cognitive dysfunction.

Key Words: delirium, cognition, cardiac surgery

(Full text in Chinese: Formosan J Med 2012;16:676-81)

Department of Nursing, Cathay General Hospital, Sijhih Branch; ¹Department of Nursing, Taipei Medical University Hospital; ²School of Nursing, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

Received: December 15, 2011 Accepted: February 21, 2012

Address correspondence to: Cheryl Chia-Hui Chen, School of Nursing, National Taiwan University, No. 1, Section 1, Ren-Ai Rd., Taipei, Taiwan. E-mail:cherylchen@ntu.edu.tw