

中文版重症照護疼痛觀察工具之效度檢定

Validation of the Chinese Version of the Critical-Care Pain Observation
Tool

中文簡體：重症照護疼痛觀察工具

Running title: Critical-Care Pain Observation Tool

陳惠君(Huei- Jiun Chen)

台中榮民總醫院護士

(RN, MSN, Department of Nursing, Taichung Veterans General
Hospital)

曾月霞(Yueh-Hsia Tseng)

國立臺中護理專科學校護理科助理教授

(RN, PhD, Assistant Professor, Department of Nursing, National
Taichung Nursing College)

陳玉敏 (Yuh-Min Chen)

中國醫藥大學護理學系副教授暨中國醫藥大學附設醫院兼任
教學督導

(RN, PhD, Associate Professor, School of Nursing, China Medical
University & Supervisor, Department of Nursing, China Medical
University Hospital)

通訊作者：陳玉敏

40402 台中市北區學士路 91 號(No. 91, Hsueh-Shih Rd., North District,
Taichung City 40402, Taiwan, ROC.)

電話：(04)22053366 轉 7106 傳真：(04)22053748

E-mail: ymchen@mail.cmu.edu.tw

摘要

背景：疼痛是大多數重症病患普遍及痛苦的經驗，然而，病患卻因為無法溝通、存在氣管內管/氣管造廔口及鎮靜劑使用，導致醫護人員在疼痛評估上的困難。過去的研究已顯示重症照護疼痛觀察工具(Critical-Care Pain Observation Tool, CPOT)在重症照護上，是一個有效的評估工具。CPOT 包含四個指標，分別為病患的臉部表情、身體動作、順從呼吸器及肌肉緊張。

目的：驗證中文版重症照護疼痛觀察工具之效度。

方法：本研究採交叉設計並利用觀察法蒐集資料，共有 120 名意識清楚及不清楚重症病患參與研究。在病患接受(1)會引起疼痛護理常規-抽痰，及(2)不會引起疼痛的護理常規-量血壓之前、中、後 20 分鐘，分別進行評估。而在此過程中，會請意識清楚並使用呼吸器病患提供其自覺疼痛分數。

結果：在區辨效度方面，可由以下結果得到支持：(1)病患接受抽痰時其 CPOT 得分會增加，但在測量血壓時的 CPOT 得分卻相對平穩。(2)抽痰中的 CPOT 得分顯著高於休息時。在效標關聯效度方面，病患在接受抽痰時的 CPOT 得分，與其自評疼痛分數呈正相關。中文版 CPOT 的最佳篩檢分數為 2 分，其敏感度為及特異度分別為 60%、100%。

結論：中文版 CPOT 在重症病患疼痛評估上，是一個有效的工具。

關鍵詞：疼痛評估，重症照護，重症照護疼痛觀察工具，效度。

Abstract

Background: Pain is a common and distressing experience for ICU patients. However, it is difficult to assess because the critically ill patients are often unable to communicate verbally due to the use of endotracheal/tracheostomy tubes and sedative agents. Previous studies have demonstrated that the Critical Care Pain Observation Tool (CPOT) is a valid evaluation tool in critical care. It includes 4 behavioral categories:(1) facial expression, (2) body movements, (3) compliance with the ventilator for ventilated patients, and (4) muscle tension.

Purpose: The purpose of this study was to validate the Chinese version of the Critical-Care Pain Observation Tool.

Methods: A total of 120 conscious and unconscious ICU patients in a medical center participated in this study. Patients were assessed before, during, and 20 minutes after the two following procedures: (1) nociceptive procedure: performing suction, and (2) non-nociceptive procedure: taking noninvasive blood pressure (NIBP). Consciously ventilated patients were also asked to provide a self-report level of pain.

Results: Discriminant validity was supported with increases of the CPOT during suction, but remaining stable during NIBP. Discriminant validity was also supported by higher scores during suction versus at rest. For

criterion validity, the CPOT scores were correlated to the patients' self-reports of pain. Using a CPOT cutoff score of 2 yielded a sensitivity of 60% and a specificity of 100%.

Conclusions: The results support that Chinese version of CPOT is a valid tool to assess pain in critically ill patients.

Key Words: pain assessment, critical care, CPOT, validation.

前言

急重症病患因疾病複雜並處於危急狀態，必須入住加護病房接受密集的生命徵象監測及治療。疾病所帶來的不適、內心對未知的恐懼及不確定感，形成病患整體不愉快的經驗，而其中疼痛感受更是大多數病患普遍的經驗(Rotondi et al., 2002)。在加護病房中，病患本身的疾病、創傷、氣管插管、手術、檢查，甚至是常規的醫療措施，如翻身、移動、深呼吸及咳嗽、抽痰都會造成病患的疼痛(Rotondi et al., 2002; Siffleet, Young, Nikoletti, & Shaw, 2007)。若病患的疼痛未獲得控制，將對其生理、心理產生諸多影響，包括兒茶酚胺(catecholamine)及壓力賀爾蒙增加，造成心跳加速、骨骼肌及周邊血管痙攣、血管收縮及血壓上升，增加氧氣需求，使得血液動力學及心臟血管功能處於不穩定狀態(Cashman & Dolin, 2004)。此外，疼痛也會導致病患的焦慮及憂鬱，影響整體身心功能(Bair, Wu, Damush, Sutherland, & Kroenke, 2008; McWilliams, Goodwin, & Cox, 2004)。

適當的疼痛控制，能降低病患疾病復發率、死亡率及住院時間(Beattie, Badner, & Choi, 2001; Kehlet & Holte, 2001)，間接降低醫療照護成本。免於疼痛是病患的權利，也是基本的人權，病患免於疼痛並獲得舒適也是家屬極關心的事項之一(Mularski, Heine, Osborne, Ganzini, & Curtis, 2005)，因此，疼痛控制是一個很重要的議題。疼痛處理的第一步即是疼痛評估，但是，疼痛是一個主觀的感受，一般疼

痛評估視病患自評疼痛程度為「黃金標準」(gold standard; Puntillo et al., 2004)。在重症病房中，大多數病患因為存在氣管內管/氣管造瘻口而無法以言語溝通，甚至意識不清或因病況所需而接受鎮靜劑治療，很難明確表達其疼痛感受。醫護人員在評估病患的疼痛症狀時會參考病患的生命徵象，但生命徵象會隨著病患疾病變化而不同，不能視為疼痛唯一指標(Siffleet et al., 2007)。如 Puntillo 等人(2001)所表示，缺乏一個完整有系統的評估工具，是重症病房疼痛評估的一大障礙。

在病患無法表達疼痛時，觀察其行為是一個可靠的方法(Herr et al., 2006)。Puntillo 等人(2004)指出，可藉由病患的行為及表情發現其疼痛的線索。疼痛行為可以標記疼痛的存在、強度及原因，並提供病患正處於疼痛的訊息(Prkachin, Hughes, Schultz, Joy, & Hunt, 2002)。一個快速、簡單、易行並兼具信效度的評估工具，不但有助於病患及護理人員之間的溝通，也可使護理人員及醫師對病患疼痛評估達成一致。規律的使用疼痛評估工具，可避免高估或低估病患疼痛，並進一步避免止痛劑過量或不足所造成的傷害。美國重症照護協會(American College of Critical Care Medicine, ACCM)及重症醫學會(Society of Critical Care Medicine, SCCM)於 2002 年訂定的臨床指引，即建議應透過適當的量表進行疼痛評估並規律地記錄，以確保妥善的疼痛控制(Jacobi et al., 2002)。

近年來也有數個藉由觀察病患疼痛行為及反應的量表陸續發

表，並被運用於重症單位中，其中包含了疼痛行為計分量表 (Behavioral Pain Rating Scale, BPRS; Mateo & Krenzischek, 1992)、疼痛行為量表(Behavioral Pain Scale, BPS; Payen et al., 2001)、非語言疼痛量表(Non-verbal Pain Scale, NVPS; Odhner, Wegman, Freeland, Steinmetz, & Ingersoll, 2003)。由於這些量表之疼痛指標缺乏明確的評分標準及定義、研究樣本太小、使用過程耗時，而有些施測對象並非成人，形成使用上有其限制(Li, Puntillo, & Miaskowski, 2008)。而在很多疼痛量表的發展的過程中也發現，病患會因為意識程度、接受鎮靜劑而影響到量表的得分。如意識清楚的病患在疼痛量表得分，會高於意識不清楚的病患(Gélinas, Fillion, Puntillo, Viens, & Fortier, 2006; Gélinas & Johnston, 2007; Payen et al., 2001)。而 Ramsay 鎮靜指數(Ramsay Sedation Scale, RSS)愈高，其在疼痛量表得分就愈低(Gélinas & Johnston, 2007; Payen et al., 2001; Young, Siffleet, Nikoletti, & Shaw, 2006)。

免除疼痛是病患的權利，也是家屬的盼望。美國疼痛控制護理協會(American Society for Pain Management Nursing, ASPMN)建議可運用重症照護疼痛觀察工具(Critical-Care Pain Observation Tool, CPOT)來觀察意識不清或插管病患之疼痛(Herr et al., 2006)。CPOT 具有明確的操作性定義，其評分簡單並容易紀錄，對於能言語或不能言語的病患均是一個設計良好的量表(Li et al., 2008)。CPOT 是由

Gélinas 等人所發展(2006)，包含四項疼痛行為觀察指標，分別為病患的臉部表情、身體動作、順從呼吸器及肌肉緊張。每一指標可評分的範圍為 0-2 分(0 分代表完全沒有疼痛，2 分即代表極度疼痛)，此工具總分最低為 0 分，最高為 8 分，分數愈高代表疼痛程度愈高。原始 CPOT 為法文版，Gélinas 等人 (2006)針對 105 位心臟手術後加護病房病患的研究，發現 CPOT 的評分者間信度為 .52 ~ .88 (κ coefficient)，內容效度(Content Validity Index, CVI)為 .88-1.0。在區辨效度上，Gélinas 等學者比較病患於休息及翻身(會引起疼痛反應的措施)時 CPOT 的分數，病患翻身時 CPOT 分數顯著高於休息時 ($p < .001$)。在效標效度上，意識清楚病患以疼痛表情溫度表(Face Pain Thermometer, FPT)自評疼痛強度，並比較其與 CPOT 得分，兩者在統計上也達到顯著性相關($r_s = .40 \sim .59, p < .001$; Gélinas et al., 2006)，而當 CPOT 切分(cutoff score)大於 2 分之情況下，其敏感度(sensitivity)及特異度(specificity)分別為 86%及 78%(Gélinas, Harel, Fillion, Puntillo, & Johnston, 2009)。之後，為了進一步測試 CPOT 之信效度，Gélinas 和 Johnston(2007)將 CPOT 翻譯為英文版，發現病患翻身時 CPOT 分數顯著高於翻身前、後($p < .001$)，而意識清楚病患在翻身時自評 FPT 與 CPOT 相關係數達 .71($p < .05$)，顯示 CPOT 具有良好的效度。由上述研究研究結果可知，CPOT 是一個可應用於臨床並具有信效度的疼痛觀察工具。

在國外，有不少重症病患的疼痛評估量表已被陸續發表、測試及使用，反觀國內在重症評估上仍在起步之中，因此，本研究即旨在檢測中文版 CPOT 之效度，期許此工具能適用於臨床上。研究目的包括：(一) 探討病患鎮靜程度、意識程度與中文版 CPOT 的關係。(二) 檢測中文版 CPOT 區辨效度。(三) 檢測中文版 CPOT 之效標關聯效度。(四) 找出中文版 CPOT 最佳篩檢分數。

方法

一、研究設計及研究樣本

本研究採交叉設計(cross-over design)並利用觀察法蒐集資料，利用方便取樣方式，在中部某醫學中心的內科、呼吸及創傷加護中心收案。收案條件如下：年齡等於或大於 18 歲、入住加護病房、使用呼吸器、無四肢癱瘓、未使用周邊神經阻斷劑及未經醫師判斷為腦死。本研究於收案前已通過收案醫院人體試驗委員會同意(編號 C09221)。在進行收案前，研究者先向病患或其代理人解釋研究目的及過程，獲得同意後進行資料蒐集。樣本數是以 Faul、Erdfelder、Lang 和 Buchner (2007) 發展的 G*Power 3 統計軟體估計：以雙因子重複測量變異數分析計算樣本數，在 $\alpha = .05$ 、效果值(effective size) 為 .20，power 為 .80 情況下，所需樣本數為 84 位，本研究收集樣本數共 120 位。

二、研究工具

(一) 個案的基本屬性

包含年齡、性別、疾病診斷、住院天數、鎮靜劑及止痛藥使用種類、意識程度(Glasgow Coma Scale, GCS)、Ramsay 鎮靜指數及病患病情嚴重度(APACHE II score)。

(二) 重症照護疼痛觀察工具(Critical-Care Pain Observation Tool)

本研究在使用量表之前，已先經過原作者 Gélinas 的書面同意。在量表翻譯的過程中，先請二位醫師(一位安寧病房及一位重症病房醫師)進行英翻中單向翻譯，之後再請未看過原版 CPOT 之重症病房醫師進行中翻英反向翻譯，經研究者比對此中翻英譯本與原始英文量表之同質性，發現在語意上具有一致性。在內容效度上，請 7 位臨床重症護理專家，依據量表內容之適用性及重要性進行評值。對於評分為 1 分或 2 分的項目，並請專家提出修改意見。專家效度的分數採內容效度指數 (CVI) 計算(Lynn, 1986)，中文版 CPOT 四項疼痛行為指標 CVI 值介於 .86 ~ 1.0，整體 CVI 值為 .95。在綜合各專家意見並對其中一題用詞稍做修改後，再請 10 位重症單位護理人員進行中文版 CPOT 表面效度檢測，這些臨床護理人員都能輕易了解中文版 CPOT 的內容。

(三) 數字計分量表 (Numerical Rating Scale, NRS)

本研究以 NRS 做為檢測中文版 CPOT 效標關聯效度之效標。NRS 是一條畫有 11 個刻度的 10 cm 水平直線，最左邊為 0，代表「完

全不痛」，而最右邊為 10，代表「非常痛」，病患可依其疼痛強度選出最適合的數字，數字愈大代表疼痛程度愈高。NRS 是 SCCM 建議的疼痛評估工具(Jacobi et al., 2002)之一，它可由書面或言語詢問方式測試病患疼痛強度，因此對於溝通困難，甚至無法以手指出疼痛分數位置的病患而言，NRS 是一個適合大多數病患的評估工具(Paice & Cohen, 1997)。本研究請意識清楚(GCS \geq 11 分)病患在接受抽痰時，利用 NRS 自評疼痛。當護理人員為病患執行抽痰 1 分鐘後，研究者會口頭詢問意識清楚病患，”抽痰時，你會不會痛？”讓病患點頭或搖頭表示。之後，會以 NRS 圖表配合口頭方式，詢問病患 0 到 10 分，你覺得你有幾分痛？”讓病患以手比或指出疼痛分數位置，以獲得該病患疼痛分數。

刪除: 為

三、資料收集步驟

病患會在兩種護理活動中被觀察，包括(一)會引起疼痛的護理活動：抽痰；(二)不會引起疼痛的護理活動：非侵入性量血壓。而在利用 CPOT 觀察病患時，必須觀察 1 分鐘以得到任何的疼痛反應。研究者分別在病患兩種護理活動執行前(休息時)、護理活動執行中及護理活動執行後 20 分鐘進行觀察，因此，每一個病患會先後被以 CPOT 測量 6 次。藉由上述先後 6 次的觀察，並透過下列 2 種方式檢測區辨效度，首先比較病患在接受抽痰前(P₁)、中(P₂)、後(P₃)之 CPOT 分數，病患在接受抽痰中(P₂)的 CPOT 分數可預期高於抽痰前(P₁)、後(P₃)。

其次，比較病患在接受抽痰及量血壓中的 CPOT 分數，病患在接受抽痰中的 CPOT 分數會預期高於量血壓時。此外，為了獲得 CPOT 之效標關聯效度，在病患接受抽痰後 1 分鐘，要求意識清楚的病患以 NRS 自評疼痛，並計算其與 CPOT 分數之相關係數。在資料收集的過程中，會一併記錄病患的基本屬性、鎮靜止痛藥物使用類型及劑量、Ramsay 鎮靜指數及意識程度，以了解其與 CPOT 之關聯。

四、資料分析

研究資料以統計軟體 SPSS 17.0 進行分析。病患基本屬性採描述性統計，鎮靜劑及止痛藥用藥類型對 CPOT 得分之影響，採用 Kruskal-Wallis 檢定，病患 Ramsay 鎮靜指數與 CPOT 之關係則採用 Pearson 相關係數，而意識與 CPOT 之關係則以雙因子重複測量因素分析。而區辨效度則採用重覆測量變異數分析及成對樣本 *t* 檢定，在效標關聯效度方面則採用 Pearson 相關係數檢定。最後，藉由病患在接受抽痰時主訴是否疼痛為黃金標準，以 CPOT 不同分數做為切點畫出 ROC 曲線下面積，由此曲線獲得 CPOT 最佳篩檢分數與敏感度及特異度。

結果

一、研究對象基本屬性

本研究樣本共有 120 位，平均年齡為 68.61(*SD* = 15.89) 歲，其中以男性居多(62.5%)，病患疾病嚴重度(APACHE II score)平均分數為

23.52 ($SD=6.42$)分，疾病診斷以腸胃道疾病為多(25.8%)，其次為呼吸道疾病(14.2%)。將病患用藥類型分為4組，分別為(1)同時使用鎮靜劑及止痛藥，(2)單一使用鎮靜劑，(3)單一使用止痛藥，(4)兩者皆未使用，以未使用鎮靜劑及止痛藥為最多 (75.8%;表一)。

表一 研究對象基本屬性 (N = 120)

變項	人數	百分率	平均值	標準差	最小值	最大值
性別						
男性	75	62.5				
女性	45	37.5				
年齡						
			68.61	15.59	19	94
≥ 65 歲	78	65				
< 65 歲	42	35				
住院天數						
			6.57	6.46	1	41
意識						
			8.65	2.47	3	11
清楚 (GCS ≥ 11 分)	44	36.7				
不清楚(GCS < 11 分)	76	63.3				
Ramsay 鎮定指數						
			4.45	1.24	1	6
病情嚴重度(APACHE II)						
			23.52	6.42	8	37
疾病診斷						
腸胃道疾病	31	25.8				
呼吸道疾病	17	14.2				
腦神經相關疾病	14	11.7				
敗血症	14	11.7				
感染	14	11.7				
腎臟相關疾病	9	7.5				
免疫風濕疾病	8	6.7				
血液腫瘤疾病	6	5.0				
癌症	5	4.3				
其他診斷(HHNC、高血鈣)	2	1.7				
藥物類型						
使用止痛藥	6	5				
使用鎮定劑	18	15				
兩者皆使用	5	4.2				
兩者皆未使用	91	75.8				

二、鎮靜程度、意識程度與中文版 CPOT 之關係

為了檢測接受鎮靜劑、意識程度，是否會影響到病患的疼痛反應，故進一步分析鎮靜程度、意識程度與 CPOT 之關係。首先，分析四組鎮靜及止痛藥物使用類型中，以鎮靜及止痛藥物兩者皆使用的病患其 CPOT 分數最高($M = 4.0, SD = .67$)，其藥物平均劑量為 Midazolam 100mg/hr、Fentanyl 200 $\mu\text{g/h}$ ；以只使用止痛藥者的 CPOT 分數最低 ($M = 2.33, SD = 1.51$)，藥物平均劑量 Fentanyl 67.5 $\mu\text{g/h}$ 。比較四組藥物類型於抽痰中 CPOT 分數上的差異，各組之間均未呈現統計上之顯著差異。接著，分析 Ramsay 鎮靜指數與中文版 CPOT 之關係，Ramsay 鎮靜指數與抽痰前、後 CPOT 分數呈顯著負相關($r_s = -.45, p < .05$; $r_s = -.48, p < .01$)，但在與抽痰中的 CPOT 分數上並未呈現顯著相關。

以 GCS 來看意識程度，意識清楚者有 44 名(36.7%)，意識清楚 ($GCS \geq 11$ 分)及不清楚($GCS < 11$ 分)兩組樣本在年齡、性別、病情嚴重度、疾病診斷、住院天數及 Ramsay 鎮靜指數的比較，均未在統計上呈現顯著差異。意識清楚者在接受抽痰中 CPOT 平均得分為 2.45($SD = 1.30$)分，顯著高於抽痰前、後；意識不清楚者於抽痰中 CPOT 平均得分為 2.92($SD = 1.37$)分，也顯著高於抽痰前、後($F = 286.51, p < .001$)。雖然意識不清楚者 CPOT 得分高於意識清楚者，但兩組在統計上並無顯著差異，而 GCS 與 CPOT 間也未呈現顯著相關。

刪除: 為

三、量表效度

(一) 中文版 CPOT 之區辨效度

由 CPOT 四項疼痛行為指標之得分分布可知，病患在接受抽痰中的四個行為指標分數，均顯著高於抽痰前、後，也顯著高於量血壓前、中、後($p < .001$) (表二)。比較病患在抽痰前、抽痰中與抽痰後 20 分鐘 CPOT 總得分，三者達顯著差異($F = 342.93, p < .001$)。成對比較其差異，抽痰中 CPOT 總得分顯著高於抽痰前、後($p < .001$) (表三)。此外，依成對樣本 t 檢定，病患在接受抽痰中 CPOT 分數($M = 2.80, SD = 1.46$)，顯著高於接受測量血壓中的 CPOT 分數 ($M = .30, SD = .60$) ($t = 18.10, p < .001$)。

表二 病患在接受兩種護理常規前、中、後其 CPOT 各行為指標得分之差異

指標	量血壓			抽痰			護理常規×測量 ^a F 值
	前	中	後	前	中	後	
	<i>M ± SD</i>			<i>M ± SD</i>			
臉部表情	0.08±0.28	0.10±0.30	0.07±0.25	0.09±0.29	1.22±0.60	0.08±0.28	348.97***
身體動作	0.02±0.18	0.04±0.24	0.02±0.18	0.02±0.18	0.31±0.53	0.02±0.18	29.82***
順從呼吸器	0.00±0.00	0.01±0.09	0.00±0.00	0.03±0.18	0.42±0.54	0.01±0.09	51.05***
肌肉緊張	0.16±0.43	0.15±0.42	0.15±0.42	0.21±0.50	0.84±0.79	0.18±0.45	81.70***
CPOT 總分	0.26±0.51	0.30±0.60	0.23±0.51	0.35±0.62	2.80±1.46	0.28±0.55	296.75***

註：^a 兩組護理常規×前、中、後測量之交互作用，*** $p < .001$.

表三 病患在接受兩種護理常規前、中、後之主要效應檢定

變項	<i>F</i>	事後比較(LSD 法)	<i>t</i>
臉部表情			
量血壓	2.02	†	
抽痰	413.90***	P ₁ -P ₂	-1.13*
		P ₂ -P ₃	1.13*
		P ₁ -P ₃	0.01
身體動作			
量血壓	3.05	†	
抽痰	39.45***	P ₁ -P ₂	-0.30*
		P ₂ -P ₃	0.30*
		P ₁ -P ₃	0.00
順從呼吸器			
量血壓	1.00	†	
抽痰	54.55***	P ₁ -P ₂	-0.38*
		P ₂ -P ₃	0.41*
		P ₁ -P ₃	0.03
肌肉緊張			
量血壓	0.14	†	
抽痰	89.14***	P ₁ -P ₂	-0.63*
		P ₂ -P ₃	0.66*
		P ₁ -P ₃	0.03
總分			
量血壓	2.25	†	
抽痰	342.93***	P ₁ -P ₂	-2.44*
		P ₂ -P ₃	2.48*
		P ₁ -P ₃	0.03

註：†表前中後測量在主要效應上並無顯著性，* $p < .05$. *** $p < .001$.

(二) 中文版 CPOT 之效標關聯效度

詢問意識清楚病患在抽痰中是否疼痛，44 位病患中，有 37 位點頭表示疼痛，而有 7 位病患搖頭表示不會疼痛。進一步比較自覺有、無疼痛這兩組在 CPOT 得分上的差異，感覺疼痛的病患 CPOT 平均得分為 2.68 ($SD = 1.27$)，不會疼痛病患的 CPOT 平均分數為 1.29 (SD

= .76)，兩組呈現顯著差異($t = 2.79, p < .05$)。而意識清楚病患在抽痰中的 CPOT 得分，與其以 NRS 自評疼痛分數呈正相關($r = .46, p < .05$)。

(三) 中文版 CPOT 的最佳篩檢分數

以意識清楚病患在接受抽痰中自訴是否疼痛為黃金標準，依 CPOT 不同的分數做為切點，所求出的 1-特異度及敏感度分別為 X 和 Y 軸，所畫出的 ROC 曲線下面積為 0.81(95% CI: 0.67 ~ 0.91, $p < .001$)。根據 Youden index，由此曲線獲得中文版 CPOT 最佳切點為 2 分。當 CPOT 為 2 分時，其敏感度為 60.0%(95% CI: 42.1 ~ 75.2)、特異度為 100%(95% CI: 58.9 ~ 100.0)。

討論

中文版 CPOT 在施測前即經過雙向翻譯、專家效度及表面效度之過程，經由上述程序後的中文版 CPOT 與英文版 CPOT 在內容及語意上相同，在臨床上也能輕易讀取、測試。在利用 CPOT 評估病患疼痛反應時，只需觀察病患 1-2 分鐘，即可獲得 CPOT 分數，符合重症單位時效性需求的特性。

探討病患鎮靜程度與中文版 CPOT 的關係，Ramsay 鎮靜指數與抽痰中的 CPOT 分數未呈現顯著相關性，但與抽痰前、抽痰後 CPOT 分數均呈現成顯著負相關，此結果與過去研究不同。分析其原因，可能與鎮靜劑及止痛藥劑量有關。本研究鎮靜劑 Midazolam 平均劑

量為 5.56 ($SD=2.83$) mg/hr，而 fentanyl 平均劑量為 70.9 ($SD=33.0$) $\mu\text{g/hr}$ ，兩者皆屬於中等劑量(項、楊，2004)。病患於休息狀態時，這些藥物劑量可以滿足病患要求，但一旦接受醫療護理常規時(如抽痰)，這些藥物劑量就無法幫助病患因應疼痛刺激，導致產生較多的疼痛行為並反應在 CPOT 分數。而遺憾的是在收集資料的過程中，並未有醫護人員在可能會引起疼痛的醫療、護理常規之前先予以止痛藥治療。

進一步比較鎮靜劑及止痛藥物使用類型與抽痰中的 CPOT 分數，雖未在統計上呈現顯著差異，然而在四組類別中，以同時使用鎮靜劑及止痛藥物兩者的病患之 CPOT 分數最高，而以只使用止痛藥的 CPOT 分數最低。探究其原因，很可能與病患疾病狀態與臨床醫護人員的認知有關。臨床上對於極重症病患，往往希望其鎮靜指數達到最高級，使病患能完全無反應並順從呼吸器，因此在藥物劑量會高於其他組別。但是鎮靜劑本身並沒有止痛的效果，極重症病患因為疾病因素及接受的醫療治療也多，其疼痛感受高於其他病患，並表現出煩躁不安的行為(Rotondi et al., 2002)。在蒐集資料的過程中，研究者觀察到臨床護理人員對於躁動的病人會先增加鎮靜劑劑量，但此措施如果發生在有疼痛問題的病患身上，反而增加其煩躁不安，提高了 CPOT 得分。

由過去研究得知，意識清楚的病患在疼痛量表得分，會高於意

識不清楚的病患。在本研究中，意識不清楚病患在抽痰中的 CPOT 分數反而高於意識清楚病患，但是兩者在統計上並無顯著差異。此結果與過去的研究不同，分析此原因可能與臨床醫護人員對意識不清楚病患的疼痛處置有關。於 Dr. Gélinas 及 Johnston(2007)研究，25 位意識不清楚病患中有 10 位接受止痛處置，有接受疼痛控制者，可預見會有較低的疼痛感受與反應；反觀本研究，76 位意識不清楚病患中，只有 9 位接受止痛處置。由此二者比較，可知國內外醫護人員對於意識不清楚病患在疼痛控制上的差異。但是，不論病患意識清楚與否，皆會因為疼痛刺激而產生疼痛行為，不論病患意識如何，皆可以利用 CPOT 為病患進行疼痛評估。

在量表的區辨效度上，可由以下結果得到驗證：(1)病患接受抽痰時其 CPOT 得分會增加，但在測量血壓時的 CPOT 得分卻相對平穩。(2)抽痰中的 CPOT 得分顯著高於病患休息時，顯示 CPOT 可以在不同介入性措施下，能夠敏感區分病患疼痛反應，具有良好的區辨效度，而此結果也與 Gélinas 及 Johnston(2007)的研究一致。進一步分析 CPOT 的疼痛行為評估指標，在量血壓及抽痰前、中、後等六次測量上，四項疼痛行為評估指標得分有明顯差異，而抽痰中的得分顯著高於其他時間的測量，顯示每一個指標都能反應病患疼痛。過去相關疼痛行為研究中，臉部表情、身體動作、順從呼吸器及肌肉緊張度等疼痛行為，都被發現確實是可以評估到病患疼痛

(Mateo & Krenzischek, 1992; Odhner et al., 2003; Payen et al., 2001)。

在效標關聯效度方面，病患在接受抽痰時的 CPOT 得分，與其自評疼痛分數呈正相關。但本研究病患自評疼痛分數與 CPOT 的相關聯性低於 Gélinas 等人的研究(Gélinas & Johnston, 2007; Gélinas et al., 2006)，探究原因可能是效標選擇及病患平均年齡的不同。本研究選擇的效標工具是水平的數字計分量表(NRS)，而 Gélinas 所選擇的效標工具為垂直的疼痛表情溫度表(FPT)，或許垂直的數字相較水平的數字評分較易讓人理解(Wewers & Lowe, 1990)。此外，本研究病患平均年齡為 68.61($SD=15.89$)歲，高於 Gélinas 的研究樣本($M=60, SD=8$)，且大於 65 歲的病患占意識清楚病患之 68%。一般而言，老年病患對於形容疼痛的詞句比數字本身具有較佳的理解力 (Corpentor & Brockopp, 1995)。

中文版 CPOT 最佳篩檢分數為 2 分。當 CPOT 為 2 分時，其敏感度為 60%、特異度為 100%。1-特異度為假陽性(false positive)，也就是指當一個人沒有疼痛卻將此人誤判為有疼痛，在篩檢分數為 2 分情況下，假陽性為 0，表示不會發生沒疼痛的病患被誤認為有疼痛。在臨床意義上，一個特異度高的工具，一旦測出陽性則代表病患確實有疼痛。高的特異度可以降低病患藥物使用量及避免藥物過量的危險。而 1-敏感度為假陰性(false negative)，也就是指當一個人有疼痛卻將此人歸類為無疼痛，因此在篩檢分數 2 分情況下，其假

陰性為 40%，有 40%病患有疼痛卻被誤判為無疼痛。此研究結果與 Gélinas 等(2009)所得到的最佳篩檢分數相同，但敏感度卻低於過去的研究。敏感度及特異度的取得，是來自不同病患自訴疼痛與否時對應的 CPOT 分數。在本研究中，意識清楚病患在接受抽痰時表示不痛，但卻出現疼痛行為並反應在 CPOT 分數上的有 6 位。而計算這 6 位病患在 CPOT 疼痛行為評估指標中出現頻次，臉部表情出現 4 次、身體動作出現 1 次、肌肉緊張出現 3 次，這結果或許與研究中疼痛護理措施的選擇相關。Gélinas 等學者(2006)係利用翻身做為會引起病患疼痛的護理措施，而本研究所選取的是抽痰。病患在接受氣管內抽痰時，這樣經由氣管內管刺激或許會使病患呈現皺眉、緊閉雙眼等類似痛苦表情，而讓人誤認為疼痛。第二，由本研究得知，有 2 位意識清楚病患接受抽痰時表示疼痛，但卻未出現疼痛行為。此結果可以解釋為疼痛是主觀的感受，意識清楚的病患能夠控制其行為，選擇顯現或壓抑其疼痛行為。

研究限制與建議

在研究設計方面，本研究對象大多來自於內科及創傷加護病房，接受手術病患則均為頭部手術患者，未針對接受胸腹手術之外科病患進行收案及評估，因此無法得知外科重症病患在 CPOT 得分上，是否有異於本研究樣本。而為了因應研究對象屬性，選取會引起病患疼痛感受護理常規為「抽痰」以利於觀察。因此，建議將來

可以以外科加護病房病患為對象，利用翻身、換藥或導管插入等醫護常規，做為會引起病患疼痛反應的護理措施，進一步測試中文版 CPOT 效度。在量表信度方面，由於疼痛是個人主觀經驗，會隨時間變化而不同，因此本研究未檢測 CPOT 之再測信度，再加上受限於人力、物力，無法進一步測試評分者信度，建議未來可針對此部分進行研究。而疼痛評估是為了能夠做好病患疼痛處理，目前國內對重症病患疼痛評估之相關研究仍不足，中文版 CPOT 可做未來相關研究之工具，期能提升重症病患疼痛評估，以達到良好疼痛控制。

誌謝

本研究承台中榮民總醫院內科及創傷加護中心全力協助，特此致謝。

參考文獻

- 項怡平、楊禮瑜 (2004)·成人加護病房止痛劑與鎮靜劑的選擇·*長庚藥學學報*，11(4)，1-8。[Xiang, Y. P., & Yang, L. Y. (2004). The choice of analgesics and sedatives in intensive care of adult. *Chang Gung Journal of Pharmacy*, 11(4), 1-4.]
- Bair, M. J., Wu, J., Damush, T. M., Sutherland, J. M., & Kroenke, K. (2008). Association of depression and anxiety alone and in combination with chronic musculoskeletal pain in primary care patients. *Psychosomatic Medicine*, 70(8), 890 - 897.

- Beattie, W. S., Badner, N. H., & Choi, P. (2001). Epidural analgesia reduces postoperative myocardial infarction: A meta-analysis. *Anesthesia Analgesia*, 93(4), 853-858.
- Carpenter J. S., & Brockopp, D. (1995). Comparison of patients' ratings and examination of nurses' responses to pain intensity rating scales. *Cancer Nursing*, 18(4), 292-298.
- Cashman, J. N., & Dolin, S. J. (2004). Respiratory and haemodynamic effects of acute postoperative pain management: Evidence from published data. *British Journal of Anaesthesia*, 93(2), 212-223.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Gélinas, C., Fillion, L., Puntillo, K., Viens, C., & Fortier, M. (2006). Validation of the critical-care pain observation tool in adult patients. *American Journal of Critical Care*, 15(4), 420-427.
- Gélinas, C., & Johnston, C. (2007). Pain assessment in the critically ill ventilated adult: Validation of the critical-care pain observation tool and physiologic indicators. *Clinical Journal of Pain*, 23(6), 497-505.
- Gélinas, C., Harel, F., Fillion, L., Puntillo, K. A., & Johnston, C. C.

- (2009). Sensitivity and specificity of the critical-care pain observation tool for the detection of pain in intubated adults after cardiac surgery. *Journal of Pain Symptom and Management*, 37(1), 58-67.
- Herr, K., Coyne, P. J., Key, T., Manworren, R., McCaffery, M., Merkel, S., et al. (2006). Pain Assessment in the nonverbal patient: Position statement with clinical practice recommendations. *Pain Management Nursing*, 7(2), 44-52.
- Jacobi, J., Fraser, G. L., Coursin, D. B., Riker, R. R., Fontaine, D., Wittbrodt, E. T., et al. (2002). Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Critical Care Medicine*, 30(1), 119-141.
- Kehlet, H., & Holte, K. (2001). Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *British Journal of Anaesthesia*, 87(1), 62-72.
- Li, D., Puntillo, K., & Miaskowski, C. (2008). A review of objective pain measures for use with critical care adult patients unable to self-report. *The Journal of Pain*, 9(1), 2-10.
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382-385.
- Mateo, O., & Krenzischek, D. (1992). A pilot study to assess the

- relationship between behavioral manifestations and self-report of pain in post anesthesia care unit patients. *Journal of Post Anesthesia Nursing*, 7(1), 15-21.
- McWilliams, L. A., Goodwin, R. D., & Cox, B. J. (2004). Depression and anxiety associated with three pain conditions: Results from a nationally representative sample. *Pain*, 111(1-2), 77-83.
- Mularski, R., Heine, C., Osborne, M., Ganzini, L., & Curtis, J. (2005). Quality of dying in the ICU: Ratings by family members. *Chest*, 128(1), 280-287.
- Odhner, M., Wegman, D., Freeland, N., Steinmetz, A., & Ingersoll, G. (2003). Assessing pain control in nonverbal critically ill adults. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 22(6), 260-267.
- Paice, J. A., & Cohen, F. L. (1997). Validity of a verbally administered numeric rating scale to measure cancer pain intensity. *Cancer Nursing*, 20(2), 88-93.
- Payen, J., Bru, O., Bosson, J., Lagrasta, A., Novel, E., Deschaux, I., et al. (2001). Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Critical Care Medicine*, 29(12), 2258-2263.
- Prkachin, K. M., Hughes, E., Schultz, I., Joy, P., & Hunt, D. (2002). Real-time assessment of pain behavior during clinical assessment of

- low back pain patients. *Pain*, 95(1-2), 23-30.
- Puntillo, K., White, C., Morris, A., Perdue, S., Stanik-Hutt, J., Thompson, C., et al. (2001). Patients' perceptions and responses to procedural pain: Results from Thunder Project II. *American Journal of Critical Care*, 10(4), 238-251.
- Puntillo, K. A., Morris, A. B., Thompson, C. L., Stanik-Hut, J., White, C. A., & Wild, L. R. (2004). Pain behaviors observed during six common procedures: Results from Thunder Project II. *Critical Care Medicine* 32(2), 421-427.
- Rotondi, A., Chelluri, L., Sirio, C., Mendelsohn, A., Schulz, R., Belle, S., et al. (2002). Patients' recollections of stressful experiences while receiving prolonged mechanical ventilation in an intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 30(4), 746-752.
- Wewers, M. E., & Lowe, N. L. (1990). A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Research in Nursing & Health*, 13(4), 227-236.
- Siffleet, J., Young, J., Nikoletti, S., & Shaw, T. (2007). Patients' self-report of procedural pain in the intensive care unit. *Journal of Clinical Nursing*, 16(11), 2142-2148.
- Young, J., Siffleet, J., Nikoletti, S., & Shaw, T. (2006). Use of a

behavioural pain scale to assess pain in ventilated, unconscious and/or sedated patients. *Intensive Critical Care Nursing*, 22(1), 32-39.