

中國醫藥大學護理學系碩士班
碩士論文

中文版重症照護疼痛觀察工具之效度檢定
**Validation of Chinese Version of the Critical-Care
Pain Observation Tool**

研究生：陳惠君

指導教授：陳玉敏 博士

中華民國 99 年 7 月

致謝

研究所一路走來酸甜苦辣銘感於心，曾經以為畢業是遙不可及，現在卻也能提筆寫下這一份感謝，這也意味著研究所生涯即將正式的畫上句點。回首論文的研究期間，最要感謝的人是我的指導教授陳玉敏老師，您就像一盞明燈，在我迷濛時適時引導我，因為您的細心教誨，體諒我身為在職學生的困難，讓我在這論文階段無後顧之憂。此外，還要感謝彭護理長素貞，給予排班上的方便，並擔任研究計畫主持人，免於我上班、上課兩頭燒的困境。感謝參與論文研究之病患及家屬，你們讓我覺得這個研究對於你們是有意義的。感謝院內同事在我進行收案時給予的幫助，因為有你們的協助，收案才能順利完成。

研究所期間，我受到很多人的幫助。由其是必須感謝親愛的老公俊明，感謝你不只是在背後的默默支持我，沒有你的體諒、包容，相信這四年的生活將是很不一樣的光景。

摘要

碩士班名稱：中國醫藥大學護理學系碩士班

研究生姓名：陳惠君

畢業時間：九十八學年度第二學期

指導教授：陳玉敏 中國醫藥大學 副教授

疼痛感受是大多數重症病患普遍及痛苦的經驗。有效的疼痛控制必須透過準確的疼痛評估，然而，重症病患卻因為無法溝通、存在氣管內管/氣管造瘻口及鎮定劑使用，導致臨床醫護人員在疼痛評估上的困難。本研究目的為驗證中文版重症照護疼痛觀察工具 (Critical-Care Pain Observation Tool, CPOT) 於無法溝通的病患，並測試其效度。本研究採立意取樣，於中部某醫學中心的內、外科加護中心進行收案，共有 120 名意識清楚及不清楚病患參與研究。研究設計採重覆測量，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執行-量血壓前、中、後 20 分鐘進行評估。而在此過程中，一併要求意識清楚並使用呼吸器病患提供其自覺疼痛分數。在區辨效度方面，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。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%。本研究結果顯示 CPOT 在重症病患疼痛評估上，是一個有效的工具。建議未來還需進一步研究以確定 CPOT 能應用於其他重症病患，並進一步評估疼痛嚴重程度的變化。

Abstract

Title of Thesis : Validation of Chinese Version of the Critical-Care Pain Observation

Tool

Institution : Graduate Institute of Nursing , China Medical University

Author : Huei- Jiun, Chen

Thesis directed by : Yuh-Min Chen Associate Professor of China Medical University

Pain is a common and distressing symptom in ICU patients. Effective management can only be achieved with accurate pain assessment. However, this is difficult in the critically ill as patients are often unable to communicate verbally due to the presence of endotracheal/tracheostomy tubes and sedation. The aim of this study was to validate the Chinese version of the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) in non-verbally communicating patients. Purposive sampling was used. A total of 120 conscious and unconscious patients in the intensive care units of a medical center participated in the study. Patients were assessed before, during, and 20 minutes after the 2 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. 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%. These results support that CPOT is a valid tool to assess pain in critically ill patients. Further studies are needed to determine if CPOT can be used in other critical ill patients for assessing changes in severity of pain over time.



目錄

致謝

中文摘要	I
英文摘要	II
目錄	IV
圖表目次	VII

第一章 緒論

第一節 研究背景與重要性	1
第二節 研究目的	4
第三節 研究問題	4
第四節 研究假設	5
第五節 名詞界定	5

第二章 文獻探討

第一節 疼痛的定義	7
第二節 疼痛機轉	8
第三節 加護病房病患的疼痛	12
第四節 加護病房疼痛評估障礙	15
第五節 疼痛評估方法及工具	21
第六節 建立量表效度方法	29

第三章 研究方法

第一節 研究設計.....	32
第二節 研究場所與對象.....	32
第三節 研究工具.....	33
第四節 資料蒐集步驟.....	39
第五節 倫理考量.....	40
第六節 資料分析.....	41

第四章 研究結果

第一節 研究對象基本資料.....	43
第二節 中文版重症照護疼痛觀察工具分數之分布及分析.....	45
第三節 中文版重症照護疼痛觀察工具之效度.....	49
第四節 病患在接受護理常規時的生命指標變化.....	53
第五節 中文版重症照護疼痛觀察工具與意識程度、鎮定指數之關係.....	56

第五章 討論

第一節 中文版重症照護痛觀察工具分數之分布及分析.....	60
第二節 中文版重症照護疼痛觀察工具之效度.....	61
第三節 病患在接受護理常規時的生命指標變化.....	64
第四節 中文版重症照護疼痛觀察工具與意識程度、鎮定指數.....	65

第六章 結論與建議

第一節 結論.....	68
第二節 研究限制及建議.....	69
第三節 研究結果應用.....	70
參考資料	
中文文獻.....	73
英文文獻.....	73
附錄	
附錄一 重症照護疼痛觀察工具原作者書面同意書.....	84
附錄二 英文版重症照護疼痛觀察工具.....	86
附錄三 專家效度名單(依姓氏個別排列).....	87
附錄四 專家效度之結果.....	88
附錄五 中文版重症照護疼痛觀察工具.....	89
附錄六 受試者同意書.....	90

圖表目次

圖一 ROC 曲線.....	52
表一 研究對象基本資料分析.....	44
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.....	47
表三 在兩種護理常規下之單純主要效應檢定.....	48
表四 病患在接受疼痛護理常規前、中、後於 CPOT 之得分.....	49
表五 病患之 CPOT 得分與其自評疼痛分數之相關性.....	50
表六 病患在兩種護理常規前、中、後的心率之比較.....	55
表七 病患在兩種護理常規前、中、後平均動脈壓之比較.....	55
表八 病患心率、平均動脈血壓、自評疼痛分數 NRS 之相關矩陣.....	56
表九 不同意識病患在 CPOT 得分之比較.....	58

第一章 緒論

第一節 研究背景與重要性

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，再加上隔離、吵雜的環境，形成病患整體不愉快的經驗，而其中的疼痛感受是大多數病患普遍的經驗(Nelson et al., 2001; 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、抽痰都會造成病患的疼痛(Rotondi et al., 2002; Siffleet, Young, Nikoletti, & Shaw, 2007)，但這些疼痛卻未獲得妥善的控制(Ferguson, Gilroy, & Puntillo, 1997; Valdix & Puntillo, 1995)。

若病患的疼痛未獲得緩解，對其生理及心理可能會產生不良的作用。疼痛會降低肺部通氣量，進而導致肺部併發症的產生。它會增加兒茶酚胺(catecholamine)及壓力賀爾蒙，造成病患心跳加速、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(Blakely & Page, 2001; Cashman & Dolin, 2004)。此外，疼痛是病患的入住加護病房的壓力源之一(Soh, Soh, Ahmad, Raman, & Japar, 2008)，疼痛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)，上述疼痛所造成的結果，均會增加健康照護成本。

適當的疼痛處理會降低病患疾病復發率、死亡率及住院時間(Beattie, Badner,

& Choi, 2001; Brodner, Mertes, Buerkle, Marcus, & Van Aken, 2000; Kehlet & Holte, 2001; Rodgers et al., 2000)，因此疼痛控制是一個很重要的議題，而疼痛處理的第一步即是疼痛評估。目前「疼痛」已被視為「第五生命徵象」，希望喚起臨床醫護人員的重視及警覺，如果疼痛能像體溫、心跳、呼吸及血壓等生命徵象般受到密切評估，疼痛會受到更周延的控制及治療（The American Pain Society, 2003）。

疼痛評估是疼痛處理的第一要素，但是，疼痛是一個主觀的感受。McCaffrey (1968)曾強調，如果一個人感受到疼痛並且也表達疼痛，那就是疼痛。因此，一般疼痛評估視病患自評其疼痛程度為「黃金標準」(gold standard)，正如笛卡兒(Rene Descartes, AD 1596-1650)所云：「疼痛如鐘塔上的鐘響，是一種鐘聲，是一種感覺，你聽到了，你感覺了。」在重症病房中，意識清楚能溝通的病患能夠依其感覺表達疼痛性質及強度，但大多數病患因為插置氣管內管而無法以言語行有效溝通，甚至意識不清或因病況所需接受鎮定劑治療，很難明確表達其疼痛感受。因此，重症病房的護理人員在疼痛處理上即扮演了關鍵性角色。

重症病房的護理人員在病患的疼痛處理上扮演著代言者角色，但在臨床上的疼痛處理卻出現障礙，包括：疼痛處理的認知及態度不足(Clarke et al., 1996; Erkes, Parker, Carr, & Mayo, 2001)，在疼痛評估上經常會低估病患的疼痛問題(Ferguson et al., 1997)，醫護人員很少利用疼痛評估工具去評估病患(Carroll et al., 1999; Eid & Bucknall, 2008)，不同的醫護人員在病患的疼痛評估上存在著差異

(Brunier, Carson, & Harrison, 1995; Hall-Lord, Larsson, & Steen, 1998)。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生理疾病或心理情感變化而有不同，不能視為疼痛唯一指標。因此，護理人員在評估病患疼痛問題時感到困惑，即有研究指出 39.6%的護理人員不知道如何評估處於複雜病況病患的疼痛症狀(Aslan, Badir, & Selimen, 2003)。這些疼痛處理障礙均可能會造成病患經常處於疼痛的不愉快狀態。

對於意識不清或無法言語的病患，除了觀察其生命徵象的變化外，如何評估病患的疼痛症狀，在重症單位裡確實是一個挑戰。在病患無法表達疼痛時，行為觀察是一個有效的方法(Herr et al., 2006)。Aslan 等學者(2003)指出有 37.4%的醫護人員會依據病患的行為來評估其的疼痛，病患表現的疼痛行為是醫護人員給予止痛藥物治療的考量因素之一(McCaffery, Ferrell, & Pasero, 2000)。但是，如何系統性的評估病患的疼痛？何種疼痛表現才具有指標性意義？選擇一個信效度良好的疼痛觀察工具可以提供臨床醫護人員作為一致性的評估外，還可以加強醫護人員之間的溝通，並可幫助決定疼痛治療的藥物及劑量。

美國評鑑組織委員會(2001)指出「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關心的議題之一(Mularski, Heine, Osborne, Ganzini, & Curtis, 2005)。重症病患免於苦痛的基本權利，因為其表達困難再加上評估不易，容易被醫護人員所忽略。國外對於接受鎮定劑治療及意識不清的病患，已依據其疼痛行為及反應發展了數個評估工具，其中包含疼痛

行為記分量表(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)與疼痛評估及介入紀錄演算法(Pain Assessment and Intervention Notation Algorithm, PAIN Algorithm)(Puntillo et al., 1997)。這些工具雖然已被使用於臨床上,但在信效度及臨床使用難易度,各有其利弊。因此Dr. Gélinas (2006)參考了COMFORT 行為量表(COMFORT Behavior Scale)(Ambuel, Hamlett, Marx, & Blumer, 1992), 疼痛行為量表(Payen et al., 2001)及相關疼痛行為研究後(Devlin et al., 1999; Puntillo, et al., 1997), 發展了重症照護疼痛觀察工具(Critical-Care Pain Observation Tool, CPOT), 其中包含了臉部表情、身體動作、順從呼吸器及肌肉緊張等四種疼痛行為項目。本研究想藉由翻譯重症照護疼痛觀察工具為中文版, 測試此工具在國內加護病房使用之效度, 期許能適用於重症單位, 進而改善病患疼痛評估。

第二節 研究目的

建立中文版重症照護疼痛觀察工具的效度。

第三節 研究問題

- 一、評估中文版重症照護疼痛觀察工具是否具有區辨效度？
- 二、評估中文版中文版重症照護疼痛觀察工具是否具有效標關聯效度？

第四節 研究假設

- 一、病患在接受會引起疼痛護理常規時的中文版重症照護疼痛觀察工具之得分，顯著高於疼痛護理常規執行前、後(區辨效度)。
- 二、病患在接受會引起疼痛護理常規及不會引起疼痛護理常規時，其中文版重症照護疼痛觀察工具得分有顯著差異(區辨效度)。
- 三、意識清楚病患，在接受疼痛護理常規時的中文版重症照護疼痛觀察工具得分，與其自評疼痛分數呈顯著正相關(效標關聯效度)。
- 四、病患在接受引起疼痛護理常規時的中文版重症照護疼痛觀察工具得分，與其心率及平均動脈血壓呈顯著正相關(效標關聯效度)。

第五節 名詞界定

- 一、疼痛行為：病患以某種方式向他人表達，他們正在經歷疼痛(Prkachin, 1992)，包括臉部表情、肢體動作及發出的聲音。本研究的疼痛行為是指病患在遭遇到疼痛時，其臉部表情、身體動作、是否順從呼吸器及肌肉緊張。
- 二、重症加護單位：指針對生理狀況不穩定之病患，提供 24 小時持續監測血液力學、插置氣管內管、使用呼吸器病患之加強照護場所，本研究之收案單位包含內科、呼吸照護、神經外科及創傷加護中心。
- 三、疼痛的護理常規：有些常規治療會引起病患疼痛反應，在加護病房的醫療常規治療中，翻身及氣管內抽痰為重症病患感受到疼痛的項目之一(Siffleet, Young, Nikoletti, & Shaw, 2007)，因此本研究會引起疼痛的護理常規指的是

氣管內抽痰。

四、非疼痛護理常規：指的是在加護病房常規照護中較不會引起疼痛的護理措

施，本研究不會引起疼痛的護理常規是非侵入性量血壓。



第二章 文獻探討

第一節 疼痛的定義

疼痛是人類生活普遍經驗，隨著疼痛研究及處置的發展，疼痛有很多解釋及定義。遠古時代認為疼痛是魔鬼入侵所引發的結果，在中世紀時認為疼痛是一種靈性上的折磨，基於基督教信仰，認為疼痛可減少對基督的內咎及罪惡。(Sabatowski, Schafer, Kasper, Brunsch, & Radbruch, 2004)。因此，韋式字典(1995)認為疼痛有處罰的意涵，是一種身心無法達到舒適狀態。此外，韋式字典也提到，疼痛是當皮膚或組織的感覺、知覺被不同程度的傷害刺激所喚醒，因為個體不愉快感受，會有避免刺激的反應。此解釋與中央英漢醫學辭海(1995)對疼痛的定義相似：疼痛為有機體對傷害性刺激或多種疾病時的一種困苦感，任何刺激只要達到一定強度而成為傷害性刺激時均能引起痛感，疼痛同時也是一種保護機制，可使疼痛者警覺求治或離開刺激源。因此，疼痛包括傷害性、疼痛行為及受苦等意涵。

疼痛具有多面向的意義。國際疼痛研究協會(National Association for the Study of Pain, IASP)在1986年對疼痛提出定義：「疼痛是一種感覺與情緒上不愉快的經驗，它可能與現存的或潛在性的傷害有關。」這個定義不只描述了生理上的可能疼痛刺激，也將疼痛視為主觀及感情上的經驗，包含感覺及情緒兩要素。因為疼痛是一種複雜、主觀的經驗，個體疼痛感受會受到社會、心理、文化的影響而有不同的感覺及定義，先前的經驗、預期疼痛的後果及文化都會

影響個體對疼痛的觀感。因此，Ahles 等學者對疼痛的面向提出一個概念架構，他們認為疼痛是一個多層面的經驗並由生理、知覺、情意、認知及行為等層面組成，彼此相互影響(Ahles, Blanchard, & Ruckdeschel, 1983)。

第二節 疼痛機轉

一、疼痛形成的過程

疼痛是一個主觀、不愉快的感覺及情緒經驗，同時包含生理及心理層面，此兩者會影響痛覺的強度，以及個體對疼痛所作出的反應。神經系統的重要功能之一，是提供身體遭受威脅或傷害時的訊息，而神經系統感知疼痛的過程叫做傷害感受(nociception)。傷害感受自週邊組織特化的感覺受器，傳遞至大腦中樞，它是一連串神經傳導的過程，源自於一連串複雜及相互作用的神經系統，它包含轉化(transduction)、傳遞(transmission)、調節(modulation)及感受(perception) (余，2001)。

疼痛是一個轉化的機制，被視同視覺和聽覺一樣，是一種特殊感覺。它有專一接受器，傳入神經以及中樞痛覺感受區域。當起始於皮膚表層、肌肉、骨骼、內臟和其他組織的神經末梢，受到有害刺激(化學物質、溫度、機械性刺激)時，會釋放出多種生化介質，包括鉀、物質 P(substance P)、前列腺素、緩激酶(bradykinin)時，末梢神經纖維會發生去極化，鈣離子通道被打開，神經動作電位產生並開始電衝動。神經末梢的疼痛感覺接受器是由兩種感覺神經纖維所組成，依其痛覺傳入的快慢可分為：快速傳導疼痛、有髓鞘 A δ 型纖維，及慢速

傳導疼痛、無髓鞘 C 型纖維。A δ 型纖維用來傳導較尖銳的刺激衝動，C 型纖維則傳導鈍痛及酸痛等衝動。相較於 A δ 型纖維，C 型纖維需要更多疼痛刺激才能傳遞神經衝動 (Mann & Carr 2007 ; Michaelene, 2008; Sarantopoulos, 2006)。

疼痛神經衝動是藉由 A δ 型纖維及 C 型纖維兩種初級傳入感覺神經纖維，與體內其他感覺纖維傳遞電衝動，依序經由背根而進入脊髓後角神經元，此時會釋放物質 P 及其他神經傳導物，如生長激素釋放因子(somatostatin)和血管活性腸內多肽。物質 P 會與其他神經元上的接收器結合，繼續傳遞疼痛訊息。在此經神經突觸將神經衝動傳導至第二神經元，然後依不同的神經路徑上行，經視丘 (Thalamus) 後達到大腦皮質的一般感覺區 (Mann & Carr 2007; Sarantopoulos, 2006)。

在調節過程方面，疼痛之傷害感受，一開始並不會被解釋為疼痛的感覺，此過程需要脊髓調節。脊髓能夠強化或抑制傳遞至大腦的感覺訊息，當 C 型纖維被激活超過 3 秒，會造成緩慢的加乘作用。在此種情況下，每次給予強度相同的刺激，疼痛會因反覆的刺激而增加，這種現象就是放大(wind-up)。放大会擴大週邊痛覺的接受範圍，還會誇大刺激所帶來的傷害反應。而訊息傳送的中樞神經活動中，神經傳遞不只包含上傳神經，也包含了下傳路徑，以允許個體對疼痛感覺產生反應。這些下傳路徑能被操控或被增強來調控疼痛反應。例如，當 A δ 型纖維接受到周邊觸覺接收器傳來的疼痛，會藉由下傳路徑以摩擦疼痛位置來調解疼痛 (許, 2004 ; Michaelene, 2008)。因此，身體會對傷害性疼痛

產生保護，藉由動作讓身體免於繼續受到傷害。

而感受指的是病患主觀對疼痛的感覺，同時包含複雜的行為、心理及情緒，病患可能會有恐懼、焦慮、憂鬱、生氣甚至出現自我放棄等反應 (Craig, 2006)。加護病房病患無法溝通表達其疼痛，再加上焦慮、恐懼及不確定感，加重病患疼痛感受(Puntillo, 1988)，而此不愉快經驗可能會影響到病患往後日常生活。

二、疼痛之學說及理論

疼痛生理路徑已被廣為研究，現在科學也正臨床及實驗室進一步探討疼痛的機轉及形成，在這當中最廣為人知的理論為 1965 年 Melack 及 Wall 提出閘門控制理論，他們認為疼痛除了受到生理影響外，還受到心理及感覺的調控。脊髓內的膠狀質(Substantia Gelatinosa)的功能是一種控制疼痛感覺訊號的輸入閘門 (Inlet Gate)。當一般感覺輸入，此閘門會呈現部份開啟狀態，但一旦有訊號經週邊痛覺神經傳導輸入時，因為較粗的神經纖維傳輸較快，故先入脊髓激發位於 II、III 層的膠狀質細胞並增強它的興奮，進而對存在於 I、IV、V、VI 層的神經 T 細胞產生抑制作用。此神經衝動機轉會像閘門一樣關閉起來，使得後來的神經傳導無法進入脊髓，故會抑制痛覺刺激的傳送。反之，細的神經纖維傳導慢，膠狀質細胞興奮減弱，此閘門就會打開，神經衝動會傳導 I、IV、V、VI 層的神經 T 細胞，引起突觸作用後將神經衝動傳導到中樞神經，引起局部反應及疼痛 (Michaelene, 2008)。

依據此閘門控制理論，大腦中樞的下行性神經纖維可經由不同的路徑關閉

或打開閘門來增加或減少疼痛的傳遞，而疼痛現象是這些傳遞系統相互作用所形成(Melzack & Wall, 1965)。因此，任何情緒、意識、認知過程，如焦慮、恐懼、記憶都會藉由電荷衝動傳遞至大腦感覺區，再藉由大腦皮質向視丘傳遞，閘門一旦打開，疼痛神經衝動將會輸入，疼痛知覺即會增加（郭，1983；余，2001）。反之，如果按摩疼痛部位並活化神經傳導快速的神經纖維，閘門就會關閉並抑制疼痛訊息的傳導。

三、疼痛分類

疼痛的種類依其形式及時間長短可分為五類，分別是傷害感受型疼痛、神經病理型(neuropathic)疼痛、心理型(psychogenic)疼痛、急性疼痛及慢性疼痛。

傷害感受型疼痛的痛覺源自於組織的傷害。依據其分佈知區域可分為皮膚疼痛(cutaneous pain)、軀體痛(somatic pain)、內臟痛(visceral pain) (Michaelene, 2008)。皮膚疼痛是指在皮膚上所感覺到的疼痛，此部分的痛覺易定位。軀體痛大多是深部的痛，如肌肉、肌腱、肌膜、關節等部位的疼痛，痛覺定位較差。內臟痛，平時不易發生主觀的感覺，如有感覺時，皆近於痛覺。內臟不易定位，且常伴有噁心、出汗及血壓變化等現象，甚至於有時發生牽涉性痛。

神經病理型疼痛是神經傳導路徑受損所造成，這會使極為接近受傷區域的完整神經元迅速長為依無髓鞘區域，形成異常痛覺(allodynia)。而心理型疼痛則佔所有疼痛類型少數，通常與憂慮及焦慮並存，因為疼痛具主觀及多面向特性，很難以客觀方式評估(Michaelene, 2008)。

若以時間長短區分疼痛，可分為急性及慢性疼痛兩類。急性疼痛指的是實際上的組織傷害，包含了反射及行為反應，手術、創傷、燒傷及疾病都會造成急性疼痛(Eillean & Eloise, 2006)。它是暫時性的，與傷害及疾病有因果關係(Spacek, 2006)，隨著組織傷害獲得修復，疼痛也會獲得減輕，加護病房病患的疼痛多屬於此類。

慢性疼痛指的是自組織傷害後持續恢復期，仍感受到的疼痛，它不一定實質上存在的傷害，病患時常無法確認疼痛的原因(Spacek, 2006)。因為擔心傷害或將來可能的疼痛，因此導致活動能力降低、生理功能退化。活動能力降低衝擊個人適應能力，大多數人有適應不良反應，並有憂鬱症、焦慮及睡眠失調等併發症(Eillean & Eloise, 2006)。

第三節 加護病房病患的疼痛

一、加護病房病患疼痛經驗

入住加護病房的病患，大多是病情處於危急需要嚴密監測生命徵象及接受密集性治療，一連串的治疗過程導致病患產生許多壓力感受，而疼痛是病患的壓力源之一(張, 2005)，也是大多數病患的普遍感受(Nelson et al., 2001)。入住加護病房的病患經歷了中度至重度的疼痛(Nelson et al., 2001; Puntillo, 1990; Rotondi et al., 2002)。

有很多因素會造成病患疼痛，最常見的原因是創傷或手術。除此之外，病患的疾病、身上的管路，例行的治療都會造成疼痛。因為病情的需要，大多數

重症病患身上有許多侵入性導管，包括氣管內管、鼻胃管、中心靜脈導管、動脈導管、周邊靜脈導管及尿管，這些導管的存在形成病患的疼痛源之一。此外，病患因為病況必須持續臥床，因為無法自在活動肢體，軀體上的痠痛，再加上醫護人員為了執行治療並考量病患安全因素，而採取的肢體約束，都加重病患身體上的疼痛程度。

此外，為了促進病患的健康，加護病房裡有許多等常規治療及照顧。如每兩小時翻身、抽痰，依需要更換管路，鼓勵病患深呼吸、咳嗽，這些醫療常規照顧被一日復一日地進行，而這些常規活動往往進一步造成病患的疼痛反應。Tunner 等學者(1990)調查重症病患(N=100)的住院經驗，動脈穿刺及氣管內抽痰是病患最常感到疼痛的項目，分別為 48%及 44%。Siffleet 等學者請 61 位內外科重症病患評估各醫療常規的疼痛強度，會引起疼痛的活動包括管路移除 ($p=.042$)、深呼吸及咳嗽運動($p=.003$)、氣管內抽痰($p=.025$)及翻身($p=.000$) (Siffleet et al., 2007)。此外，Milgrom 在針對心臟手術病患的研究指出，加護病房會引起的疼痛的治療項目由高至低分別為咳嗽，在床上翻身或移動、起床及深呼吸(Milgrom et al., 2004)。國內學者調查外科加護病房住院病患的疼痛經驗，以抽痰導致的疼痛強度最高，其次為翻身、叩背(張、鄭、楊、顧、廖，2006)。Puntillo 也提到氣管內抽痰及移除胸管會造成病患的疼痛(Puntillo, 1994)。而病患通常會以尖銳、刺痛、如被射擊般或是可怕來形容這些常規治療程序引起的疼痛感受(Puntillo et al., 2001)。

二、疼痛對加護病房病患的影響

加護病房病患經歷各種的疼痛，疼痛刺激不單是神經及賀爾蒙的反應，它會對個人的生理及心理進一步產生影響。

(一)對生理的影響

加護病房病患之疼痛大多屬於急性疼痛，它常有明顯症狀，並有自主神經的生理反應。當人體內因為受傷、敗血症或手術時，自主神經系統受到刺激，會釋放一些荷爾蒙因子，例如兒茶酚胺(catecholamine 包括 dopamine, epinephrine, norepinephrine)以對抗外來的壓力，此種反應稱為壓力反應(stress response)，使個體產生戰鬥-逃避反應(fight-flight)。自主神經活化的結果會加快心跳速率、血壓上升、增加心肌耗氧量，進而造成左心功能不全，導致心肌缺血或心肌梗塞。在呼吸方面，為了應付生理需求及疼痛導致增加的耗氧量，肺部會增加其呼吸功並增加二氧化碳產量(杜、陳、鄭，2009)。而腎上腺為了因應壓力，釋放出可體松(cortisol)、血糖激素(glucagons)等荷爾蒙，並產生胰島素抗阻現象(insulin resistance)，加速新陳代謝速率及蛋白質、脂肪分解代謝作用，進而導致血糖上升而加重炎症反應(Ljungqvist, Nygren, Soop, & Thorell, 2005)。此外，不適當的疼痛控制，壓力荷爾蒙，腎上腺素、可體松及血糖激素會增加第八凝血因子及纖維蛋白原-血小板(fibrinogenplatelet)活性及抑制纖維蛋白分解作用(fibrinolysis)進而造成過度凝血反應(Rosenfeld et al., 1994)。除此之外，疼痛的壓力會藉著減少淋巴細胞的數目與降低它們的功能，造成免疫不全的反應(項、楊，2004)。

上述這些一連串的壓力反應，會加重重症病患的生理負荷，甚至進一步對其病程產生影響。

(二)對心理的影響

加護病房是一個隔離、封閉的環境，病患每日面對的是未知的環境及治療，耳裡聽到的是機器不時傳來的鳴叫及人員吵雜聲，眼裡看的是白色的牆及刺眼的燈光，他們不知道時間的變化也沒有親人的相伴，對疾病的驚慌，對未來的不確定感及可能死亡的恐懼，常會導致病患產生如焦慮、疲憊、憂鬱等負面心理症狀。而這些症狀非單一存在，它會與身體的疼痛感受相互影響(Schelling et al., 2003)。如果病患疼痛問題未適時且適當的處理，這些不愉快的感受，會讓病患產生錯覺與妄想，間接導致病患日後出現創傷後壓力症候群(post-trauma stress syndrome)(Badia-Castelló, Trujillano-Cabello, Serviá-Goixart, March-Llanes, & Rodríguez-Pozo, 2006)。

第四節 加護病房疼痛評估障礙

在重症照護中，適當的疼痛處理可減輕病患的生理、心理壓力，提高病患生命品質，它是疾病治療前的基本照護。有效疼痛控制的第一步為疼痛評估，不適當的疼痛評估將延誤疼痛處理。但是，在重症單位進行有效的疼痛評估是困難及複雜的，有三個主要因素會影響疼痛評估：

一、病患因素

(一)認知障礙

有許多因素會影響到病患認知功能，造成病患認知障礙。例如，神經退行性疾病，包括阿茲海默症 (Alzheimer's disease)，帕金森氏症(Parkinson's disease)，亨廷頓氏病(Huntington's disease)會造成認知缺乏。常見的血管疾病，包括腦栓塞、腦出血及創傷會影響到認知功能。一氧化碳中毒，不良藥物反應及相互作用，也會造成病患認知障礙。此外，電解質異常，器官衰竭，缺氧，甚至是癡呆和譫妄也是影響病患認知的因素。病患因為記憶、語言、失語及意識不清，往往無法清楚表達他們的疼痛與不適(Buffum, Hutt, Chang, Craine, & Snow, 2007)。

(二)個人屬性

性別是影響疼痛評估的因素之一。在相同的疼痛刺激下，女性被認為承受更多的痛苦，而男性疼痛程度容易被低估(Robinson & Wise, 2003)。Aubrun 等人(2005)針對手術後病患，探討不同性別下其疼痛差異之研究中指出，女性的疼痛程度較男性高，在使用止痛藥的程度也較男性多(Aubrun, Salvi, Coriat, & Riou, 2005)。而女性對疼痛的敏感度或許受到女性賀爾蒙所影響(Giamberardino, Berkley, Iezzi, de Bigontina, & Vecchiet, 1997)。

(三)溝通障礙

為了拯救病患生命，維持呼吸道通暢並提供身體足夠氧氣是重症照護的首要目標，而呼吸機治療及氣管內管幾乎是每位病患的標準配備。氣管內管為了讓呼吸器能完全提供氣流、減少漏氣、降低肺吸入危機，其管路設計包含阻塞

呼吸道的氣囊，但也因此阻礙病患的言語溝通，讓病患很難表達疼痛感受 (Puntillo, 1990)。此外，病患由於疾病因素或臥床關係，導致肌肉乏力，較難以紙筆表達，甚至有些老年病患不識字而無法以讀寫方式溝通。

(四)鎮定治療

加護病房之病患因為隔離陌生的環境，再加上本身疾病帶來的不舒適，經常處於緊張不安、躁動、焦慮等情緒，導致組織及心肌的耗氧量增加，增加生理負荷。而適當的鎮定治療，可以降低耗氧量外，還可以減少病患能量消耗，使病患感覺舒適及安全，降低焦慮的情緒，幫助病患適應呼吸器並忍受侵入性治療(周、陳、周、田，2004；劉、鐘、陳，2007；蔡，2004)。

加護病房的鎮定治療包括鎮靜劑、止痛劑與肌肉鬆弛劑，常用鎮靜劑的選擇為 diazepam、lorazepam、midazolam 及 propofol，採用的鎮靜劑使用方法為間歇及持續注射。依據急症醫學協會訂定之鎮靜劑使用治療準則，對於急性躁動病患建議使用 diazepam 及 midazolam，需要病患快速甦醒時，建議選擇 propofol。依 Ramsay 鎮定量表(Ramsay sedation scale, RSS)評分，最適當的鎮定深度為 3-4 分，代表病患處於意識清楚但平靜狀態。除了鎮靜劑使用外，為了讓肺部損傷的重症病患同步配合呼吸器，增加肺部順應性、降低呼吸道阻力，還會選用骨骼肌鬆弛劑幫助病患配合呼吸器(Murray et al., 2002)。對於腦部損傷的病患而言，肌肉鬆弛劑也可幫助病患降低耗氧量及能量消耗(McCall, Jeejeebhoy, Pencharz, & Moulton, 2003)。

鎮定劑治療不完全是只有優點，鎮靜劑及骨骼肌鬆弛劑也有其使用上的併發症及副作用。過度的鎮定，會導致血液動力學的不穩定、減緩腹部腸蠕動、抑制免疫功能(Sydow & Neumann, 1999)，此外，骨骼肌鬆弛劑使用，還可能造成病患肢體無力，並阻斷病患神經行為反應。因為病患在意識及肢體活動受到鎮定藥物的抑制，在臨床疼痛評估上，很容易讓人誤解病患處於無痛狀態，形成評估上的障礙。

二、醫護人員因素

(一)護理人員與病患的歧異

疼痛評估上，護理人員與病患間時常存在著差異。Ferguson 等學者(1997)以接受冠狀動脈繞動手術並入住加護病房病患為對象(N=43)的研究中，分別請病患及護理人員以 10 公分數字量表(10-point numerical rating scales)評估疼痛分數，兩者在評分上出現不一致，護理人員會低估病患的疼痛問題。此外，護理人員無法確實評估到病患疼痛程度，認為病患會誇大疼痛強度，並低估病患的疼痛情況(Choinière, Melzackb, Girarda, Rondeauc, & Paquin, 1990; Drayer, Henderson, & Reidenberg, 1999; Zalon, 1993)。而對於已使用止痛藥的病患，護理人員有誇大止痛藥物療效的傾向，認為在在使用止痛藥情況下，病患疼痛已受到控制(Choinière et al., 1990)。

(二)醫護人員間的歧異

對疼痛評估上的歧見不單是發生在護理人員與病患間，也發生在護理人員

之間，不同護理人員對病患的疼痛有認知不同的情形(Hall-Lord, et al., 1998)，導致在病患疼痛評估上出現差異。此外，醫師及護理人員之間對病患的疼痛評估也存在著不一致的判斷(Drayer et al., 1999)。Von Roenn 等學者(1993)之研究指出，有 76%的臨床醫師未對病患作疼痛評估，形成病患疼痛處理的障礙(Von Roenn, Cleeland, Gonin, Hatfield, & Pandya, 1993)。

(三)疼痛處理知識的不足

成功行動的前提，在於一個正確的認知，醫護人員若缺乏疼痛處理的認知及態度，錯估病患疼痛，將會影響病患的疼痛處理(McCaffrey & Ferrell, 1997)。有許多研究指出，醫護人員有疼痛處理知識缺乏，認知錯誤及經驗不足之情形(McCaffrey & Ferrell, 1997; Shannon & Bucknall, 2003; Watt-Watson, Stevens, Garfinkel, Streiner, & Gallop, 2002)。Burnier 等人(1995)調查 514 位護理人員的疼痛知識及態度，發現護理人員在疼痛處置基本原則、鴉片類止痛劑、急慢性疼痛知識上，平均知識得分僅 41.0%。Clarke(1996)等學者針對 120 名護理人員調查其疼痛知識、態度及臨床實務，發現其在疼痛處理上的知識平均得分為 62%，有知識不足之情況 (Clarke et al., 1996)。而此情形不單指護理人員，還包括在其他醫療專業人員(Coulling, 2005)。Lebovits 等學者(1997)針對 686 位護理人員、醫師、藥師及護理學生的調查發現，醫師及藥師在疼痛知識及信念上的得分低於護理人員(Lebovits et al., 1997)。而 Visentin 等人(2001)調查醫護人員對病人疼痛治療知識及態度之研究發現，醫護人員平均得分僅為 61%，醫師(65%)高於護

理人員(59%)。

(四)疼痛評估上的觀念

護理人員先入為主觀念會影響到病患疼痛評估，Ferguson 等學者(1997)的研究指出，對於手術後病患，護理人員會因為病患術後天數考慮病患疼痛程度，導致病患疼痛未妥善控制(Ferguson et al., 1997)，顯示護理人員對病患的疼痛認知，受到疼痛會因為時間而改善的先入為主觀念所影響。而病患疾病診斷影響到護理人員的疼痛處理，對於罹患癌症的病患，護理人員願意花更多時間處理其疼痛問題，對藥物濫用或自殺病患卻不願意花相同心力(Brockopp et al., 2004)。而對於違背社會常軌的病人，也較會忽略其疼痛。

三、評估工具

有研究指出，護理人員在評估病患疼痛時，很少會利用評估工具(Clarke et al., 1996)，有許多人對於這類的病患，不知道如何進行疼痛評估(Aslan et al., 2003)。在分秒必爭的重症單位，缺乏一個可供評估的立即性工具，護理人員很容易忽略評估病患疼痛問題。因為疼痛會促使自主神經反應，生理上會表現出來的有心跳加速、呼吸加快、血壓上升、瞳孔放大、蒼白、出汗等。臨床上，醫護人員會依據其生命徵象作為疼痛評估的參考，但遺憾的是，血液動力學變化不是一個適合重症病患疼痛評估的專一指標，Siffleet 的研究指出，病患在疼痛時，心律及血壓雖然會增加，但其在統計上卻不具意義(Siffleet et al., 2007)。因此，Puntillo 等學者(2001)也表示，缺乏一個完整有系統的評估工具，是加護病房疼痛評估的一

大障礙。

Shannon 及 Bucknall (2003)指出，時間因素也是加護病房病患的疼痛評估障礙之一，護理人員受限於時間壓力，必須立即評估到病患問題、作出決定並迅速執行，因此，可供快速評估已成為重症病患疼痛評估工具的要素。現今的疼痛評估工具主要被區分為多面向評估工具 (multidimensional pain questionnaires) 及單面向評估工具 (unidimensional pain questionnaires)。而單面向評估工具又可細分為語言式及非語言式評估工具。多面向的評估工具內容包含疼痛強度、認知、情感等層面，需要時間測試以全面了解病患的疼痛，因此，不適合應用於病患病情瞬息變化的重症病患。而大部分的疼痛評估量表內容，大多是以意識病患自評疼痛為主，因此單面向中的語言式評估工具，例如視覺類比量表(VAS)及數字評分量表(NRS)並不符合不能言語，甚至無知覺病患的特性(Jacobi et al., 2001)。有鑑於此，杜(2009)等學者建議，若病患意識不清無法溝通時，可以藉由觀察疼痛相關的行為 (動作、臉部表情和姿態) 來監測止痛的治療。但是，病患疼痛行為及反應有很多種型式，包括在行為上，會表現出恐懼、喘息、焦慮、面部扭曲、生氣、咬牙、嘆息、皺眉、呻吟、哭泣、不動、尖叫。在那麼多的行為中，何種疼痛行為具有指標意義以讓醫護人員作系統性的評估，已成為重症病患疼痛評估的一大挑戰。

第五節 疼痛評估方法及工具

免於疼痛是病患基本人權，疼痛處理的第一步是有效疼痛評估。因為疼痛是

一個主觀經驗，疼痛評估的黃金準則在於病患主觀的陳述，對於此類重症病患，或許可藉由其本身的行為及表情發現其疼痛的線索(Puntillo et al., 2004)，而觀察疼痛行為是一個可靠的方法(Herr et al., 2006)。Labus 等學者(2003)發現病患自評疼痛強度與其疼痛行為相比，兩者具有顯著相關性(Labus, Keefe, & Jensen, 2003)，因此，可藉由疼痛行為來評估病患疼痛。

疼痛行為確實可以標記疼痛的存在、強度及原因(Prkachin, Hughes, Schultz, Joy, & Hunt, 2002)，疼痛行為可以提供病患正處於疼痛的訊息，臨床護理人員也會依據此參考因素給予病患止痛(顏、邱，2005)。吳等學者(1998)定義手術後病患急性疼痛之特徵，包含抱怨疼痛，張眼或閉眼、身體固定不動、不敢翻身、身體活動時僵硬。Labus 等人(2003)瀏覽了 27 篇有關疼痛行為的文獻，各類急慢性病患中，病患常被觀察到的疼痛行為包括皺眉、呻吟、嘆息、肌肉僵直或撫摸疼痛部位(Labus et al., 2003)。Puntillo (2004)針對約 6000 名不同年齡層的重症病患，觀察其在會引起疼痛的醫療措施(翻身、氣管內抽痰、移除傷口引流管、移除股靜脈導管、放置中心靜脈導管及非燒傷傷口換藥)時的行為反應，發現病患在會引起疼痛的醫療措施後，病患臉部表情增加 2.8 倍($p < .01$)，身體活動會增加 4.1 倍。病患最常表現的五種疼痛相關行為包括：做鬼臉、閉眼、身體僵硬、臉部肌肉抽痛及口頭表示疼痛(Puntillo et al., 2004)。

一個快速、簡單、易行並兼具信效度的評估工具，不但提供病患及護理人員之間的溝通，也是護理人員及醫師對病患疼痛評估達成一致的方法。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。系統性規律的評估病患疼痛情形確實可減輕病患疼痛(Chanques et al., 2006)，美國重症照護醫學院(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並規律地記錄以進行疼痛評估，以確保妥善的疼痛控制(Jacobi et al., 2002)。

臨床上已針對不同的病患，發展出許多疼痛評估工具，但這些工具大多並不適用於無法溝通及表達的重症病患。臨床上，Fordyce 早在 1976 年即針對病患疼痛行為，試著找出可評估的類別及依據。近年來也有許多藉由觀察病患疼痛行為及反應研究陸續發表，企圖找出最適合病患並兼具良好信效度的評估工具。以下就各個疼痛行為評估量表及工具來進行敘述：

一、臉譜疼痛量表(Face Pain Scale, FPS)

Wong 及 Baker 最早發展出 Wong 及 Baker 疼痛臉譜，它是由不同的臉譜組成，最早用來測試兒童的疼痛反應。此疼痛臉譜分別由快樂、無痛的表情到非常痛苦而感到悲傷等 6 張臉譜組成，並由被評估的人指出何種臉譜最代表其疼痛。之後，Bieri 等學者(1990)也針對兒童發展了另一種臉譜疼痛量表(FPS)，其中包含了七種臉部表情並廣泛被利用於臨床及研究上。Terai (1998)等學者以此量表調查接受食道癌手術並入住加護病房成人病患的疼痛反應(Terai, Yukioka, & Asada, 1998)，發現視覺記分量表(Visual analog scale, VAS)及 FPS 具有評分者

信度 (weighted kappa values, .54- .62)。Benaim 等學者(2007)利用此量表測試因中風而造成肢體偏癱的病患其疼痛情形，證實 FPS 與 VAS 具有顯著相關性 ($r = .65 - .82, p < .001$)(Benaim, Froger, Cazottes, Gueben, Porte & Desnuelle et al., 2007)。而針對老人族群，FPS 也被改良並設計為 11 種表情，以 FPS 與 NRS 相較，兩者具有高度相關($r = .73, p < .001$)(Kim, & Buschmann, 2006)。雖然此量表容易執行及記分，也被廣泛使用於許多族群，但病患疼痛表情可能會受到其他因素影響，單從病患表情推斷病患疼痛，證據上稍嫌薄弱。相較之下，多層面的疼痛行為測量較單一疼痛行為測量更有效(Labus et al., 2003)。

二、疼痛行為記分量表(Behavioral Pain Rating Scale, BPRS)

疼痛行為記分量表包含臉部表情(皺眉、眉毛下垂)、休息狀態、肌肉緊張及病患聲音等四個行為項目，每一項目包含 3 種疼痛描述詞，每一項行為記分由 0 分(無疼痛行為)到 3 分(極度疼痛)，滿分為 12 分。在一份前趨研究中，Mateo 及 Krenzischek (1992)請 30 位入住於恢復室之手術後病患，請他們以口語描述量表(Verbal descriptor scales, VDS)自評疼痛，發現 VDS 與疼痛行為中，臉部表情、及病患聲音具有中度相關性($r = .63 - .69, p < .05$)，其內在一致性良好 (coefficient $\alpha = .92$)，評分者間信度也達 .71-1 ($p < .01$)。而 Webb 及 Kennedy 於 1994 年也針對 36 位婦科手術並使用疼痛控制(patient controlled analgesia, PCA)的病患，請其以 NRS 自評疼痛，發現 NRS 及 BPRS 相關性為中度到高度 ($r = .56 - .80, p < .05$)。但由於其研究時的樣本數太小，研究對象局限在手術後病

患，針對每一項目的疼痛行為並每有一個清楚描述，再加上疼痛行為項目中的”病患聲音’並不適合無法發出聲音的病患，因此並不適合在重症單位使用。

三、疼痛行為量表

疼痛行為量表是由 Payen (2001)針對使用呼吸器、接受鎮定劑治療及沒有反應的病患其疼痛所發展的評估工具。它可藉由病患臉部表情、上肢活動及是否順應呼吸器等三個行為項目來評分病患疼痛，疼痛分數由 3 分(不痛)到 12 分(最痛)。Payen(2001)在針對遭受外傷並接受鎮定劑及氣管內管治療病患(N=30)的研究，分別以會引起疼痛及不會引起疼痛的兩項護理措施（翻身、氣管內抽痰及更換中心靜脈導管紗布）比較，病患在執行疼痛護理措施時的 BPS 分數顯著高於執行非疼痛護理措施($p < .01$)，顯示此量表具有良好的區辨效度。此外，利用因素分析建立建構效度，BPS 可解釋 55%的疼痛變異量。而 Aissaoui 等學者(2005)也利用 BPS 於接受呼吸器及鎮定劑治療之病患(N=30)，發現 BPS 的內在一致性良好(Cronbach $\alpha = .72$)，評分者信度佳(ICC= .95)，而病患於休息時 BPS 得分(3.9 ± 1.1)顯著高於執行疼痛措施時(6.8 ± 1.9)，利用因素分析，BPS 可解釋 65%的疼痛變異量(Aissaoui, Zeggwagh, Zekraoui, Abidi, & Abouqal, 2005)。此外，Young 等人(2006)也針對接受鎮定治療的 44 位病患，發現在執行疼痛護理常規(翻身)時的 BPS 分數顯著高於非疼痛護理常規(滴眼藥)(Young, Siffleet, Nikoletti, & Shaw, 2006)。然而，此研究的樣本數太小，BPS 中缺乏病患身體動作之項目，再加上很多病患因素如約束、虛弱、鎮定等會影響到 BPS 評分(Li,

Puntillo, & Miaskowski, 2008), 因而形成使用上的限制。

四、非語言疼痛量表(NVPS)

NVPS 是 Odhner 等人(Odhner et al., 2003)模擬嬰兒疼痛測量 FLACC(Face, Legs, Activity, Cry, Consolability)發展而來。NVPS 包含三個疼痛行為項目，分別為臉部表情、身體活動及防衛動作，再加上四個生理指標(血壓、呼吸、皮膚顏色及瞳孔反應)，每一項目為 0 到 2 分，總分為 0 分(不痛)到 10 分(極度疼痛)。它已被測試在燒創傷單位，具有可接受的內在一致性(coefficient $\alpha = .78$)。同時以 FLACC 及 NVPS 測量病患疼痛反應，兩者具有良好相關性($r = .86, p < .001$)。雖然 NVPS 具有良好效標效度，但其選擇的效標並未針對成人，再加上量表中的生理指標並沒有明確的標準及定義，也缺乏相關建構效度的研究設計(Li et al., 2008)。因為 NVPS 並無法提供相當信、效度等證據，因此並不適用於重症單位。

五、疼痛評估及介入紀錄演算法(Pain Assessment and Intervention Notation Algorithm, PAIN Algorithm)

PAIN Algorithm 是一個系統性的疼痛評估及處理方法，它包含了三部分，疼痛評估、病患對鴉片類止痛劑耐受力的評估及止痛治療決定指引。在疼痛評估上，包含臉部表情、活動、姿式、聲音、膚色蒼白及流汗與否等六個行為項目及心律、血壓及呼吸等三個生理指標。14 位重症護理人員評估並紀錄 31 位手術後病患，產生 114 個疼痛評估。PAIN Algorithm 藉由 34%的皺眉行為，24%

發出聲音，建立其內容效度。此外，還記錄到增加的心律(30%)及血壓(26%)。護理人員以NRS評估病患疼痛強度與PAIN Algorithm中數個疼痛行為及生理指標達顯著相關($p < .05$) (Puntillo et al., 1997)。PAIN Algorithm雖然是一個有用的疼痛評估及處理的工具，但是因為量表內容過多，使用時間延長，並不適用於分秒必爭的重政單位。此外，疼痛行為及其生理指標在測量上缺乏標準，臨床人員使用上端看其經驗及主觀判斷(Li et al., 2008)，形成使用上的限制。

六、重症照護疼痛觀察工具

Gélinas 等學者於 2004 年藉由回溯 52 位病患記載於病歷的疼痛行為特徵，並組成加護病房專家之焦點團體，開始發展 CPOT(Gélinas, Viens, Fillion, & Puntillo, 2004)。之後，再藉由疼痛行為項目分析(Gélinas, Fillion, & Puntillo, 2008)，參考多位學者的研究及量表(Payen et al., 2001; Puntillo et al., 1997)後，發展的出法文版重症照護疼痛觀察工具，經過工具的信效度測試後(Gélinas, Fillion, Puntillo, Viens, & Fortier, 2006)，再翻譯為英文版。此工具包含四個次項目，分別為病患的臉部表情、身體動作、配合呼吸器及肌肉緊張。每一項目可評分的範圍為 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。

Gélinas (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(CVI)為 .88-1.0(Gélinas, et al., 2006)。在區辨效度上，比較病患於休息及執行引起疼痛之護理措施(翻身)

的 CPOT 的分數，其結果在統計上也達到顯著性($p < .001$) (Gélinas, et al., 2006)，顯示 CPOT 確實能測量到病患的疼痛。在效標效度上，病患以疼痛表情溫度表(Face Pain Thermometer, FPT)自評疼痛強度，並比較 FPT 與 CPOT 得分，在統計上也達到顯著性意義($r_s = .40- .59, p < .001$)(Gélinas, et al., 2006)。此外，在執行引起疼痛之護理措施(翻身)時，其敏感度及特異性分別為 86%及 78%，當 CPOT 切分 > 2 時，代表病患確實有疼痛(Gélinas, Harel, Fillion, Puntillo, & Johnston, 2009)。Gélinas 等人(2007)也應用 CPOT 於 55 位內外科病患並測試其信效度，CPOT 的評分者間信度為 0.80-0.93 (κ coefficient)，以 FPT 作為外在效標，CPOT 與 FPT 的相關係數為 .71($p < .05$)(Gélinas, & Johnston, 2007)，顯示 CPOT 具有良好的效標效度。

免除疼痛是病患的權利，也是家屬的盼望，貼近病患臨床照顧的護理人員自然扮演關鍵性角色。發現病患疼痛問題並做適當處理，是維護病患生命品質的基本要求。在加護病房中，疼痛評估因為病患因素、醫護人員因素及缺乏疼痛評估工具，造成病患疼痛評估上的障礙，間接導致病患在疼痛控制上的困難。國外已發展了各種疼痛行為觀察的量表，並被利用於各個重症單位。由於這些量表在使用上有其限制，再加上某些量表的信、效度有待進一步研究測試 (Mateo & Krenzischek, 1992; Odhner, 2003; Puntillo et al., 1997)，因此，選擇一個良好工具是當務之急。而 Gélinas 為了克服現存量表的限制，遂發展出 CPOT。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)，因此本研究進一步測試

CPOT 中文版的效度，並期待此量表能適用於重症單位。

第六節 建立量表效度方法

本研究目的是為了建立中文版重症照護疼痛觀察工具的效度。效度是指測量的正確性，測量工具能夠準確測得其所欲測量的構念程度 (邱，2007)。如果一份疼痛評估量表不能夠測出病患疼痛真實感受，再高的信度也枉然。因此如何以實證的方法建立量表的效度成為本研究的重點。此外，一份測驗量表必須具備良好的篩檢準確度，臨床上可藉由 ROC 曲線獲得最佳篩檢分數以決定其敏感度及特異度。以下就與本研究相關的檢測方法說明：

一、內容效度(content validity)

內容效度是指測量工具本身內容範圍與廣度的適切程度，而表面效度與專家效度和內容效度有相同的概念(邱，2007)。表面效度是指測量工具在外顯形式上有效的程度，臨床上可透過受試者選取合適的用語，提升表面效度(邱，2007)。而專家效度是指邀請測量工具該領域專家作項目分析，專家會針對題意的適切性及重要性進行逐題評分，然後計算各題的平均得分(Lynn, 1986)，以了解測量項目是否可測量到希望測量的範疇(Polit & Beck, 2004)。雖然專家效度只是專家間判斷的一致性指標，而非內容效度本身，但卻可作為構念與題項適切性的參考(吳、涂，2009)。

二、建構效度(construct validity)

建構效度是指測量工具能測得一個抽象概念或特質的程度(邱，2007)，建立建構效度的方法很多，最常提及的評量技術是多元特質多重方法矩陣法(multitrait-multimethod matrix, MTMM)及因素分析。MTMM 的設計原理是以不同方法測量多種不同特質。舉例來說，以兩種不同的方法測同一特質有高度相關，稱為聚合效度(convergent validity)；以兩種不同的方法測兩種特質有低度相關，則稱為分歧效度(divergent validity)；但若是以相同方法測不同特質有較低的相關，則稱為區辨效度(discriminant validity)，在很多疼痛行為量表效度檢測中(Gélinas, et al., 2006, Gélinas, & Johnston, 2007, Payen et al., 2001, Young et al., 2006)時常利用此一方法進行建構效度的檢定。

三、效標關聯效度(criterion-related validity)

效標關聯效度是將測驗結果與效標，或稱「黃金標準」進行比較後所得的相關係數，表示測量工具有效性之高低(邱，2007)。測量的工具能有效測出施測對象某一特質，現有另一個新的工具也能測出此特質，則此一新的工具與原有工具之相關關係，稱之為同時效度(concurrent validity)，並可進一步測出敏感度(sensitivity)及特異度(specificity)。而測驗結果與未來有關方面表現相關的程度，則稱之為預測效度(predictive validity)(姚，1988)。同時效度及預測效度的差別在於效標測量取得時間選擇的不同(Polit & Hungler, 2004)。建立效標前，必須選擇具體可接受的效標，做為測量工具有效性及意義度的參照標準(邱，2007；Polit & Hungler, 2004)。

四、最佳篩檢分數(cutoff point)

最理想的測驗，不但效度要好，在利用量表觀察病患時的篩檢測驗準確度也要佳，一個良好的測驗應盡量提高敏感度及特異度的機率。以 CPOT 為例，敏感度指的是病患有疼痛而量表也判定有疼痛者的比率；特異度指的是病患無疼痛而量表也判定無疼痛者的比率。當篩檢結果是連續分數時，不同的篩檢分數可以得到不同的敏感度及特異度。敏感度及特異度是相對的，敏感度上升則特異度會降低，ROC(Receiver operating characteristic curve)曲線呈現了敏感度及特異度互為消長的關係(Polit & Hungler, 2004)。臨床上，ROC 曲線應盡量趨近左上角，此時量表會獲得最佳的敏感度及特異度(Hully & Cumming, 1988)。量表準確度指標可利用 ROC 曲線下面積((Area under the ROC curve, AUC))計算，此面積表示不同篩檢分數下的整體準確率，ROC 曲線下面積愈高，量表準確率愈高(Polit & Hungler, 2004)。

第三章 研究方法

第一節 研究設計

本研究設計採重覆測量並利用觀察法蒐集資料。先將英文版的重症照護疼痛觀察工具(以下簡稱 CPOT)藉由雙向翻譯後成為中文版 CPOT，待完成中文版 CPOT 完成後，研究者開始進行前趨研究及正式研究。觀察時間是在病患在接受兩種護理常規前、中、後。除了以中文版 CPOT 評估病患外，還會紀錄病患基本資料、意識程度、鎮定程度、鎮定劑及藥物使用種類及劑量、平均動脈血壓、心率，對於意識清楚病患會一併請其自評疼痛分數。

第二節 研究場所與對象

一、研究場所

本研究採立意取樣方式，在中部某醫學中心的內科加護中心、呼吸加護中心及創傷加護中心收案，總病床數為 54 床，病患診斷科別包含胸腔內科、血液腫瘤科、腸胃科、腎臟科、神經內科、神經外科。

二、研究統計檢力

本研究利用統計軟體 G*Power 計算樣本數。因為研究中有兩種護理措施(抽痰、量血壓)，病患在接受護理措施前、中、後被觀察以了解 CPOT 分數的變化，因此本研究採重覆測量變異數(Repeated measures ANOVA)計算樣本數。Polit 及 Hungler(2004)指出大部分的護理研究之統計檢力 (power) 需在 .8 以上，始可避免觸犯第二型錯誤(type II error)。本研究將 α 值定為 .05，總樣本數為 120

名情況下，經計算後的效果值(effective size)為 .20，power 為 .81。

三、研究對象條件

- (一)年紀大於或等於 18 歲
- (二)入住加護病房
- (三)使用呼吸器
- (四)未罹患周邊神經病變
- (五)未罹患中樞神經病並導致四肢癱瘓
- (六)未使用周邊神經阻斷劑
- (七)未經醫師判斷為腦死

第三節 研究工具

本研究工具包含四個部分，以下就各個工具描述之。

一、個案的基本資料

(一)病患基本屬性：包含年齡、性別、疾病診斷、加護病房住院天數。

(二)鎮定劑及止痛藥使用種類：目前加護病房中鎮靜藥物分為止痛

(analgesics) 及鎮定 (sedatives) 兩種，止痛可用來治療病人本身的疾病、術後傷口、插管或其他侵入性治療。鎮靜的目的在於使病患放鬆和感覺舒服。適當的鎮靜藥物可以控制焦慮，減緩壓力反應。而在加護病房內最常使用的持續注射鎮靜劑及止痛藥物為(1)Midazolam，持續注射建議劑量為 0.5-10mg/hr,

(2)Propofol，持續注射建議劑量為 25-100 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$,及(3)Fentanyl，持續注射建

議劑量為 25-200 $\mu\text{g/hr}$ (項、楊, 2004)。本研究將鎮定劑及止痛藥分為四類, 分別為(1)同時使用鎮定劑及止痛藥, (2)單一使用鎮定劑, (3)單一使用止痛藥, (4)兩者皆未使用。在紀錄鎮定劑及止痛藥物使用類型時會一併紀錄藥物使用名稱及劑量。

(三)意識程度：在病患意識程度上, 普遍會利用昏迷指數 (Glasgow Coma Scale, GCS)來判斷病患意識昏迷程度, 它是一種簡易且共通的標準, 常用於各種的腦部疾患如頭部外傷、腦中風及各種不同原因的器質性腦病變, 其評分標準包括眼睛反應、身體對於外界刺激的反應、言語的表達三部分, 總分共 15 分。滿分 15 分代表病患意識清楚, 8 分(包含 8 分)以下代表深度昏迷, 最低分為 3 分, 代表病患無反應。對於插置氣管病患, 因為無法評估其言語功能, 因此, 言語表達方面記為”T” 並計為 1 分。因為本研究對象為插管病患, 因此 GCS 為 E4VTM6、總計分為 11 分之病患, 視為意識清楚病患。

(四)鎮定指數：凡是接受鎮定劑治療之病患, 醫護人員必需監測其鎮定深度以藥物調整劑量。本研究鎮定指數採用的是 Ramsay 鎮定量表(Ramsay sedation scale, RSS), 它簡單易行, 是目前最被常來採用的評分標準(De Jonghe et al., 2000)。以客觀的聽覺誘發電位為比較, RSS 是主觀測量中, 效標效度相當好的工具($r = .68, p < .05$)(Schulte-Tamburen, Scheier, Briegel, Schwender, & Peter, 1999)。RSS 係依病患的鎮靜程度以數字的方式呈現, 計分範圍由分別由無反應(6 分)到煩躁不安(1 分), 最適合病患鎮定深度為 3-4 分, 代表病患處於嗜睡但

意識清楚狀態。

(五)病患病情嚴重度：病患病情嚴重度採用 APACHE II score 評分，APACHE 系統評量係由美國喬治華盛頓大學的醫師們集合內科、外科、麻醉科等重症照護專家所研發，並經由 Kanus 等人(1985)發展出第二代重症評估預後系統。此量表考量三項因素，包含病患年齡、12 項生理指標(體溫、心率、呼吸次數、平均動脈血壓、氧合、動脈血酸鹼度、血清鈉、鉀值、肌酸酐、血容積及白血球指數及 Glasgow 昏迷指數)及病人健康病史(嚴重器官功能不足及免疫缺乏病史)。其評分必須於 24 小時內完成，並以病患入住加護病房 24 小時內檢查值最差為紀錄依據，其算出來得分分介於 0-71 分，分數愈高代表疾病愈嚴重。

二、重症照護疼痛觀察工具

Dr. Gélinas (2006)發展的重症照護疼痛觀察工具，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。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。以 105 位心臟外科加護病房病患為對象進行的研究，CPOT 的評分者間信度為中度到高度 (κ coefficient .52- .88)，內容效度指數(content validity index, CVI)為 0.88-1.0(Gélinas, 2006)。在區辨效度上，比較休息及執行引起疼痛之護理措施(翻身)時，病患於疼痛護理措施執行時的 CPOT 的分數，顯著高於休息時($p < .001$)。在效標效度上，比較病患自

評疼痛強度及 CPOT 得分，在統計上也達到顯著性意義($r_s = .40 - .59, p < .001$)(Gélinas et al., 2006)。

本研究在建立中文版重症照護疼痛觀察工具之前，已先經過原作者 Dr. Gélinas 的書面同意(附錄一)，並進行雙向翻譯。首先，先進行中翻英單向翻譯，請熟悉中、英文專家，一位安寧病房醫師及一位重症單位醫師，分別將英文版重症照護疼痛觀察工具(附錄二)進行中文翻譯。經兩位醫師翻譯後的中文版重症照護疼痛觀察工具其內容一致。因為護理人員是最貼進也最瞭解病患的照顧者，因此再延請臨床 7 位臨床護理專家，針對內容進行量表的專家效度(附錄三)，請專家意見依據量表內容之適用性及重要性進行評估。每個疼痛行為評估指標評分分數介於 1~4 分，1 分表示「完全不相關」；2 分表示「有點相關」；3 分表示「相關」；4 分表示「非常相關」(Lynn, 1986)。對於評分為 1 分或 2 分的項目，請專家提出修改意見。專家效度的分數採內容效度指數 (Lynn, 1986) 計算，每一個疼痛行為評估指標 CVI 值介於 0.86-1.0，整體 CVI 值為 0.95(附錄四)。經統整專家們的意見後，修改中文版重症照護疼痛觀察工具的描述字辭。中文版重症照護疼痛觀察工具的選項描述雖然清楚，但有因為描述辭過多，很難讓忙碌的重症護理人員立刻了解其中內容並容易利用，因此採納專家的建議，將中文版重症照護疼痛觀察工具描述語詞以列點方式呈現。之後，再請十位臨床護理人員進行中文版重症照護疼痛觀察工具的表面效度，大部份臨床護理人員都能輕易了解中文版重症照護疼痛觀察工具的內容。最後，再邀請兩位

未看過中文版重症照護疼痛觀察工具原文的專家，一位畢業於外文系的老師，一位是具醫療背景的醫師，針對翻譯好的中文版進行中翻英反向翻譯。兩位專家對於中文版重症照護疼痛觀察工具的疼痛行為指標-身體動作項目中，選項描述之”疼痛源”有不同的英文翻譯，因此將中文版的”疼痛源”改為”疼痛處”以更符合英文版”Pain site”的涵義。此中文版重症照護疼痛觀察工具中翻英版本，已獲得 Dr. Gélinas 同意，並正式將中文版重症照護疼痛觀察工具(附錄五)施測於重症病患。

當中文版重症照護疼痛觀察工具完成後，即開始進行前驅研究。為了了解可能會遭遇到的問題及困難，研究者實際到臨床上，針對多位病患於疼痛時的行為表現進行觀察，並紀錄中文版重症照護疼痛觀察工具分數。因為評估病患上肢肌肉緊張時必須伸展及屈曲病患上肢，此動作或許會引起病患疼痛進而影響其臉部表情變化及或肢體動作，因此，依據 Dr. Gélinas 的建議，在進行重症照護疼痛觀察工具評估時，先觀察病患疼痛時的表情、肢體動作及順從呼吸器等疼痛行為評估指標，最後再評估病患的上肢肌肉緊張，並在前驅研究後開始正式研究。

三、心率及平均動脈血壓

加護單位必須配備生理監測系統以隨時監測病患病情及生命徵象變化，因此每張病床邊都配備一組生理監視器，本研究中的加護單位係採用 Philip 公司生產的生理監視儀器，機型為 M1205A。此生理監測系統功能之一，可藉由貼

附在病患胸壁前之電極貼片傳出生理信號，並顯示波型及數字於在監視器上。顯示出的生理信號包含心電圖及呼吸。另外，此生理儀器還配備非侵入性血壓脈帶以測量病患血壓值。此外，對於病情不穩定之病患，醫護人員會建立侵入性動脈導管，選擇的位置通常在橈動脈、肱動脈或足背動脈，此動脈導管能隨時反映病患動脈血壓變化於監視器上。研究者在資料蒐集前必須先確定電極貼片已被正確貼附，動脈導管已被重新校正並完成歸零。資料蒐集時間在於執行非疼痛護理常規及疼痛護理常規之前、中、後，資料蒐集內容包含心率及平均動脈壓。

四、自評疼痛分數

本研究採用數字記分量表 (Numerical Rating Scale, NRS) 讓意識清楚病患自評的疼痛分數。NRS 是一條 10 cm 的水平直線，最左邊為 0，代表都不痛，而最右邊為 10 代表非常的痛，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 為個人主觀評估疼痛強度的工具，是簡單兼具良好效度的疼痛評估方式 (Bijur, Latimer, & Gallagher, 2003; Herr et al., 1993)，有研究指出，NRS 與 VAS 的相關性高達 .85 (Paice & Cohen, 1997)，因此，它也是 SCCM 建議的疼痛評估工具 (Jacobi et al., 2002)。它的使用方式是以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、無法看見量表，甚至無法以手指出疼痛分數位置的病患而言，數字記分量表是一個適合大多數病患的評估工具 (Paice & Cohen, 1997)。本研究為了因應加護病房內病患大多為老人的特性，特

製一個 20 公分×28 公分大小、粗體黑字 28 號細明字體的 NRS 圖表，作為疼痛評估時的輔助。當護理人員為病患執行抽痰後 1 分鐘後，研究者會口頭詢問 GCS 為 11 分之病患，”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”1 到 10 分，你覺得你有幾分痛？”讓病患以手指出疼痛分數位置。對於無法以手指示的病患，會陸續自 1 分、2 分...10 分依序唱分讓病患點頭表示，以獲得病患疼痛分數。

第四節 資料蒐集步驟

一、前驅研究

在整個前驅研究流程中，研究者實際於臨床上，分別在病患接受量血壓前、中、後及抽痰前、中、後，針對多名加護病房病患所表現的行為，進行觀察並以中文版重症照護疼痛觀察工具(以下稱 CPOT)評分，直到確認在評分時無疑問及困擾後，才開始進行正式研究

二、正式研究

在此研究中，每一位病患會先後以 CPOT 測量 6 次，每一個 CPOT 含 4 個指標，因此每一個病患共有 28 個觀察值。研究者在病患休息狀態時，測量非侵入性血壓前，觀察病患一分鐘，並紀錄其休息時 CPOT 指數(N_1)，在病患測量非侵入性血壓時，再記錄第二次 CPOT 分數(N_2)，20 分鐘後再記錄第三次 CPOT 分數(N_3)；同樣的，當責任護理人員協助病患抽痰前，研究者及另一位評分者記錄其 CPOT 分數(P_1)，在病患接受抽痰時記錄第二次 CPOT 分數(P_2)，

並於 20 分鐘後再記錄第三次 CPOT 分數(P_3)。第二次及第三次觀察必須間隔 20 分鐘的原因在於，壓力賀爾蒙 epinephrine 半衰期為 1-3 分鐘，完全代謝需要 15-20 分鐘(Berne & Levy, 1983)。此外，為了避免病患病情因素及其他治療的干擾，無論評估何種護理措施為先(非侵入性量血壓或抽痰)，兩者時間間距必須介於 20 分鐘至 2 小時。

在 CPOT 評分的同時，會一併紀錄病患的基本資料，包含年齡、性別、加護病房住院天數、氣管內管留置天數、管路數，意識程度、病情嚴重度，以及病患的平均動脈血壓(如果有放置動脈導管)、心率。對於接受鎮定治療的病患還會記錄其鎮定程度及鎮定止痛藥類別及劑量。針對意識清楚的病患，在進行抽痰(P_2)1 分鐘後，請他以 NRS 自評疼痛分數。動脈血壓、心率及意識清楚病患自評之疼痛分數，則用來檢視 CPOT 之效標關聯效度。

第五節 倫理考量

本研究係在病患執行抽痰及測量非侵入性量血壓時，以觀察法觀察病患疼痛行為並紀錄，研究工具由研究者填寫。為了維護研究者的權利及隱私，本研究遵行下列倫理原則。

一、本研究通過台中榮民總醫院倫理委員會審核後開始進行

二、本研究屬觀察性研究，不會有侵入性行為。研究的進行前，會向研究對象或其法定代理人，詳細說明本研究目的及進行方式，徵得被研究對象及其代理人書面同意(附錄六)後，才開始進行研究。研究過程中，如果研究對象或

其代理人表示疑意，可隨時無條件停止並退出研究。研究對象或其代理人的

所有資料絕對保密。

三、本研究所得資料及分析結果均作為學術用途，不會對外公開研究對象的資料。

第六節 資料分析

病患的基本資料(性別、年齡、疾病診斷、GCS、Ramsay scale、APACHE II 分數及鎮靜止痛藥物類型)、CPOT 分數、生理指標(心率及平均動脈血壓)及疼痛強度先進行編碼及以 excel 建檔，並運用統計軟體 SPSS 12.0 中文版進行分析。依據研究目的及問題，採用以下統計方法。

一、個案基本資料：以描述性統計(次數、百分比、平均值、標準差)呈現。

二、針對研究目的，採用的統計方法分述如下：

研究目的	方法描述	統計方式
效標關聯效度	意識清楚病患於接受疼痛常規時 (P ₂)，自評疼痛分數(NRS)與 CPOT 分數之相關性。	Pearson 相關係數
	病患 CPOT 分數與生理指標數值之相關性。	Pearson 相關係數
區辨效度	比較病患在接受疼痛護理常規前、中、後之 CPOT 分數 (P ₁ 、P ₂ 及 P ₃)。	重覆測量變異數分析
	比較病患在接受疼痛護理常規及非疼痛護理常規之 CPOT 分數。	成對樣本 <i>t</i> 檢定
最佳篩檢分數	利用病患主訴是否疼痛為黃金標準，以 CPOT 不同分數做為切點，所求出的 1-特異度及敏感度分別為 X 軸即 Y 軸，並畫出 ROC 曲線下面積，並由此曲線獲得中文版 CPOT 最佳篩檢分數。	ROC 曲線
病患在接受兩種護理常規前、中、後其 CPOT 各行為指標得分之關係	病患在接受兩種護理常規前、中、後重覆測量中，分析各行為評估指標之差異	雙因子重覆測量因素分析
病患在接受護理常規前、中、後生命指標之比較	比較病患在接受疼痛護理常規前、中、後 (P ₁ 、P ₂ 及 P ₃) 之心跳、平均動脈血壓分數。	重覆測量變異數分析
意識與 CPOT 之關係	不同意識病患在 CPOT 得分之比較	雙因子重覆測量因素分析
Ramsay 鎮定指數與 CPOT 之相關	Ramsay 鎮定指數與病患接受疼痛護理常規 (P ₁ 、P ₂ 及 P ₃) 時之 CPOT 分數的相關性	Spearman 相關係數

第四章 研究結果

本研究於中部某一所醫學中心進行，於民國 99 年 1 月中至民國 99 年 5 月中進行收案，總計收案 120 位。研究資料利用 excel 建檔後，以統計軟體 SPSS 12.0 進行分析，以下就此研究之各主要結果分別陳述。

第一節 研究對象基本資料

共有 120 名病患參與此研究，其中男性為 75 名(62.5%)及女性為 45 名(37.5%)。年齡分佈於 19 歲至 94 歲之間，平均年齡為 68.61 (SD=15.89) 歲。以 GCS 來看意識程度，平均 GCS 為 8.65(SD=2.47)，意識清楚者(GCS 為 11 分)有 44 名(36.7%)，GCS 不清楚(GCS<11 分)的 76 名(63.3%)。病患疾病嚴重度 (APACHE II score) 分佈於 8 分至 37 分之間，平均分數為 23.52 (SD=6.42)分。病患疾病診斷前三名分別為腸胃道疾病(25.8%)、呼吸道疾病(14.2%)及腦神經相關疾病(11.7%)和敗血症 (11.7%)，而有行手術(均為頭部手術)的者 17 名(14.2%)。病患身上管路數最少為 2 管，最多為 8 管，平均管路數為 4.01(SD=0.98)。在住院天數方面，最短為 1 天，最長為 41 天，平均住院天數為 6.57 (SD=6.46)天。而氣管內管留置天數方面，最短為 1 天，最長為 44 天，平均留置天數為 6.94 (SD=5.93)天。在用藥類型方面，以未使用鎮定劑及止痛藥為最多占 91 名(75.8%)，詳細結果列於表一。

表一 研究對象基本資料分析(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						
≥65 歲	78	65	68.61	15.59	19	94
<65 歲	42	35				
意識						
清楚 (GCS 11 分)	44	36.7	8.65	2.47	3	11
不清楚(GCS<11 分)	76	63.3				
Ramsay 鎮定指數						
病情嚴重度 (APACHE II)			4.45	1.24	1	6
疾病診斷			23.52	6.42	8	37
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	13	10.8				
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	3	2.5				
(HHNK、高血鈣、 眼內炎各一)						
是否執行手術						
是	17	14.2				
否	103	85.8				
住院天數						
氣管內管留置天數			6.57	6.46	1	41
身上管路數			6.94	5.93	1	44
藥物類型			4.01	0.98	2	8
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				

第二節 中文版重症照護疼痛觀察工具分數之分布及分析

一、量表整體分析

在本研究中，依病患臨床情況需要，決定收案病患先執行會引起疼痛反應的護理常規-抽痰，或是先執行不會引起病患疼痛反應的護理常規-測量非侵入性血壓。在進行量表分析之前，必須排除執行抽痰及測量非侵入性血壓的先後順序，是否會影響病患在 CPOT 的得分。在 120 個病患中，有 71 位(59.2%)病患先執行量血壓，有 49 位(30.8%)病患先執行抽痰。以獨立樣本 t 檢定比較兩者在抽痰時 CPOT 分數的差異，顯示兩組得分並無差異性($p > .05$)，亦即無論何種護理常規先被執行，其在 CPOT 上均無差異。

在進一步分析量表分數分布後，可以發現病患在接受量血壓時(N_1)，其 CPOT 總分分佈在 0-3 分間，以 0 分最多，占了 92 位(76.7%)，以 1 分次之，有 21 位(17.5%)。於執行抽痰時(P_2)病患 CPOT 得分分佈在 0-7 分間，以 3 分最多，占了 31 位(25.8%)，以 2 分次之，有 26 位(21.7%)，其次為 4 分占了 23 位(19.2%)。以下就 CPOT 各行為指標做討論。

(一) 臉部表情：病患在接受抽痰時，臉部表情以 1 分居多，占了 70 位(58.3%)，2 分次之，占了 39 位(32.5%)。以雙因子重覆測量變異數分析進行檢定，臉部表情指標在量血壓前、中、後無顯著差異，但在抽痰前、中、後的分數呈現顯著差異($F=413.90, p < .001$)。經過事後成對比較，可得知病患於抽痰中的臉部表情指標得分，顯著高於抽痰前、後($p < .001$)。

(二) 身體動作：病患在接受抽痰時，身體動作以 0 分居多，占了 87 位(72.5%)，1 分次之，占了 29 位(24.2%)。以雙因子重覆測量變異數分析進行檢定，身體動作指標在量血壓前、中、後無顯著差異，但在抽痰前、中、後的分數呈現顯著差異($F=39.45, p<.001$)。經過事後成對比較，可得知病患於抽痰中的身體動作指標得分，顯著高於抽痰前、後($p<.001$)。

(三) 順從呼吸器：病患在接受抽痰時，順從呼吸器上的得分，以 0 分居多，占了 71 位(59.2%)，1 分次之，占了 45 位(37.5%)。以雙因子重覆測量變異數分析進行檢定，順從呼吸器指標在量血壓前、中、後無顯著差異，但在抽痰前、中、後的分數呈現顯著差異($F=54.55, p<.001$)。經過事後成對比較，可得知病患於抽痰中的順從呼吸器指標得分，顯著高於抽痰前、後($p<.001$)。

(四) 肌肉緊張：病患在接受抽痰時，肌肉緊張上的得分，以 0 分居多，占了 48 位(40%)，1 分次之，占了 42 位(35.0%)。以雙因子重覆測量變異數分析進行檢定，肌肉緊張指標在量血壓前、中、後無顯著差異，但在抽痰前、中、後的分數呈現顯著差異($F=89.14, p<.001$)。經過事後成對比較，可得知病患於抽痰中的肌肉緊張指標得分，顯著高於抽痰前、後($p<.001$) (詳見表二、表三)。

由各個行為指標得分分布可知，病患在接受抽痰中的行為指標分數，顯著高於抽痰前及抽痰後，也顯著高於量血壓前、中、後，這說明了 CPOT 每一個疼痛評估指標都可以反應病患的疼痛。

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×時間 <i>F</i> 值
	前	中	後	前	中	後	
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***

^a 護理常規兩組×時間之交互作用，***表 $p < .001$

表三 在兩種護理常規下之單純主要效應檢定

變項	時間的單純主要效應	<i>F</i>	事後比較	<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

†表時間的單純主要效應上並無顯著性，^{*}*p*<.05. ^{***}表 *p*<.001

第三節 中文版重症照護疼痛觀察工具之效度

一、中文版重症照護疼痛觀察工具效度檢定

本研究目的是為了驗證中文版 CPOT 的效度，以下就各研究假設分別論述：

假設一：病患在接受會引起疼痛護理常規時的 CPOT 得分，顯著高於疼痛護理常規執行前、後（區辨效度）。

以重覆測量變異數分析進行檢定，抽痰前 CPOT(P₁)得分為 0.33(SD=0.60)分，抽痰時 CPOT(P₂)得分為 2.77(SD=1.47)分，抽痰後 20 分鐘 (P₃)得分為 0.30(SD=0.56)分，*F* 值等於 342.93(*p*<.001)，達顯著水準。若成對比較其差異，可得知抽痰中(P₂)CPOT 得分，較抽痰前(P₁)增加 2.44 分，較抽痰後增加 2.48 分，並達到顯著差異(*p*<.001)（詳見表四），由此結果得知，CPOT 確實可以區辨病患疼痛反應。

表四 病患在接受疼痛護理常規前、中、後於 CPOT 之得分 (N=120)

	CPOT 平均值±標準差	<i>F</i>	<i>p</i> 值	成對比較	<i>t</i>	<i>p</i> 值
抽痰前 (P ₁)	0.33±0.60	342.93	.00	P ₁ -P ₂	-2.44	.00
抽痰中 (P ₂)	2.77±1.47			P ₂ -P ₃	2.48	.00
抽痰後 (P ₃)	0.30±0.56			P ₁ -P ₃	0.03	.42

假設二：病患在接受會引起疼痛護理常規及不會引起疼痛護理常規時，其 CPOT 得分有顯著差異（區辨效度）。

以成對樣本 t 檢定，病患在接受不會引起疼痛護理常規-測量血壓的 CPOT 分數平均為 0.30(SD=0.60)，顯著低於會引起疼痛的護理常規-抽痰的 CPOT 分數 2.75(SD=1.51) ($t=-18.10, p<.001$)，顯示 CPOT 可以區辨病患接受會引起疼痛護理常規及不會引起疼痛的護理常規時所表現的疼痛反應。

假設三：意識清楚病患，在接受疼痛護理常規時的 CPOT 得分，與其自評疼痛分數呈顯著正相關（效標關聯效度）。

詢問意識清楚病患，在抽痰時是否有疼痛，44 為病患中，有 37 位點頭表示疼痛，而有 7 位病患搖頭表示不會疼痛，進一步比較自覺疼痛與否兩組差異，感覺疼痛的病患 CPOT 平均得分為 2.68 (SD=1.27)分，不會疼痛病患的 CPOT 平均分數為 1.29 (SD=0.76)分，以獨立樣本 t 檢定進行檢定，兩組有顯著差異 ($t=2.79, p<.05$)。若進行 Pearson 相關係數檢定，意識清楚病患在疼痛護理常規執行時的 CPOT 得分，與其以 NRS 自評疼痛分數呈正相關 ($r= .46, p<.05$) (見表五)。

表五 病患之 CPOT 得分與其自評疼痛分數之相關性(n=44)

	平均值±標準差	Pearson 相關係數
CPOT 得分	2.15 ± 1.30	.46**
自評疼痛分數	4.36 ± 2.11	

**表 $p<.01$

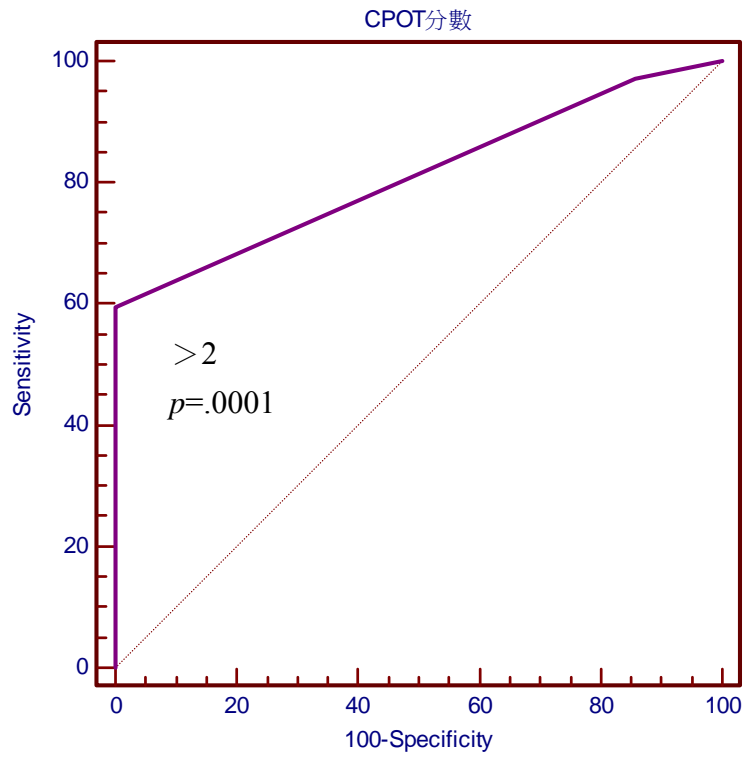
假設四：病患在接受會引起疼痛護理常規時的 CPOT 得分，與其心率及平均動脈血壓呈顯著正相關。

以 Pearson 相關係數檢定，比較病患在執行引起疼痛護理常規時的 CPOT 得分與其心率之關係，結果顯示兩者在統計上未呈現顯著相關($r=.32, p>.05$)。而病患在接受抽痰時的 CPOT 得分，與其平均動脈血壓也未呈現顯著相關($r=-.06, p>.05$)。

二、中文版重症照護疼痛觀察工具的最佳篩檢分數

以意識清楚病患在接受抽痰中自訴是否疼痛為黃金標準，以 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(Specificity)為 100%(95% CI: 58.9 - 100.0)(見圖一)。

圖一 ROC 曲線



第四節 病患在接受護理常規時的生命指標變化

一、心率

以重覆測量變異數分析檢定，病患在接受測量血壓前(N₁)的平均心率為 89.02 次，量血壓中(N₂)的平均心率為 89.34 次，而量完血壓後 20 分鐘(N₃)的平均心率為 88.49 次。比較病患在接受量血壓前、中、後的平均心率，三者並未出現顯著差異($p > .05$)，也就是病患在接受不會引起疼痛的護理措施時的心率穩定，並無顯著變化。

而病患在接受抽痰前(P₁)的平均心率為 88.42 次，抽痰中(P₂)的平均心率為 95.37 次，抽痰後(P₃)平均心率則為 89.0 次，在三次觀察中，病患的心率有明顯差異($p < .001$)，若成對比較其差異，可得知抽痰中(P₂)的平均心率較抽痰前(P₁)增加 6.95 次，較抽痰後(P₃)增加 6.37 次($p < .001$) (詳見表六)。

以成對樣本 t 檢定，可得知抽痰時(P₂)的平均心率較測量血壓中(N₂)的平均心率多了 6.03 次($t=6.61, p < .001$)。

二、平均動脈血壓

動脈血壓方面，病患在接受測量血壓前(N₁)的平均動脈血壓為 85.67 mmHg，量血壓中(N₂)的平均動脈血壓為 85.73 mmHg，而量完血壓後 20 分鐘(N₃)的平均動脈血壓為 84.86 mmHg，比較病患在接受量血壓前、中、後的平均動脈壓，三者並無顯著差異($p > .05$)，也就是病患在接受不會引起疼痛的護理措施時的平均動脈壓穩定，並無顯著變化。

而病患在接受抽痰前(P₁)的平均動脈壓為 86.06 mmHg，抽痰時(P₂)的平均動脈壓為 93.14 mmHg，抽痰後 20 分鐘(P₃)平均動脈壓則為 84.45 mmHg，三次平均動脈壓有明顯差異 ($p < .001$)。若事後比較其差異，可得知抽痰中(P₂)的平均動脈壓，較抽痰前(P₁)增加 7.08mmHg，較抽痰後(P₃)增加 8.69mmHg ($p < .001$)(詳見表七)。

以成對樣本 t 檢定，顯示抽痰時(P₂)的平均動脈壓，較測量血壓中(N₂)的平均動脈壓多了 7.39mmHg ($t=4.87, p < .001$)。



表六 病患在兩種護理常規前、中、後的心率之比較(N=120)

	心率 平均值±標準差	F	p 值	成對比較	平均值 差異	p 值
血壓前(N ₁)	89.02±16.74	1.89	.16	N ₁ -N ₂	- 0.32	.40
血壓中(N ₂)	89.34±15.85			N ₂ -N ₃	0.85	.08
血壓後(N ₃)	88.49±16.70			N ₁ -N ₃	0.53	.26
抽痰前(P ₁)	88.42± 1.58	61.58	.00	P ₁ -P ₂	- 6.95	.00
抽痰中(P ₂)	95.37± 1.51			P ₂ -P ₃	6.37	.00
抽痰後(P ₃)	89.00± 1.47			P ₁ -P ₃	- 0.58	.29

表七 病患在兩種護理常規前、中、後平均動脈壓之比較(n=51)

	平均動脈壓 平均值±標準差	F	p 值	成對比較	平均值 差異	p 值
血壓前(N ₁)	85.67±16.32	0.65	.50	N ₁ -N ₂	- 0.08	.92
血壓中(N ₂)	85.75±17.00			N ₂ -N ₃	0.88	.40
血壓後(N ₃)	84.86±14.97			N ₁ -N ₃	0.80	.37
抽痰前(P ₁)	86.06 ± 17.40	20.03	.00	P ₁ -P ₂	- 7.08	.00
抽痰中(P ₂)	93.14 ± 17.53			P ₂ -P ₃	8.69	.00
抽痰後(P ₃)	84.45 ± 16.16			P ₁ -P ₃	1.61	.21

三、病患生理指標與病患自評疼痛分數之相關

請意識清楚病患以 NRS 自評疼痛分數，比較抽痰中(P₂)的心率與 NRS 相關性，兩者在統計上無顯著相關($r_s = .01, p > .05$)。比較抽痰中(P₂)的平均動脈壓與 NRS，兩者在統計上也未呈現顯著相關性($r_s = .26, p > .05$)(見表八)。

表八 病患心率、平均動脈血壓、自評疼痛分數 NRS 之相關矩陣(n=17^a)

	心率	平均動脈血壓	自評疼痛分數
心率	1.00		
平均動脈血壓	.52*	1.00	
自評疼痛分數	.01	.26	1.00

^a能以 NRS 自評疼痛並同時被建立侵入性動脈導管有 17 人，*表 $p < .05$.

第五節 中文版重症照護疼痛觀察工具與意識程度、鎮定指數之關係

過去的研究指出，病患的意識程度及鎮定指數會影響疼痛行為量表的得分 (Gélinas et al., 2006, Gélinas, & Johnston, 2007, Payen et al., 2001)，本節一一進行陳述，以了解其對 CPOT 之影響。

一、意識與中文版重症照護疼痛觀察之關係

在本研究中，意識清楚者有 44 位(36.7%)，意識不清楚者為 76 位(63.3%)，

意識清楚病患平均年齡為 66.55 (SD=16.24) 歲，意識不清楚者為 69.80 (SD=15.67) 歲，兩組年齡無統計上的差異($t = -1.08, p > .05$)。此外，兩組在性別、病情嚴重度、疾病診斷、住院天數、身上管路數及 RSS 鎮定指數的比較，均未在統計上呈現顯著差異。而在藥物類型方面，意識不清楚病患多數使用鎮定劑及止痛藥治療。意識不清楚但單獨使用鎮定劑的病患有 17 位，占有使用鎮定劑病患 17/18，單獨使用止痛藥的有 4 位，是所有單獨使用止痛藥病患的 4/6，合併使用鎮定劑及止痛藥的有 5 位(5/5)，因此在比較意識清楚及意識不清楚兩組病患在藥物類型方面，呈現顯著差異($F = 8.49, p < .05$)。

進一步分析意識清楚者在接受疼痛護理常規 CPOT 平均得分為 2.45 (SD=1.30) 分，意識不清楚者平均得分為 2.92 (SD=1.37) 分，意識不清楚病患得分高於意識清楚病患，以獨立 t 檢定，兩者在統計上並無顯著差異($t = -1.66, p > .05$)，以 Pearson 相關係數檢定 GCS 與 CPOT 相關性，兩者也未呈現顯著相關($r = .03, p > .05$)。

為了檢視不同時間測量與意識清楚與否兩組的交互作用、不同時間及組別對 CPOT 的影響，本研究進行雙因子重覆測量變異數分析，結果為不同測量時間與組別交互作用對 CPOT 分數影響並不顯著；在測量時間效果方面，抽痰前、中、後的 CPOT 分數在統計上呈現顯著差異($F = 286.51, p < .001$)，但在組別效果方面，意識清楚兩組對病患接受抽痰前、中、後的 CPOT 分數，並未達到統計上的差異(詳見表九)。

表九 不同意識病患在 CPOT 得分之比較

變項	CPOT 分數 平均值±標準差			時間 ^a	組別 ^b	時間×組別 ^c
	抽痰前	抽痰中	抽痰後	F	F	F
意識清楚	0.20±0.41	2.45±1.30	0.18±0.39	286.51***	4.8	0.96
意識不清楚	0.43±0.70	2.92±1.59	0.34±1.62			
總和	0.35±0.62	2.75±1.50	0.28±0.55			

^a 重覆測量變異數分析之測量時間效果，^b 意識清楚與否兩組之組別效果，^c 時間與組別之交互作用，***表 $p < .001$

二、Ramsay 鎮定指數與中文版重症照護疼痛觀察工具之關係

造成病患意識障礙因素，除了病患本身疾病因素外，接受鎮定劑及止痛劑治療也是影響因素之一。於本研究中，76 位意識不清楚病患中，有 26 位接受鎮定劑及(或)止痛藥治療。同樣的，44 位意識清楚病患，有 3 位有接受鎮定劑及(或)止痛藥治療。本研究將鎮定及止痛藥物使用類型分為四類，分別是只使用止痛藥、只使用鎮定劑、兩者皆使用、及兩者皆未使用四組。這四組中，以鎮定及止痛藥物兩者皆使用的病患其 CPOT 分數最高(M=4.0, SD=0.67)，其藥物平均劑量為 Midazolam 100mg/hr、Fentanyl 200 µg/h。以只使用止痛藥的最低 (M=2.33, SD=1.51)，藥物平均劑量 Fentanyl 67.5 µg/h。只接受鎮定劑治療病患之 CPOT 分數為介於兩者之間(M=2.33, SD=1.51)，Midazolam 平均劑量為 5mg/h。因為此四

組分並未呈現常態分配，若進一步以無母數分析法 Kruskal-Wallis 比較四組藥物類型於抽痰中 CPOT 分數上的差異，顯示各組之間均無顯著差異 ($\chi^2=1.69, p > .05$)。

接受鎮定劑及止痛藥物治療病患，必須持續監測其鎮定程度以避免藥物劑量過量或不足。進一步了解 Ramsay 鎮定指數與中文版 CPOT 之關係，本研究利用 Spearman 相關係數檢定 Ramsay 鎮定指數 CPOT 分數的相關，結果顯示 Ramsay 鎮定指數與抽痰前(P₁)成顯著負相關($r_s=-.45, p < .05$)，與抽痰後(P₃)有成顯著負相關($r_s=-.48, p < .01$)，但 Ramsay 鎮定指數卻與抽痰中(P₂)的 CPOT 分數，未呈現顯著相關($r_s=-.20, p > .05$)。



第五章 討論

第一節 中文版重症照護痛觀察工具分數之分布及分析

本研究與 Dr. Gélinas 不同的是，還分別分析 CPOT 的四個疼痛行為評估指標，由結果可以得知在量血壓及抽痰前、中、後等六次測量上，四個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。過去很多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(Benaim et. al., 2007, Devlin et al., 1999, Harris et al., 1991, Mateo & Krenzischek, 1992, Odhner et al., 2003, Payen et al., 2001, Puntillo et al., 1997, Webb & Kennedy, 1994)。

而在研究中可觀察到病患疼痛(抽痰)時，病患在臉部表情得分為 1 分或 2 分的病患分別為 58.3%、32.5%，在身體動作得分為 1 分或 2 分的病患分別為 24.2%、3.3%，在順從呼吸器得分為 1 分或 2 分的病患分別為 37.5%、3.3%，而在肌肉緊張得分為 1 分或 2 分的病患分別為 35.0%、25.0%，顯示臉部表情較其他疼痛行為評估指標更容易被觀察到。過去相關疼痛行為行為的研究中，皺眉、閉眼、張眼等臉部表情不斷的被提及(吳等，1998，Labus et al., 2003, Puntillo et al., 2004)，這或許可以解釋為何病患於疼痛時，脸部表情出現頻次較其他疼痛行為評估指標多。

進一步了解其他疼痛行為評估指標，身體動作及順從呼吸器得分為 2 分者

只占 3.3%，遠低於臉部表情 32.5%。在量表中，身體動作得分為 2 分代表坐立不安，而順從呼吸器則為病患不斷的與呼吸器對抗不能停止。在臨床上，病患一旦出現以上行為，很容易被醫護人員觀察到並作鎮靜及止痛等醫療處置 (Aslanet al., 2003, McCaffery et al., 2000)，因此研究者在收案的過程中很難觀察到病患在身體動作及順從呼吸器出現 2 分的情況。

第二節 中文版重症照護疼痛觀察工具之效度

一、量表效度:以下就各研究假設分別陳述

假設一：病患在接受疼痛護理常規時 CPOT 的得分，顯著高於疼痛護理常規執行前。

本研究於病患在接受會引起疼痛護理常規-抽痰前、中、後分別利用 CPOT 進行觀察，病患抽痰中的 CPOT 分數顯著高於抽痰前、後，此結果支持研究假設一，也就是 CPOT 具有極佳的區辨效度，而此結果與 Gélinas 等人(2006) 的研究一致(Gélinas et al., 2006)。

假設二：病患在接受會引起疼痛護理常規及不會引起疼痛護理常規時，其 CPOT 得分有顯著差異。

病患在接受不會引起疼痛護理常規-測量血壓的 CPOT 分數，顯著低於會引起疼痛的護理常規-抽痰的 CPOT 分數($p < .001$)，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($p < .001$)，具有非常好的區辨效度，而此結果也與 Gélinas 等人(2007)的研究一致。

假設三：意識清楚病患，在接受會引起疼痛護理常規執行時的 CPOT 得分，與其自評疼痛分數呈顯著正相關

意識清楚病患在被進行抽痰時的 CPOT 得分，與其以 NRS 自評疼痛分數比較，兩者呈現正相關 ($r = .46, p < .01$)，顯示 CPOT 可以評估到病患疼痛反應，具有效標關聯效度。但本研究病患自評疼痛分數與 CPOT 的相關聯性低於 Dr. Gélinas 的研究(Gélinas, & Johnston, 2007, Gélinas, et al., 2006)，探究原因可能是效標選擇的不同。本研究所選擇的效標工具是水平的數字計分量表(NRS)，而 Dr. 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。另外，本研究平均年齡為 68.61(SD=15.89) 歲，高於 Dr. Gélinas 的研究樣本(平均年齡為 60 歲)，年紀大於 65 歲的病患，對於形容疼痛的詞句比數字本身有較高的理解力(Corpenor & Brockopp, 1995)。而本研究中意識清楚又大於 65 歲的病患占意識清楚病患 68%，或許也可以說明為何本研究病患以 NRS 自評疼痛分數與 CPOT 的相關聯性低於 Dr. Gélinas 的研究。

假設四：病患在接受會引起疼痛護理常規時的 CPOT 得分，與其心率及平均動脈血壓呈顯著正相關。

雖然本研究顯示，病患的生理指標(心率及平均動脈壓)會因抽痰而增加，但在病患接受量血壓時的生理指標卻很穩定，但如果以 Pearson 相關係數檢定，病患在接受抽痰時的 CPOT 得分與其心率之關係，結果顯示兩者在統計上未呈

現顯著相關($r = .04, p > 0.05$)。而病患在接受抽痰時的 CPOT 得分，與其平均動脈血壓也未具相關性($r = -.03, p > .05$)，此結果與過去 Gélinas 等人(2007)研究相同。探討其原因，或許在客觀的疼痛評估上，生理指標不是一個很好的效標。現今臨床上還未有一個具實證等級的研究證明生理指標對疼痛評估具有專一性，病患的心率及平均動脈壓會受疾病、情緒、壓力、藥物等影響，並無法單獨被用來評估病患疼痛。

二、中文版重症照護疼痛觀察工具的最佳篩檢分數

本研究以病患是否疼痛為黃金標準，所畫出 ROC 曲線下面積為 0.81(95% CI: 0.67 - 0.91, $p < .001$)，並獲得中文版 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%，ROC 曲線。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，因此在篩檢分數為 2 分情況下，假陽性為 0，表示沒有一個不會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 (Gélinas et al., 2009)。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%病患疼痛卻被誤判為無疼痛。此研究結果與 Gélinas 等人 (2009)所得到的最佳篩檢分數相同，但敏感度及特異度卻不同。Gélinas 等人(2009)的研究取得最佳篩檢分數為 2 分情況下，其敏感度及特異度分別為 86.1%、77.8%，ROC

曲線下面積為 0.861($p < .001$)。

分析本研究與 Gélinas 等人(2009)在敏感度及特異度之差異原因有以下兩點，首先，在本研究中，意識清楚病患且能以 NRS 自評疼痛分數者共有 44 位，其中在病患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)係利用翻身作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。

第三節 病患在接受護理常規時的生命指標變化

在臨床上，除了可以利用 CPOT 客觀評估病患疼痛外，還可以藉由觀察病患的生理指標來評估病患的疼痛。美國重症醫學院(ACAM)與重症醫學會(SCCM)在 2002 年的指引中建議，對於不能互動的病人應透過觀察痛苦有關行為及生理指標(血壓、心率、呼吸)來進行疼痛評估(Jacobi et al., 2002)。有許多研究指出，當病患處於疼痛時，其心率、平均動脈壓、呼吸次數會增加(Aissaoui et al., 2005, Gélinas, & Johnston, 2007, Payen et al., 2001, Young et al., 2005)。本

研究中也發現，無論意識清楚與否，病患在被執行抽痰中的心率及平均動脈壓都顯著高於抽痰前、後的測量。而相較之下，病患於量血壓中的心率及平均動脈壓都相當平穩。此外，病患在被執行抽痰中的心率及平均動脈壓都顯著高於量血壓，這些都可以說明生理指標在疼痛觀察上具有良好區辨效度。

進一步檢視生理指標是否具有效標關聯效度，比較抽痰中(P₂)心率及平均動脈壓與病患以 NRS 自評疼痛分數的相關性，抽痰中(P₂)的心率、平均動脈壓與 NRS 在統計上未呈現顯著相關性($p > .05$)，證明生理指標缺乏效標關聯效度。

而在研究假設三已經支持，接受抽痰病患以 NRS 自評疼痛分數與 CPOT 呈現顯著相關性，由此可知，觀察病患疼痛行為比測量病患生理指標(心率及平均動脈壓)，更能觀察到病患確實處於疼痛，病患確實可藉由疼痛行為表露其確實處於疼痛狀態。

第四節 中文版重症照護疼痛觀察工具與意識程度、鎮定指數

過去很多研究也發現，病患會因為意識清楚與否而影響到疼痛行為量表得分，意識清楚的病患在疼痛行為量表得分，會高於意識不清楚的病患(Gélinas et al., 2006, Gélinas, & Johnston, 2007, Payen et al., 2001)。但是本研究中，與上述研究不同的是，在比較意識清楚及不清楚兩組在抽痰中的 CPOT 分數的差異後，意識不清楚病患在抽痰中的 CPOT 分數高於意識清楚病患，但是兩者並無顯著差異($t=-1.66, p > .05$)。但不論病患意識清楚與否，兩者皆會因為疼痛刺激而產生疼痛行為，並反應在 CPOT 得分上，也就是不論病患意識清楚與否，皆可以

利用疼痛行為觀察為病患進行疼痛評估。

於本研究中，76 位意識不清楚病患，有 26 未接受鎮定劑及(或)止痛藥物治療。分析鎮定劑及止痛藥物使用別方面，藥物類型與抽痰中的 CPOT 分數，雖未呈現顯著差異($\chi^2=1.69, p>.05$)，然而在四組類別中，以同時使用鎮定劑及止痛藥物兩者的病患之 CPOT 分數最高(M=4.0, SD=0.67)，其藥物平均劑量為 Midazolam 7.25mg/hr、Fentanyl 100 μ g/h。以只使用止痛藥的 CPOT 分數最低(M=2.33, SD=1.51)，Fentanyl 平均劑量 67.5 μ g/h。本研究與 Dr. Gélinas 等人(2007)的研究結果：止痛藥使用病患有較高的 CPOT 分數(Fentanyl 平均劑量 54.44 μ g/h)、鎮定劑使用病患有較低的 CPOT 分數不同。本研究接受止痛藥物控制的病患，其 Fentanyl 平均劑量高於 Dr. Gélinas 等人研究中的病患藥物使用劑量，這或許可以說明為何本研究結果與 Dr. Gélinas 等人研究不同的原因。

但進一步探究為何病患同時使用鎮定劑及止痛藥物的 CPOT 分數最高之原因，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，往往希望其鎮定指數達到最高級，使病患能完全無反應並順從呼吸器，因此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(Nelson et al., 2001; 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 CPOT 得分。

而本研究中，Ramsay 鎮定指數平均為 4.45 ± 1.24 ，比較 Ramsay 鎮定指數與抽痰中 CPOT 分數的相關性，結果顯示兩者並無顯著相關 ($r_s = -0.19, p > .05$)，此結果與過去研究不同。Payen 等學者(2001)與 Young 等學者(2006) 在測試 BPS 時，發現鎮定劑劑量愈高，BPS 分數愈低，而 Gélinas 等人(2007)的研究也指出，鎮定劑劑量愈高 CPOT 分數有愈低的情形。一般來說，鎮定劑劑量愈高，Ramsay 鎮定指數也愈高，Aissaoui 等學者(2005)比較 Ramsay 鎮定指數與疼痛行為量表 (BPS) 相關性，發現 Ramsay 鎮定指數愈高則 BPS 分數愈低 ($r = -.43, p < .001$)，這或許也間接反應了 Ramsay 鎮定指數愈高，病患的疼痛行為愈受到抑制的結果。

本研究中，Ramsay 鎮定指數與抽痰中 CPOT 分數並未呈現顯著相關，分析與過去研究結果不同的原因，可能與鎮定劑及止痛藥劑量有關。本研究鎮定劑 Dormicum 平均劑量為 $5.56 (SD=2.83) \text{ mg/hr}$ ，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)。而進一步分析 Ramsay 鎮定指數與抽痰前(P_1)、抽痰後(P_3) CPOT 分數，兩者均呈現成顯著負相關 ($r_s = -.45, p < .05$; $r_s = -.48, p < .01$)。由研究得知，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，並未有人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。

第六章 結論與建議

第一節 結論

本研究目的是為了驗證中文版 CPOT 之效度，期望此工具在應用於臨床時能有所依據。綜合歸納本研究結果如下：

一、CPOT 包含四個疼痛行為指標，分別為臉部表情、身體動作、順從呼吸器及肌肉緊張，其 CVI 值介於.86-1.0，整體 CVI 值為.95，具有良好內容效度。

二、病患在接受疼痛護理常規前、中、後的 CPOT 每個行為指標分數，均呈現顯著差異($p < .001$)，而四個疼痛行為評估指標在病患抽痰中的分數，均顯著高於抽痰前、後，四個疼痛行為評估指標均能測試到本研究的概念-疼痛。

三、病患在接受疼痛護理常規前、中、後的 CPOT 分數，三者有顯著差異($F=342.93, p < .001$)，抽痰中的分數顯著高於抽痰前、後($p < .001$)，證明中文版 CPOT 有非常良好的區辨效度。

四、病患在接受不會引起疼痛的護理常規(量血壓)時，及會引起疼痛的護理常規(抽痰)時，其中文版 CPOT 呈現顯著差異($t=-18.10, p < .001$)，顯示中文版 CPOT 具有極佳的區辨效度。

五、中文版 CPOT 與病患以 NRS 自評疼痛分數，成顯著正相關($r = .46, p < .01$)，顯示中文版 CPOT 有良好效標關聯效度。

六、比較病患以 NRS 自評疼痛分數、中文版 CPOT、心率、平均動脈壓，NRS 自評疼痛分數與中文版 CPOT 達顯著相關($r = .46, p < .01$)，卻與心率、平

均動脈壓未呈現顯著相關性($p > .05$)，顯示病患的疼痛行為比生理指標更能傳達病患疼痛的主觀感受。

第二節 研究限制及建議

一、研究設計方面：本研究受限於時間及可行性，研究對象集中於內科及創傷加護病房，未針對一般胸腹手術後病患進行收案及評估，因此無法得知內科及外科加護病房病患在 CPOT 得分上是否存有差異。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」，因為抽痰動作會引起病患血氧濃度低下及呼吸喘快等反應，因此，此護理措施的執行，無法驗證病患於疼痛時的是否真的會造成呼吸增快及血氧濃度下降等反應，建議將來可進一步利用 CPOT 於外科加護病房手術後病患，並以翻身、換藥或導管插入等護理常規作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。

二、在量表信度方面，本研究因為受限於人力、物力，無法進一步測試評分者信度，建議將來可以舉辦在職教育訓練臨床護理人員利用此工具，進一步利用於臨床疼痛評估上，以獲得此工具的評分者間信度。

三、針對意識清楚病患，在詢問其是否感到疼痛時，常可以以點頭或搖頭反應，但進一步請其以 NRS 自評疼痛分數時，很難取得疼痛分數。探討可能原因有三：第一，身處加護病房的病患大都虛弱且病情不穩定；第二，研究對象年齡大都大於 65 歲的年老病患，一時之間很難理解研究者對「數字計分量表」的解釋，第三，大於 65 歲的年老病患對於數字轉換成疼痛強度理解力欠佳。因

此建議將來可以預期執行開刀及插置氣管內管病患研究，先行獲得受試者同意並予以相關研究工具介紹，以減少收案時溝通的困難。或者可針對意識清楚的重症老人族群，發展出適合的量表以獲得疼痛的「黃金標準」。

四、英文版 CPOT 中，尚有針對已脫離呼吸器且能發聲之病患所發展的疼痛評分項目，因為本研究的對象在於氣管內管留置的病患，並未針對能發出聲音的病患進行研究，建議將來可針對此族群研究，進一步測試中文版 CPOT 效度。

第三節 研究結果應用

CPOT 是一個適合大部分重症單位的疼痛觀察評估工具，依據研究結果，在護理應用上有下列建議：

一、護理疼痛教育層面

傳統的疼痛評估方式，是由病患說出疼痛感受並由醫護人員評估疼痛強度，病患自評疼痛也被視為「黃金標準」，如果病患表達疼痛，那麼他確實是處於疼痛。對於無法表達疼痛的病患而言，可藉由觀察其疼痛行為來推測病患是否疼痛(Herr et al., 2006)。本研究也支持相較於觀察生理指標的變化，觀察疼痛行為更能代表病患的疼痛強度。但是，觀察哪些疼痛行為才能代表病患的疼痛？CPOT 提供一個具效度的評估項目。在疼痛教育上，可以舉 CPOT 為例，教導疼痛行為的觀察重點，以做為將來疼痛評估上的輔具及依據。

二、護理實務層面

本研究發展中文版 CPOT 的初衷，是為了提升病患疼痛控制的品質，以下有幾項建議：

(一)以 CPOT 做為意識不清及無法溝通病患的疼痛觀察工具：完整疼痛控制的前提在於良好的疼痛評估，有研究指出，疼痛評估障礙在於受限於時間壓力，並缺乏一個完整有系統的評估工具(Puntillo et al., 2001, Shannon & Bucknall, 2003)。據本研究結果，CPOT 是一個具效度，並能輕易於臨床運用的工具。它包含四個疼痛行為指標，均可偵測病患的疼痛反應，臨床醫護人員可運用之，以了解重症病患的疼痛控制是否適宜。

(二)以 CPOT 建立疼痛評估的標準程序：疼痛評估不是一時的事，病患剛入院後即必須進行完整疼痛評估，並每日規則評估、記錄。CPOT 因為其內容簡單，定義性特徵明確，很容易施測於臨床上，完成完整評估只需要 1 分鐘，因為施測容易，利於臨床醫護人員每日規則使用。

(三)以 CPOT 建立藥物調整的 protocol：臨床上可利用 CPOT 作為病患的疼痛控制的指引，建立一個完整 protocol，透過每日規律的觀察、記錄病患疼痛分數及強度，並依據疼痛強度調整適合病患的藥物劑量，以避免止痛藥物不足或過量對病患的傷害。特別是病患在接受會引起疼痛的醫護常規前後，如翻身、氣管內抽痰、移除傷口引流管、移除股靜脈導管、放置中心靜脈導管及傷口換藥(Puntillo et al., 2004)，醫護人員都必須重視到病患疼痛問題，並利用 CPOT 給予疼痛評估。

三、護理研究層面

目前國內相當缺乏對重症病患的疼痛評估之相關研究，CPOT 可做未來相關研究之工具。而疼痛評估是為了能夠做好病患疼痛處理，將來本工具可應用於重症單位，測試不同介入性措施下病患的疼痛處理結果，還可以測試 CPOT 其與止痛藥物劑量之關係。



參考資料

中文文獻

- 杜漢祥、陳欽明、鄭高珍 (2009) · 止痛劑、鎮靜劑、抗精神病藥物及神經肌肉阻斷劑在嚴重敗血症病人之應用 · *重症醫學雜誌*，10(1)，36-49。
- 周千滢、陳立奇、周美惠、田俊雄 (2004) · 加護病房鎮靜劑的使用 · *臨床醫學*，53，153-158。
- 邱皓政 (2007) · *量化研究與統計分析* · 台北：五南。
- 吳明隆、涂金堂 (2009) · *SPSS 與統計應用分析* · 台北：五南。
- 姚開屏 (1988) · 淺談信度與效度 · *職能治療學會雜誌*，6，51-54。
- 張靜雯 (2005) · 重政單位老人壓力感受與相關因素及照護需求之探討 · 未發表的碩士論文，台中：中國醫藥大學。
- 張玲華、鄭澄寰、楊瑞琳、顧淑芳、廖珍娟(2006) · 外科成人加護中心病患急性疼痛初探 · *中華民國重症醫學雜誌*，7，165-175。
- 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。
- 劉慧玲、鐘貴春、陳幸一 (2007) · 病危病人的鎮靜照護 · *慈濟護理雜誌*，6(1)，73-79。
- 蔡柏蕃 (2004) · 機械通氣時鎮靜劑、鎮痛劑和肌松劑的臨床應用 · *中國呼吸與危重監護雜誌*，3(3)，142-144。
- 余幸澄 (2001) · 疼痛 · 於楊克平主編，*安寧與緩和療護學* (二版，181-183)。台北：永業。

英文文獻

- Aissaoui, Y., Zeggwagh, A. A., Zekraoui, A., Abidi, K., & Abouqal, R. (2005). Validation of a behavioral pain scale in critically ill, sedated, and mechanically ventilated patients. *Anesthesia Analgesia*, 101(5), 1470-1476.

- Ahles, T., Blanchard, E., & Ruckdeschel, J. (1983). The multidimensional nature of cancer-related pain. *Pain, 17*(3), 277-288.
- Ambuel, B., Hamlett, K., Marx, C., & Blumer, J. (1992). Assessing distress in pediatric intensive care environments: The COMFORT scale. *Journal of Pediatric Psychology, 17*(1), 95-109.
- Aslan, F. E., Badir, A., & Selimen, D. (2003). How do intensive care nurses assess patients' pain? *Nursing in Critical Care, 8*(2), 62-69.
- Aubrun, F., Salvi, N., Coriat, P., & Riou, B. (2005). Sex and age related differences in morphine requirements for postoperative pain relief. *Anesthesiology, 103*(1), 156-160.
- Badia-Castelló, M., Trujillano-Cabello, J., Serviá-Goixart, L., March-Llanes, J., & Rodríguez-Pozo, A. (2006). Recall and memory after intensive care unit stay. Development of posttraumatic stress disorder. *Medicina clínica, 126*(15), 561-566.
- 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.
- Benaim, J. Froger, C. Cazottes, D. Gueben, M. Porte & Desnuelle, C. et al.(2007) Use of the faces pain scale by left and right hemispheric stroke patients, *Pain, 128*, 52–58.
- Beattie, W. S., Badner, N. H., & Choi, P. (2001). Epidural analgesia reduces postoperative myocardial infarction: A meta-analysis. *Anesthesia Analgesia 93*(4), 853-858.
- Bijur, P., Latimer, C., & Gallagher, E. (2003). Validation of a verbally administered numerical rating scale of acute pain for use in the emergency department.

Academic Emergency Medicine(4), 39-32.

Bieri, D., Reeves, R., Champion, G., Addicoat, L. & Ziegler, J.B. (1990). The faces pain scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: Development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain*, 41, 39–150.

Blakely, W., & Page, G. (2001). Pathophysiology of pain in critically ill patients. *Critical care nursing clinics of North America*, 13(2), 167.

Brockopp, D. Y., Downey, E., Powers, P., Vanderveer, B., Warden, S., Ryan, P., et al. (2004). Nurses' clinical decision-making regarding the management of pain. *International Journal of Nursing Studies*, 41(6), 631-636.

Brodner, G., Mertes, N., Buerkle, H., Marcus, M. A. E., & Van Aken, H. (2000). Acute pain management: Analysis, implications and consequences after prospective experience with 6349 surgical patients. *European Journal of Anaesthesiology*, 17(9), 566-575.

Brunier, G., Carson, G., & Harrison, D. E. (1995). What do nurses know and believe about patients with pain? Results of a hospital survey. *Journal of Pain and Symptom Management*, 10(6), 436-445.

Buffum, M. D., Hutt, E., Chang, V. T., Craine, M. H., & Snow, A. L. (2007). Cognitive impairment and pain management: Review of issues and challenges. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 44(2), 315-329.

Carroll, K., Atkins, P., Herold, G., Mlcek, C., Shively, M., Clopton, P., et al. (1999). Pain assessment and management in critically ill postoperative and trauma patients: A multisite study. *American Journal Critical Care*, 8(2), 105-117.

Carpenter J.S. & Brockopp D. (1995) Comparison of patients' ratings and examination of nurses' responses to pain intensity ratingscales. *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.
- Chanques, G., Jaber, S., Barbotte, E., Violet, S., Sebbane, M., Perrigault, P. F., et al. (2006). Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 34(6), 1691-1699
- Choinière, M., Melzack, R., Girarda, N., Rondeauc, J., & Paquin, M. J. (1990). Comparisons between patients' and nurses' assessment of pain and medication efficacy in severe burn injuries. *Pain*, 40(2), 143-152.
- Clarke, E. B., French, B., Bilodeau, M. L., Capasso, V. C., Edwards, A., & Empoliti, J. (1996). Pain management knowledge, attitudes and clinical practice: The impact of nurses' characteristics and education. *Journal of Pain and Symptom Management*, 11(1), 18-31.
- Coulling, S. (2005). Nurses' and doctors' knowledge of pain after surgery. *Nursing Standard*, 19(34), 41-49.
- Craig, K. D. (2006). Emotion and psychobiology. In McMahon, S. B., & Koltzenburg, M. *Wall and Melzack's textbook of pain* (5th ed. pp. 231-239). Philadelphia : Elsevier.
- De Jonghe, B., Cook, D., Appere-De-Vecchi, C., Guyatt, G., Meade, M., & Outin, H. (2000). Using and understanding sedation scoring systems: A systematic review. *Intensive Care Medicine*, 26(3), 275-285.
- Devlin, J., Boleski, G., Mlynarek, M., Nerenz, D., Peterson, E., Jankowski, M., et al. (1999). Motor activity assessment scale: A valid and reliable sedation scale for use with mechanically ventilated patients in an adult surgical intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 27(7), 1271.
- Drayer, R. A., Henderson, J., & Reidenberg, M. (1999). Barriers to better pain control

- in hospitalized patients. *Journal of Pain and Symptom Management*, 17(6), 434-440.
- Eid, T., & Bucknall, T. (2008). Documenting and implementing evidence based post-operative pain management in older patients with hip fractures. *Journal of Orthopaedic Nursing*, 12, 90-98.
- Erkes, E. B., Parker, V. G., Carr, R. L., & Mayo, R. M. (2001). An examination of critical care nurses' knowledge and attitudes regarding pain management in hospitalized patients. *Pain Management Nursing*, 2(2), 47-53.
- Ferguson, J., Gilroy, D., & Puntillo, K. A. (1997). Dimensions of pain and analgesic administration associated with coronary artery bypass grafting in an Australian intensive care unit. *Journal of Advanced Nursing*, 26(6), 1065-1072.
- 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 Pain Symptom and Management*, 37(1), 58-67.
- Gélinas, C., Fillion, L., & Puntillo, K. A. (2008). Item selection and content validity of the critical-care pain observation tool for non-verbal adults. *Journal of Advanced Nursing*, 65(1), 203-216.
- 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.
- Gélinas, C., Viens, M. F. C., Fillion, L., & Puntillo, K. (2004). Pain assessment and management in critically ill intubated patients: A retrospective study. *American Journal of Critical Care*, 13, 126-135.
- Hall-Lord, M. L., Larsson, G., & Steen, B. (1998). Pain and distress among elderly intensive care unit patients: Comparison of patients' experiences and nurses'

- assessments. *Heart & Lung: Journal of Acute & Critical Care*, 27(2), 123-132.
- 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.
- Herr, K.A., & Mobily, P. R.(1991) Comparison of selected pain assessment tools for use to elderly. *Applied nursing research*, 6(1), 39-46.
- Hulley, SB, & Cummings, SR (Eds.).(1988). *Designing Clinical Research*. Baltimore, MD: Williams & Wilkins.
- Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, Riker RR, Fontaine D, Wittbrodt ET, 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.
- Kim, E. J.,& Buschmann, M. T.(2006). Reliability and validity of the faces pain scale with older adults. *International Journal of Nursing Studies*, 43(3), 447-456.
- Kehlet, H., & Holte, K. (2001). Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *British Journal of Anaesthesia*, 87(1), 62-72.
- Labus, J. S., Keefe, F. J., & Jensen, M. P. (2003). Self-reports of pain intensity and direct observations of pain behavior: When are they correlated? *Pain*, 102(1-2), 109-124.
- Lebovits, A. H., Florence, I., Bathina, R., Hunko, V., Fox, M. T., & Bramble, C. Y. (1997). Pain knowledge and attitudes of healthcare providers: Practice characteristic differences. *The Clinical Journal of Pain*, 13(3), 237-243.
- 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.
- Ljungqvist, O., Nygren, J., Soop, M., & Thorell, A. (2005). Metabolic perioperative

- management: Novel concepts. *Current Opinion in Critical Care*, 11(4), 295-299.
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382-385.
- Mann, E., & Carr, E. (2007). *Pain Management (essential Clinical Skills For Nurses)*. New Jersey, NJ: Blackwell.
- 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.
- McCaffery, M., Ferrell, B. R., & Pasero, C. (2000). Nurses' personal opinions about patients' pain and their effect on recorded assessments and titration of opioid doses. *Pain Management Nursing*, 1(3), 79-87.
- McCaffrey, M., & Ferrell, B. R. (1997). Nurses' knowledge of pain assessment and management: How much progress have we made. *Journal of Pain and Symptom Management*, 14(3), 175-188.
- McCall, M., Jeejeebhoy, K., Pencharz, P., & Moulton, R. (2003). Effect of neuromuscular blockade on energy expenditure in patients with severe head injury. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 27(1), 27.
- 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.
- Michaelene, P. J. (2008). Pain in older adult. In Michaelene P. J.(Ed.), *Management Pain in The Older Adult* (pp.3-13). New York: Springer.
- Milgrom, L. B., Brooks, J. A., Qi, R., Bunnell, K., Wuestefeld, S., & Beckman, D. (2004). Pain levels experienced with activities after cardiac surgery. *American Journal Critical of Care*, 13(2), 116-125.

- 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.
- Murray, M., Cowen, J., DeBlock, H., Erstad, B., Gray Jr., A., Tescher, A., et al. (2002). Clinical practice guidelines for sustained neuromuscular blockade in the adult critically ill patient. *Critical Care Medicine, 30*(1), 142-156.
- Nelson, J., Meier, D., Oei, E., Nierman, D., Senzel, R., Manfredi, P., et al. (2001). Self-reported symptom experience of critically ill cancer patients receiving intensive care. *Critical Care Medicine, 29*(2), 277-282.
- 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.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2004). *Nursing research: Principles and methods*. Philadelphia: Lippincott.
- Prkachin, K. M. (1992). The consistency of facial expressions of pain: A comparison across modalities. *Pain, 51*(3), 297-306.
- 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. (1988). The phenomenon of pain and critical care nursing. *Heart & Lung: The Journal of Critical Care, 17*(3), 262.
- Puntillo, K. (1994). Dimensions of procedural pain and its analgesic management in

- critically ill surgical patients. *American Journal of Critical Care*, 3(2), 116-122.
- 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. (1990). Pain experiences of intensive care unit patients. *Heart & Lung*, 19(5), 526-533.
- Puntillo, K. A., Miaskowski, C., Kehrle, K., Stannard, D., Gleeson, S., & Nye, P. (1997). Relationship between behavioral and physiological indicators of pain, critical care patients' self-reports of pain, and opioid administration. *Critical Care Medicine*, 25(7), 1159-1166.
- 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.
- Robinson, M. E., & Wise, E. A. (2003). Gender bias in the observation of experimental pain. *Pain*, 104(1-2), 259-264.
- Rodgers, A., Walker, N., Schug, S., McKee, A., Kehlet, H., van Zundert, A., et al. (2000). Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: Results from overview of randomised. *British Medicine Journal*, 321(7275), 1493-1496.
- Rosenfeld, B. A., Faraday, N., Campbell, D., Dise, K., Bell, W., & Goldschmidt, P. (1994). Hemostatic effects of stress hormone infusion. *Anesthesiology*, 81(5), 1116-1126.
- 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.

Rotondi, A. J., 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.

Sabatowski, R., Schafer, D., Kasper, S., Brunsch, H., & Radbruch, L. (2004). Pain

treatment: A historical overview. *Current Pharmaceutical Design*, 10(7), 701-716.

Sarantopoulos, C., (2006). Pain pathway and mechanisms. In Abram, S. E., (Ed.),

Pain medicine: The requisites in anesthesiology(pp. 1-9). Philadelphia: Mosby/Elsevier.

Schelling, G., Richter, M., Roozendaal, B., Rothenhusler, H.-B., Krauseneck, T., Stoll,

C., et al. (2003). Exposure to high stress in the intensive care unit may have negative effects on health-related quality-of-life outcomes after cardiac surgery. *Critical Care Medicine*, 31(7), 1971-1980.

Schulte-Tamburen, A., Scheier, J., Briegel, J., Schwender, D., & Peter, K. (1999).

Comparison of five sedation scoring systems by means of auditory evoked potentials. *Intensive Care Medicine*, 25(4), 377-382.

Shannon, K., & Bucknall, T. (2003). Pain assessment in critical care: What have we

learnt from research. *Intensive and Critical Care Nursing*, 19, 154-162.

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.

Soh, K., Soh, K., Ahmad, Z., Raman, R., & Japar, S. (2008). Perception of intensive care unit stressors by patients in Malaysian federal territory hospitals.

Contemporary Nurse, 31, 86-93.

- Spacek, A. (2006). Modern concepts of acute and chronic pain management. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 60(7), 329-335.
- Sydow, M., & Neumann, P. (1999). Sedation for the critically ill. *Intensive Care Medicine*, 25(6), 634-636.
- The American Pain Society. (2003). *Principle of Analgesic Use in the Treatment of Acute Pain and Cancer Pain* (5th ed.), Glenview: IL.
- Terai, T., Yukioka, H., & Asada, A. (1998). Pain evaluation in the intensive care unit: observer-reported faces scale compared with self-reported visual analog scale. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 23(2), 147-151.
- Valdix, S. W., & Puntillo, K. A. (1995). Pain, pain relief and accuracy of their recall after cardiac surgery. *Progress in Cardiovascular Nursing*, 10(3), 3-11.
- Von Roenn, J. H., Cleeland, C. S., Gonin, R., Hatfield, A. K., & Pandya, K. J. (1993). Physician attitudes and practice in cancer pain management: A survey from the eastern cooperative oncology group. *Annals of Internal Medicine*, 119(2), 121-126.
- Watt-Watson, J., Stevens, B., Garfinkel, P., Streiner, D., & Gallop, R. (2002). Relationship between nurses' pain knowledge and pain management outcomes for their postoperative cardiac patients. *Journal of Advanced Nursing*, 36(4), 535 - 545.
- Webb M., & Kennedy M. (1994). Behavioral responses and self reported pain in postoperative patients. *Journal of post anesthesia nursing*, 9, 91-95.
- 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.
- Zalon, M. L. (1993). Nurses' assessment of postoperative patients' pain. *Pain*, 54(3), 329-334.

附錄一 重症照護疼痛觀察工具原作者書面同意書

LETTER OF AGREEMENT

This is a letter of agreement between the author Céline Gélinas who developed the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT), and Huei- Jiun, Chen who wish to use the CPOT for clinical or research purposes. By signing this letter of agreement the author Céline Gélinas gives permission to Huei- Jiun, Chen to use the CPOT for clinical or research purposes. To obtain permission to use the CPOT, Huei- Jiun, Chen commits to clearly identify the CPOT's source in the text and in the reference list of any document naming the CPOT as follows:

Gélinas, C., Fillion, L., Puntillo, K. A., 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.

Any reproduction of the description of the CPOT (Gélinas et al., 2006, Table 1, p.421) in a manuscript to be published will require permission from the American Journal of Critical Care (see <http://ajcc.aacnjournals.org/>).

By signing this letter of agreement, Huei- Jiun, Chen also commits to share results from his or her research or from trial in clinical practice with the author Céline Gélinas and to inform her of the journal in which results will be published.

This agreement should not be deemed as a copyright transfer.

Signatures:

Montreal (Quebec) Canada, July 21, 2009:
31, 2009

Taichung, Taiwan ROC, July



(signature)

Céline Gélinas, RN, PhD

Assistant Professor

School of Nursing

McGill University

3506, University Street, Wilson Hall, Room 420

Montreal, Quebec

H3A 2A7, Canada

Tel: (514) 398-6157

Huei- Jiun, Chen

Address

School of Nursing China Medical University, 91 Hsush-shuh Rd. Taichung, 40402, Taiwan R.O.C

Email

hjchen@vghtc.gov.tw

To complete if the CPOT is used for a research purpose:

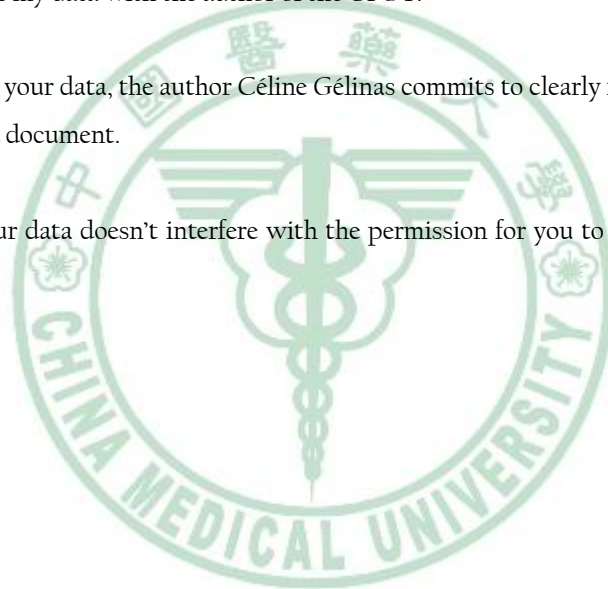
Validation of any newly developed tool like the CPOT is a long process. Any research using the CPOT could include interesting data which may result in some modifications in the CPOT in order to improve its content for better patient's pain assessment in the non-verbal critically ill population. By sharing your research data, the CPOT could be revised or modified, and the validation could be enhanced.

Yes, I accept to share my data with the author of the CPOT.

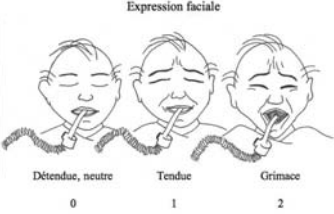
No, I refuse to share my data with the author of the CPOT.

By accepting to share your data, the author Céline Gélinas commits to clearly identify the source of the data in any published document.

Refusing to share your data doesn't interfere with the permission for you to use the CPOT as agreed above.



附錄二 英文版重症照護疼痛觀察工具

Indicator	Score	Description
<p>Facial expression</p>  <p>Détendue, neutre Tendue Grimace 0 1 2</p> <p>Caroline Arbour, RN, B.Sc., M.Sc.A(c)</p> <p>(Puntillo et al., 1997 ; Devlin et al., 1999)</p>	Relaxed, neutral	0 No muscle tension observed
	Tense	1 Presence of frowning, brow lowering, orbit tightening and levator contraction or any other change (e.g. opening eyes or tearing during nociceptive procedures)
	Grimacing	2 All previous facial movements plus eyelid tightly closed (the patient may present with mouth open or biting the endotracheal tube)
	Absence of movements or normal position	0 Does not move at all (doesn't necessarily mean absence of pain) or normal position (movements not aimed toward the pain site or not made for the purpose of protection)
	Protection	1 Slow, cautious movements, touching or rubbing the pain site, seeking attention through movements
	Restlessness	2 Pulling tube, attempting to sit up, moving limbs/thrashing, not following commands, striking at staff, trying to climb out of bed
<p>Compliance with the ventilator (intubated patients)</p> <p>(Harris et al., 1991 ; Payen et al., 2001)</p> <p>or</p> <p>Vocalization (extubated patients)</p> <p>(Mateo et Krenzischek, 1992)</p>	Tolerating ventilator or movement	0 Alarms not activated, easy ventilation
	Coughing but tolerating	1 Coughing, alarms may be activated but stop spontaneously
	Fighting ventilator	2 Asynchrony: blocking ventilation, alarms frequently activated
	Talking in normal tone or no sound	0 Talking in normal tone or no sound
	Sighing, moaning	1 Sighing, moaning
	Crying out, sobbing	2 Crying out, sobbing
<p>Muscle tension</p>	Relaxed	0 No resistance to passive movements
	Tense, rigid	1 Resistance to passive movements
	Very tense or rigid	2 Strong resistance to passive movements, incapacity to complete them
TOTAL	___ / 8	

附錄三 專家效度名單(依姓氏各別排列)

姓名	個人經歷	最高學歷
王選青	心臟內科加護病房 護理長	中台科技大學 碩士
吳紹歆	內科加護病房 護理師	中國醫藥大學 學士
林政怡	內科加護病房 護理師	中國醫藥大學 碩士生
陳怡文	內科加護病房 護理師	長庚醫藥大學 學士
黃靖惠	內科加護病房 護理師	中國醫藥大學 碩士生
張靜雯	內科加護病房 外科病房 副護理長	中國醫藥大學 碩士
蔡淑華	外科加護病房 護理師	中國醫藥大學 碩士生

附錄四 專家效度之結果

疼痛行為指標	選項	平均得分	CVI 值
臉部表情	放鬆、無表情	4	1
	緊繃	4	1
	表情痛苦	3.71	0.86
身體動作	無動作或維持著正常姿態	4	1
	自我保護	3.86	1
	坐立不安	3.71	0.86
順從呼吸器	適應呼吸器或活動	4	1
	咳嗽但能容忍	4	1
	與呼吸器對抗	3.71	0.86
肌肉緊張	放鬆的	3.86	1
	肌肉緊張、僵硬	3.58	1
	肌肉非常緊張、僵硬	3.43	0.86



附錄五 中文版重症照護疼痛觀察工具

指標	分數	特徵描述
臉部表情 	放鬆、自然的 0	<ul style="list-style-type: none"> 未觀察到臉部肌肉緊繃
	緊繃 1	<ul style="list-style-type: none"> 臉部表情有任何的改變(如：在疼痛刺激時呈現張眼、流眼淚)。 表情呈現皺眉、眉毛垂下、眼眶繃緊、眼瞼攣縮
	表情痛苦 2	<ul style="list-style-type: none"> 除了上述的表情外，再加上眼瞼緊閉 有些病患在疼痛時會張口或緊咬氣管內管。
身體動作	無動作或維持著正常姿態 0	<ul style="list-style-type: none"> 完全沒有動作(不一定意味著沒有痛苦) 或是，維持著正常姿態(有動作，但卻不是朝向疼痛處，或是為了自我保護)。
	出現自我保護動作 1	<ul style="list-style-type: none"> 緩慢謹慎的動作、觸摸或摩擦疼痛處 藉由動作尋求照顧者注意
	坐立不安 2	<ul style="list-style-type: none"> 拉扯管路、試圖坐起、移動肢體或捶打 無法配合指令、攻擊工作人員、試圖離開床上
順從呼吸器(已植入氣管內管的病患)	適應呼吸器或活動 0	<ul style="list-style-type: none"> 呼吸器未發出警報聲，配合呼吸器。
	咳嗽但能容忍 1	<ul style="list-style-type: none"> 咳嗽，呼吸器或許會發出警報聲但會自動停止。
	與呼吸器對抗 2	<ul style="list-style-type: none"> 與呼吸器不同步：通氣受到阻礙，警報器時常鳴叫。
肌肉緊張 評估者由上肢被動的屈曲及伸展來評估	放鬆的 0	<ul style="list-style-type: none"> 對於上肢被動運動沒有抵抗
	肌肉緊繃、僵硬 1	<ul style="list-style-type: none"> 對於上肢被動運動有抵抗
	肌肉非常緊繃、僵硬 2	<ul style="list-style-type: none"> 對於上肢被動運動有強力的抵抗，評估者沒有能力去完成上肢的屈曲及伸展。
總分	___ / 8	

附錄六 受試者同意書

台中榮民總醫院人體試驗計畫受試者同意書	
敬啟者：	
為增進醫學新知及提高醫療技術，進而服務社會，承蒙您自願接受(法定代理人同意)為本試驗計畫之主要受試對象，為能使您完全瞭解本計畫施行人體試驗部分主要內容及方法，敬請詳閱以下各項資料。倘若您對本試驗進行的方法及步驟仍有疑問，本計畫有關人員願意提供進一步解釋，以期您能充分瞭解。	
計畫名稱：中文版重症照護疼痛觀察工具之效度測試	
受試者姓名：	
性別： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	出生日期：
病歷號碼：	
通訊地址：	
聯絡電話：	
法定代理人/有同意權人姓名：	
與受試者關係：	
性別： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	出生日期：
身分證字號：	
通訊地址：	
聯絡電話：	
(醫療法第七十九條規定：受試者為無行為能力或限制行為能力人，應得其法定代理人之同意)	
本同意書以下列方式向受試者說明敘述理由： <input checked="" type="checkbox"/> 口述 <input type="checkbox"/> 筆述	
試驗目的：	
本計劃目的是將國外發展的重症照護疼痛觀察工具翻譯為中文版本，於臨床上測試其信、效度及可行性。	
試驗之主要納入與排除條件：	
本計劃以本院第一加護中心、第二加護中心、呼吸加護中心及創傷加護中心病患為研究對象，收案條件為使用呼吸器、年紀大於等於 18 歲之病患；排除周邊神經病變、使用周邊神經阻斷劑、曾經 CPR、經醫師判定為腦死的病患。	
受試者之招募：	
本計畫採立意取樣，對象為符合本計畫收案條件之加護病房病患	
試驗方法：	
本計劃對象為立意取樣，經由研究者評估患者是否符合收案標準，取得收案對象或家屬同意後列為收案對象，預計收案 140 名。	
* 評估步驟一：研究者在病患休息狀態時觀察一分鐘，並以「重症照護疼痛觀察工具」評估紀錄作為第一次分數。在病患測量非侵入性血壓時，會紀錄第二次「重症照護疼痛	

觀察工具」分數，20分鐘後再記錄第三次「重症照護疼痛觀察工具」分數。

* 評估步驟二：同樣的，當臨床護理人員協助病患抽痰前，記錄其第一次「重症照護疼痛觀察工具」分數，病患抽痰時記錄第二次分數，並於20分鐘後再記錄第三次「重症照護疼痛觀察工具」分數。

* 評估步驟三：在評分的時候，會一併紀錄病患意識程度、鎮定程度、動脈血壓、心率、呼吸數值及血氧濃度。對於意識清楚的病患，在進行的抽痰前、中、後，會以疼痛10公分量表，請他自評疼痛強度。

預期試驗效果及對受試者可能的利益：

希冀中文版本「重症照護疼痛觀察工具」確實能評估到重症病患之疼痛問題，以作為疼痛控制的依據，增進病患舒適感受並減少病患因疼痛產生的身心不良反應。

機密性：

經由簽署受試者同意書，受試者即同意其原始醫療紀錄可直接受監測者、稽核者、人體試驗委員會及主管機關檢閱，以確保臨床試驗過程與數據符合相關法律及法規要求，並承諾絕不違反受試者身分之機密性。如果發表試驗結果，受試者之身分仍將保密。

簽章

經本試驗計畫主持人或其代理人詳細向本人解釋有關本研究計畫中上述研究方法的性質與目的，及可能產生的危險與利益。本人已明瞭，且有關本試驗之疑問，亦得到詳細解答。本人係在完全自主，未被詐欺、脅迫或利誘之情形下，同意參加本試驗，並知悉在試驗期間本人有權隨時無條件退出試驗，試驗內容如有變更，亦將先取得本人同意。

■ 受試者簽名：_____ 日期：_____年_____月_____日

■ 法定代理人/有同意權人(如適用)：_____

簽名：_____ 日期：_____年_____月_____日

■ 見證人簽名：_____ 日期：_____年_____月_____日

身分證字號：_____

聯絡電話：_____

通訊地址：_____

說明：如受試者或法定代理人不識字或無法閱讀時，需見證人的簽名及受試者或法定代理人的簽名或指印。

■ 主持人聲明：

我保證我本人或研究團隊中的一位成員(已獲授權進行本步驟)，已經對上述人士解釋過本試驗，包括試驗目的、程序及參加本試驗可能的相關危險性與利益，所有被提出的疑問，均已獲得滿意的答覆。

計畫主持人/協同主持人/簽名：_____ 日期：_____年_____月_____日

說明人簽名：_____ 日期：_____年_____月_____日