

中山醫學大學醫學研究所碩士論文  
Master Thesis, Institute of Medicine,  
Chung Shan Medical University

指導教授：郭碧照 副教授(Bih-Jaw Kuo)

外科加護病房非計畫性拔除氣管內管之相關因素探討

Factors related to unplanned extubation of endotracheal  
tubes in surgical intensive care unit

研究生：游顯妹 (Hsien-Mei Yu)

中華民國九十二年七月

## 中文摘要

本研究目的為探討非計畫性拔除氣管內管病患之相關因素及非計畫性與計畫性拔除氣管內管兩組病患間相關因素的差異性。研究期間自 2000 年 10 月至 2002 年 12 月，以中部某醫學大學附設醫院外科加護病房非計畫性拔除氣管內管之 60 位病患，及計畫性拔除氣管內管之 508 位病患中以立意取樣抽出 60 位病患為研究對象，以自擬之非計畫/計畫性拔除氣管內管相關因素調查表為資料收集工具，採事後回溯法依意外事件報告表、呼吸治療記錄及病歷進行資料登錄。研究結果在非計畫性拔除氣管內管組中發現：63.8%的病患自拔管時意識清醒、有 61.7%的病患插管期間並未接受鎮靜劑、86.7%的病患接受約束時仍發生自拔管、有 93.3%的自拔管發生在護理人員不在病患身邊時、35%自拔管發生在病患插管的第一天、而有 88.3%的病患自拔管時仍使用呼吸器。在兩組相關因素差異性比較中發現：拔管前使用吐氣末正壓  $>5\text{cmH}_2\text{O}$ 、給氧濃度  $>40\%$ 、動脈血氧與氧濃度比值  $<200$  及脈衝式血氧飽和度  $\leq 95\%$ ，非計畫性自拔管比率及自拔管後重插管比率較高 (Odds ratio：17.95、12.68、10.09、6.56; 7.55、4.49、4.50、20.1)。此結果顯示非計畫組病患病情穩定性較計畫組差，一旦發生自拔管時，應密切注意病患病情變化。

關鍵詞：氣管內管、非計畫性拔除氣管內管、意外事件。

## **Abstract**

The purpose of this thesis is to explore the relative factors that influence the unplanned extubated patients, and differ the unplanned from the planned patients in their extubation of endotracheal tubes. This project selects sixty patients with unplanned extubation and sixty patients from five hundred eight patients with planned extubation in surgical intensive care unit at a medical center between October 2000 and December 2002. Applying the method of retrospectively review, I collect data through my devised questionnaire on factors related to unplanned/planned extubation of endotracheal tubes. The important findings in the unplanned extubation group are as follows: 63.8% patients at extubation were in clear conscious level, 61.7% patients didn't take sedative in the course of intubation, 86.7% patients failed the restrain for self-extubation, 93.3% patients did their self-extubation while no nurse was at bedside, 35% self-extubation occurred on the first day of intubation, and 88.3% self-extubated patients were still in the need of mechanical ventilator. Concerning the differences between these two groups, the statistics above suggests the important factors related to unplanned/planned extubation group are: Unplanned extubation and re-intubations rate was higher when patients in  $PEEP > 5\text{cmH}_2\text{O}$ ,  $FiO_2 > 40\%$ ,  $PaO_2 / FiO_2 < 200\text{torr}$  and  $SpO_2 \leq 95\%$  (Odds ratio : 17.95、12.68、10.09、6.56; 7.55、4.49、4.50、20.1). The result shows the unstable condition in the unplanned extubation group. In other words, after unplanned extubation occurs, nurse should pay close attention to monitor the condition and change of the patient.

Key Words:

Endotracheal tube, Unplanned extubation of endotracheal tube, Accident events

# 目 錄

中文摘要-----	I
英文摘要-----	II
目 錄-----	III
圖表目錄-----	V
附錄目錄-----	VI

## 第一章 緒論

第一節 研究動機及背景-----	1
第二節 研究目的-----	2
第三節 名詞界定-----	2

## 第二章 文獻查證

第一節 計畫性拔除氣管內管的條件-----	4
第二節 非計畫拔除氣管內管病患人口學特性與拔管情境相關因素研究-----	6
第三節 非計畫性拔除氣管內管病患的預防保護照護-----	8
第四節 非計畫性拔除氣管內管人口學特性及拔管情境差異性研究-----	10
第五節 研究概念架構-----	12

## 第三章 研究方法

第一節 研究設計-----	13
第二節 研究場所及對象-----	13
第三節 研究對象的保護措施-----	14
第四節 研究工具-----	14
第五節 研究工具的信度與效度-----	15
第六節 研究實施步驟-----	15
第七節 資料統計與分析方法-----	16

## 第四章 研究結果

第一節 非計畫性拔除氣管內管病患人口學特性的分析-----	17
第二節 非計畫性拔除氣管內管病患拔管情境的分析-----	18
第三節 非計畫與計畫性拔除氣管內管病患人口學特性差異性分析-----	19
第四節 非計畫與計畫性拔除氣管內管病患拔管情境差異性分析-----	23

## 第五章 討論與結論

第一節 非計畫性拔除氣管內管病患人口學特性與拔管情境探討-----	29
第二節 非計畫與計畫性拔除氣管內管病患人口學特性與拔管情境差異性的 比較-----	32
第三節 結論與臨床應用-----	34
第四節 研究限制及未來研究建議-----	35

## 參考資料

一、中文部分-----	37
二、英文部分-----	39

## 圖表目錄

表一	非計畫性拔除氣管內管病患人口學特性的分析-----	17
表二	非計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：基本狀況、預防保護措施分析-	20
表三	非計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：呼吸氧合狀態及拔管預後分析-	21
表四	非計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：照顧護理人員特性分析-----	22
表五	非計畫與計畫性拔除氣管內管拔管情境：病患人口學差異性分析-----	23
表六	非計畫與計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：基本狀況與預防保護措施 差異性分析-----	26
表七	非計畫與計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：呼吸氧合與拔管預後差異 性分析-----	27
表八	非計畫與計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：拔管後呼吸氧合與重插管 關係 -----	28

## 附錄目錄

附錄一	研究醫院同意公文函-----	43
附錄二	非計畫/計畫性拔除氣管內管相關因素調查表-----	44

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機及背景

重症病患生命的維持首重呼吸道維護，當病患發生呼吸衰竭就必需採取各項必要措施，其中氣管內管的放置常是協助病患度過呼吸衰竭時一項重要的侵入性及支持性的治療。放置氣管內管對病患而言是很大的壓力源，因為插管後最大的改變是無法有效的與人溝通，病患往往因為無法順利表達自己的需要而感到焦慮；另外插管造成喉嚨疼痛、吞嚥困難或約束使活動受到限制等原因，均可能引發病患生理及心理的不舒適，最後導致自拔氣管內管。當病患發生非計畫性拔除氣管內管(Unplanned endotracheal tube extubation, UEE)，除了造成氣道的損傷、支氣管痙攣、再次插管困難或緊急再插管時引發肺部感染而危及病患生命外，同時也增加護理人員工作的負荷及照顧困難度，(陳、余、王、林，2000；方、方、方，1999；Chevron, et al., 1998; Taggart, & Lind, 1994)。因此，如何預防病患非計畫性拔除氣管內管，降低各種合併症的發生也就成為各醫院加護中心品質監測重要的一環。

根據文獻研究統計，非計畫性拔除氣管內管率為3%-17% (許、陳、柯，2002，Anid, Lumpkin, Stenson, & Berube, 2000; Tidol, Dibenedetto, & Kosciuk, 1994)。而每一件意外自拔管都可能造成病患不同程度的傷害，因此臨床護理人員必須對非計畫性拔除氣管內管的相關因素有更進一步認識，以預防事件的一再發生。非計畫性拔除氣管內管的發生不僅使病患生命受到威脅，對現今有



限的醫療資源也造成無謂的消耗，在 Safran, Reiss, 和 Ramadan, (1997) 的研究中即指出，美國每年需耗費 61,477 美金在非計畫性拔除氣管內管的病患身上，如此龐大的醫療消耗值得我們高度注意。

有鑑於此，引發研究者想進一步瞭解造成非計畫性拔除氣管內管之各種相關因素，希望藉由本研究結果能作為護理人員在照護病患時的參考，並期能降低非計畫性拔除氣管內管的發生率，減少人力及醫療資源的額外耗用，提高護理品質並保障病患生命安全。

## **第二節 研究目的**

本研究的目的：

1. 探討非計畫性拔除氣管內管病患人口學特性與拔管情境之相關因素。
2. 探討非計畫性與計畫性拔除氣管內管兩組病患間人口學特性與拔管情境的差異性。

本研究中拔管情境包含：病患基本狀況、預防保護措施、呼吸氧合狀態、拔管預後；其中非計畫性拔除氣管內管的拔管情境，還包含照顧護理人員的特性。希望藉由本研究結果，瞭解各相關因素與非計畫性拔除氣管內管的關係，作為護理人員照護插管病人之參考，以預防或降低非計畫性拔除氣管內管的發生。

## **第三節、名詞界定**

一、氣管內管 (Endotracheal tube)

操作性定義：

經口腔或鼻腔插入氣管內之插管，可維持呼吸道通暢，防止吸入異物，有助於通氣、給氧及抽吸痰液。

## 二、非計畫性拔除氣管內管(Unplanned extubation of endotracheal tube)

概念性定義：

病患因意識不清、躁動、不適或護理人員照護不當等原因導致管路自拔或滑脫，而非經由醫護人員詳細評估後按計畫拔除氣管內管（陳等人，2000）。

操作性定義：

本研究指病患因意識不清、躁動、不適等原因而自拔氣管內管，不含其他原因所造成之管路滑脫。

## 三、意外事件(Accident events)

概念性定義：

指非預期發生的事件（萬，1996）。

操作性定義：

本研究指病患發生非計畫性拔除氣管內管。

## 第二章 文獻查證

氣管插管是一項不舒適的侵入性治療行為，對患者生理及心理造成極大的衝擊，如非必要應儘早移除。當病患因病情需要而放置氣管內管的同時，醫護人員就應開始計畫拔管，並每天評估適當拔管時機。但在病患病情還沒穩定無法順利拔除管路時，氣管內管是一項能有效維持呼吸的救命治療，故插管期間應謹防病人因疼痛不適、意識不清或其他因素而自拔管路。為瞭解非計畫性拔除氣管內管與臨床照護及其他相關因素間的關係，本文獻探討分別就計畫性拔除氣管內管的條件、非計畫性拔除氣管內管病患人口學特性與拔管情境相關因素之研究、非計畫性拔除氣管內管的預防保護照護及非計畫與計畫性拔除氣管內管病患人口學特性與拔管情境差異性之研究等四部分進行以下的探討。

### 第一節 計畫性拔除氣管內管的條件

計畫性拔除氣管內管的先決條件是病患必須已經脫離呼吸器，而脫離呼吸器之基本條件是病患呼吸氧合狀態良好有自發性呼吸且生命徵象穩定，另外呼吸肌肉協調能負擔呼吸作工並有良好營養。如何成功安全的脫離呼吸器，對加護團隊而言，其實是一項重大的挑戰（江、高，1994；高、謝，1998）。在臨床上呼吸治療小組有一系列成功脫離呼吸器之預測指標（Weaning Index），其中包括：呼吸速率每分鐘 $\leq 25$ 次，病患之給氧濃度（ $FiO_2$ ） $\leq 40-50\%$ ，通氣需求得以控制在正常  $PaCO_2$  時，通氣量小於正常值 2 倍或  $10-12L/min$ ，有足夠自發性呼吸能力，也就是潮氣容積（ $VT$ ：Tidal volume） $\geq 5-10ml/kg$ ，最大

吸氣肌力量 (MIF: Maximal Inspiratory Force)  $\geq$  -20cmH<sub>2</sub>O, 氣體分流 (shunt)  $\leq$  15%。其他呼吸器輔助功能如: 吐氣末了正壓 (PEEP: Positive end expiratory pressure) 不超過 5cmH<sub>2</sub>O, 而最近幾年臨床將呼吸淺快指標 (RSBI, Rapid shallow breathing index, f/t)  $<$  105, 作為能否成功脫離呼吸器的重要參考。當病患完成各項脫離指標測定後, 另外還必須瞭解病患的原發病情是否已經獲得控制, 並確定治療中沒有使用任何升高血壓的製劑或鎮定劑。開始脫離的時間最好選在病患獲得充足睡眠、情緒穩定且醫護人力足夠的白天 (吳, 1999; 盧, 1996; Cull, & Inwood, 1999)。臨床上脫離呼吸器時, 常使用的方法有立即脫離法 (較適用於手術後病患)、T 形管的自然呼吸法、同步間歇性強迫換氣 (SIMV; Synchronized Intermittent mandatory ventilator), 主要是逐漸減少病患呼吸次數、壓力支持通氣法 (Pressure support ventilation; PSV) 及持續性呼吸道的陽壓 (Continuous positive airway pressure; CPAP)。這些方法主要的目的是讓病患的生理及心理能慢慢適應脫離人工呼吸輔助機, 臨床可依病患不同的狀況選擇最安全的脫離方法 (沈, 1995; Tasota, & Dobbin, 2000)。

當病患順利脫離呼吸器自行呼吸 24-48 小時, 則可開始考慮是否拔管, 臨床上並無一套客觀的評估方法, 能不能拔除氣管內管可視病患意識清醒程度、肺功能狀況或咳嗽和吞嚥反射能力的好壞來決定, 主要目的是評估病患是否有足夠能力排除呼吸道分泌物。除此之外, 痰液培養及胸部 X 光的結果均可作為拔管的參考。當然, 醫療小組的經驗及判斷能力也是很重要的, (林, 2000;

吳，1999)。由以上資料瞭解，病患能否順利拔除氣管內管除了生理及心理的條件能配合外，仍須醫護人員正確評估各項脫離指標及選擇適合病患脫離呼吸器方法，才能使病患成功的拔除氣管內管。

## 第二節 非計畫性拔除氣管內管病患人口學特性與拔管情境相關因素之研究

對非計畫性拔除氣管內管相關因素研究，從最早期的病患人口學特性包括性別、年齡、學歷、疾病類別。拔管情境包括意識狀態、插管天數、約束程度及拔管後再插管率等，到現在進一步探討拔管前鎮靜劑使用情形、昏迷指數、病患疾病嚴重程度、拔管前呼吸氧合狀態及護理人員工作班別、工作負荷等對非計畫性拔除氣管內管實際影響程度，都成為各研究者想探討的問題。

國內探討病患非計畫性拔除氣管內管相關因素的研究有限，其中有張、何、張、蔣、游（2002）對 64 位非計畫性拔除氣管內管的病患研究顯示，以男性多於女性，自拔管均發生在護理人員不在病患身邊及照護病人數較多時，發生班別以大夜班頻率最高，使用氣管內管超過 48 小時的病患容易發生自拔管，一半病患需接受重插管。國外對非計畫性拔除氣管內管相關因素的探討很多，在插管天數、病患意識、約束狀態及拔管後重插管比率研究中，Grap, Glass, 和 Lindamood（1995）對 122 位非計畫拔除氣管內管病患調查報告顯示，55% 病患自拔管時是清醒的、68% 病患處於約束狀態，而有 46% 病患自拔管後需接受重插管，9 位（7.3%）病患自拔管後發生困難插管及呼吸道痙攣等合併症。

另外 Razek 等人 (2000) 在 58 位共 61 次非計畫拔除氣管內管病患研究結果顯示, 有 64% 病患不需接受重插管並發現該醫院加護病房插管停留時間超過病患需求, 增加病患住院日數及醫療成本。Kapadia, Bajan, 和 Raje (2000) 的研究中則指出有 80% 病患自拔管後不需接受重插管。而 Balon (2001) 對 68 位 75 次非計畫拔除氣管內管病患調查發現, 有 89% 的病患自拔管時對疼痛刺激是有反應且能服從指令做張眼動作, 79% 病患接受約束, 59% 病患需接受重插管, 自拔管發生在插管後 1-2 天內最多佔 60%, 而 Maguire, Delorenzo, & Moggio, (1994) 研究中指出自拔管與病患接受約束有顯著相關關係。另外研究發現, 自拔管前對呼吸器較依賴 (Betbese, Perez, Bak, Rialp, & Mancebo, 1998)、氧氣需求量較高 (Jiang, Kao, Lin, & Yeh, 2000; Whelan, Simpson, & Levy, 1995) 及動脈血氧與氧氣濃度比值 ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ )  $\leq 200$  torr (Chevron, et al., 1998; Phoa, Syap, & Johan, 2002) 的病患, 自拔管後重插管的比率較高。另外, 重插管時間常是在病患自拔管後的第一個小時內, 而重插管困難是自拔管後常見的合併症, 曾因此造成一位病患死亡 (Christie, Dethlefsen, & Cane, 1996)。根據以上研究顯示 40-80% 病患自拔管後不需重插管且有較高比率的病患插管時是清醒或處於被約束狀態, 另外, 插管困難是病患自拔管後重插管時最常見的合併症。在插管病患接受鎮靜劑之相關研究發現, 適量的鎮靜、止痛劑及持續性鎮靜注射可能可以預防病患非計畫性自拔氣管內管的發生 (Balon, 2001; Boulain, 1998 & vassal, et al., 1993)。而 Pesiri (1994) 和 Chevron 等人 (1998) 研究中發現非

計畫性拔除氣管內管與鎮靜劑停用或減量有關，鎮靜劑使用不足是造成病患自拔管路重要因素。另外，非計畫性拔除氣管與護理人員相關因素探討中，Grap 等人(1995)的研究結果顯示，護士是否在旁是非計畫性拔除氣管內管因素之一，其中三班發生比率以大夜班最高。但 Anid 等人（2000）卻發現小夜班自拔管比率較高。而 Christic 等人（1996）研究結果則是三班發生率相同。在其他相關因素研究報告顯示疾病嚴重度分數（Acute Physiology Health Score；AP-II）低的較易發生自拔管（Ellstrom, 2000）。由此，可瞭解鎮靜劑使用、病患呼吸氧合狀態及護理人員當時狀況與病患非計畫性拔除氣管內管有相關性。而發生班別則各研究均有不同的發現。

### **第三節 非計畫性拔除氣管內管病患的預防保護照護**

氣管內管是由病患口腔或鼻腔經喉部進入氣管內，目的是使通氣順利，插管的下方有氣囊固定，氣囊主要的作用是防止吸入異物及使用呼吸器時讓氣體不外漏。當病患因病情需要插有氣管內管時，主要護理重點應每天檢查氣管內管正確位置，此位置於胸部 X-光片上是位於氣管分叉上方 2 至 3 公分；每天更換固定位置並維持氣囊壓力在 15 至 25cmHg 及檢查固定帶鬆緊度；每班或需要時應給予口腔護理以維持舒適清潔，隨時注意氣管內管的通暢，必要時可給予抽痰（張、劉，2002；杜，2003）。因氣管內管是屬於人工氣道，排除了正常生理性氣道的潮濕化，而且吸入氣體濕度不足可能會破壞纖毛使分泌物變稠導致組織發炎壞死，因此人工潮濕化可以維持氣管內管通暢使分泌物容易清

除，而美國呼吸照護學會（American Association of Respiratory Care, AARC）之臨床操作指引建議，吸入氣體溫度應高於或等於攝氏 30°。因臨床環境的溫度控制不易，故一般呼吸治療小組選擇將潮濕器溫度設定在攝氏 33° ±2°，以維持氣體濕度穩定性（邊，2001）。

臨床上護理人員除了按標準技術執行氣管插管的護理外，對於清醒病患應給予更多人性化的關懷並能多陪在病患身邊，滿足病患心理層面的需求並提供其他相關護理措施，緩解病患生理上痛苦，以預防病患非計畫性拔除氣管內管的發生。由於氣管內管的置入，使病患無法用言語溝通造成焦慮，對於識字及清醒病患可利用紙筆，對不便寫字的病患可製作圖表或預設溝通的手勢。不論病患意識是否清醒，氣管內插管對病患而言都是一種刺激，使人感覺不舒服，因此，病患常試圖去拔除，所以除非病患能瞭解氣管內插管的重要性並取得合作，否則適當的約束是不能避免的，但在約束時需詳細向家屬及病患解釋及利用附軟墊的約束帶保護（彭，1999），因為長期約束病患在生理、心理及社會均會產生負面影響，使患者不僅身體感到不舒適，更使自尊心受到威脅，故應審慎評估使用其他替代措施並將約束作為保護病患方法中最後的選擇（明、孟、范，2002；黃、莊，2002；Brenner, & Duffy-durnik, 1998）。另外加護病房陌生的環境、噪音、睡眠剝奪、侵入性的醫療措施（如：抽痰）、不適當氣管內管的固定與氣囊的充氣、呼吸器管路過渡牽引、常規護理活動的執行均會使病患變得極度敏感而呈現焦慮躁動，進而發生自拔管行為，故適量的鎮靜、止



痛、肌肉鬆弛劑可以使病患肌肉放鬆、感覺舒適並可預防非計畫性拔除氣管內管的發生(吳、汪, 2000; Pesiri, 1994)。但治療時醫護人員必須有正確觀念, 此類藥物的使用並不能治癒疾病, 只能多替病患爭取一些時間, 讓醫師有足夠的時間治療原發的疾病(唐, 1999)。另外, 對於曾經有自拔管經驗或病患病情穩定醫師準備拔管而開始減少鎮靜或止痛劑的劑量時, 護理人員應更謹慎預防病患自拔管(Maguire, Delorenzo, Moggio, 1994; Pesiri, 1994)。關於鎮靜劑使用的時機及適當性, Powers(1999)在其報告中設計並應用加護病房鎮靜劑使用流程, 讓護理人員在照護病患時有所依據, 不需每次詢問醫師再調整劑量, 只需依 Modified Ramsay scale 之六個層級適當調整鎮靜劑, 將病患置於 2-3 層級, 即是可合作、有定向感且平靜或可配合指令。另外, 有良好的信、效度且被推薦在重症單位使用的鎮靜劑評估表格還有, Motor activity assessment scale(MAAS)及 Riker sedation-agitation scale(SAS)等, 一般也是利用此表格做為調整鎮靜劑劑量的依據, 同樣是使病患能處於平靜且易被喚醒的狀態(熊、葉、薩、丁, 2003)。由以上文獻瞭解, 正確氣管內管的照護、提供病患生理及心理支持、適度的保護約束及鎮靜劑的使用, 對預防或降低非計畫性拔除氣管內管有其影響性。

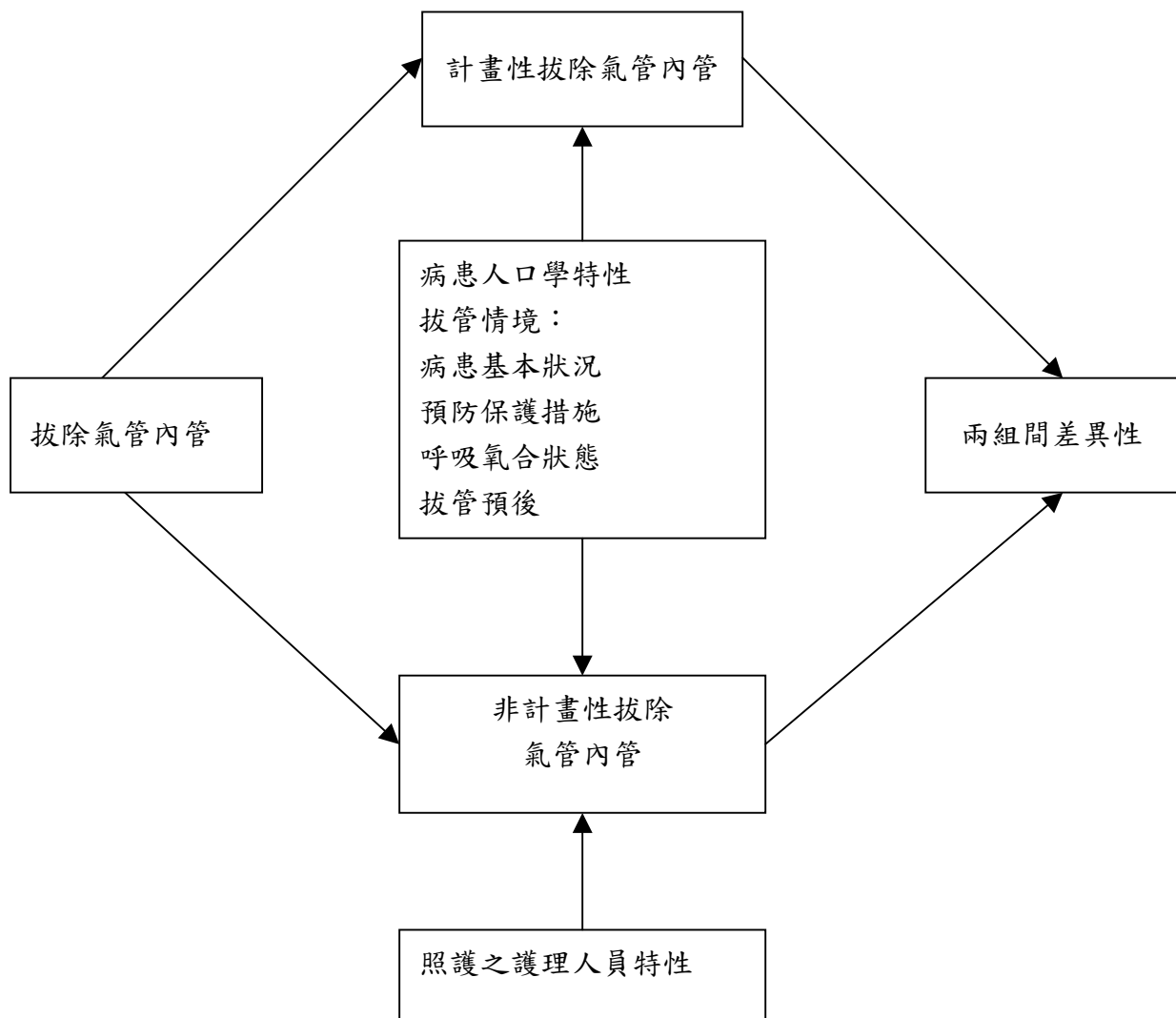
#### **第四節 非計畫性與計畫性拔除氣管內管人口學特性及拔管情境 差異性研究**

臨床為了要找出造成非計畫性拔除氣管內管的原因, 除了單獨對非計畫性

拔除氣管內管的案例進行相關因素探討外，少部分研究者也將非計畫與計畫性拔除氣管內管兩組病患的相關因素進行差異性探討，希望由兩組間相關因素的差異，找出可能造成病患非計畫自拔管路的原因，但因兩組比較的研究有限，故就以下文獻進行探討。許等人（2000）發現男性、意識較清楚、插管後 24 小時內、呼吸器 PEEP 設定高的、拔管前 24 小時動脈血液 PH 小於 7.35 與 PaCO<sub>2</sub> 大於或等於 50mmHg、有約束或使用鎮靜劑者非計畫性拔除氣管內管高於計畫性拔除氣管內管組，工作時段則以大夜班發生頻率較高。而陳等人（2000）研究發現自拔管組煩躁不安、被約束、鎮靜或麻醉劑使用率及接受呼吸輔助照護比率明顯高於非自拔管組，但性別、年齡、發生班別兩組病患並無差異性。另外 Coppolo 和 May（1990）研究中發現非計畫性自拔管組的住院日數較短及再插管率較高，而在性別、年齡、氣管內管大小、插管部位、呼吸器的呼吸型態均無顯著差異。而 Ellstrom（2000）研究發現，肺部狀況較差及躁動病患非計畫性自拔管比率較高。由以上研究瞭解病患意識、住院日數、呼吸器設定、約束狀態、鎮靜劑使用及發生時間在兩組有不同發現。

## 第五節：研究概念架構

根據以上文獻探討，瞭解病患於氣管內管插管期間，在人口學特性、基本狀況、預防保護措施、呼吸氧合狀態、拔管預後等變項與非計畫和計畫性拔除氣管內管有相關影響，故形成本研究概念架構，如圖所示。其中照護護理人員特性因對計畫組影響性甚少，故僅於非計畫組中做探討。



## 第三章 研究方法

### 第一節 研究設計

本研究設計採橫斷面探討性研究，以中部某醫學大學附設醫院自 89 年 10 月到 91 年 12 月之成人外科加護病房所有非計畫性或計畫性拔除氣管內管之病患為收案對象，將這期間之 60 位非計畫性拔除氣管內管病患收取為研究個案；另外將 60 位經由醫護人員評估後可拔管的 508 位病患以立意取樣 60 位個案為計畫組，進行非計畫組相關因素及兩組差異性探討。

### 第二節 研究場所及對象

本研究場所在中部某醫學大學附設醫院，床數共 22 床之外科加護病房。每年平均住院人數約有 780 位病患，其中插管病患佔 50-60%。

本研究對象為自 2000 年 10 月到 2002 年 12 月所有非計畫性或計畫性拔除氣管內管之病患。不管非計畫組或計畫組，插管種類只有口插管，插管型號為 Rotex. Hythe.UK (低壓力、高容積管路)，氣管內管的尺寸是依病患性別選擇適合管徑，一般男性為 7.0-8.5，女性為 6.5-7.5，固定方式均以麻醉膠布纏繞氣管內管後貼於臉頰。護理人員每兩小時會為病患翻身，採左、平、右等三種臥姿交替擺位，(除非醫囑有特殊限制則不予翻身)。意識清楚的病患則隨病患舒適要求擺位。每天於大夜或白班完成口腔護理並更換固定膠布，固定位置依胸部 X-光中氣管內管頂端位於支氣管分枝上 2-3 公分為正確部位，確定部位後依嘴角所呈現數字為固定位置，並將數字寫在麻醉膠布及呼吸治療記錄單上，每

班護理人員會檢視氣囊壓力並維持於 15-25mmH<sub>2</sub>O 間，若病患沒有牙齒或牙齒有缺縫、意識清醒合作或昏迷且不會咬到氣管內管者，則不予咬合器使用，其他病患則一律使用咬合器。照護期間護理人員會評估病患意識狀態或合作程度，必要時經醫師同意開立醫囑後給予適當約束或鎮靜劑。生理監測器為費普生理監視器，其中含心跳、血壓、呼吸及脈衝式血氧飽和度監視功能 (Pulse Oximetry)，呼吸器型號為 7200ae。

拔管評估步驟是病患在住院期間若病情進展順利，經由醫護人員評估並測量其拔管之生理及心理條件符合後由主治醫師確認後決定是否拔除氣管內管，而病患若發生非計畫性拔除氣管內管後是否需重插氣管內管也由醫師評估病患情況後決定。

### **第三節 研究對象的保護措施**

本研究經由中山醫學大學附設醫院同意並取得同意證明，文中所收集之內容皆為非計畫及計畫性拔除氣管內管之相關資料，並未涉及其他私人資料，資料收集人為研究者本身，研究結果除提供日後照護參考及學術研究外不做其他用途。

### **第四節 研究工具**

本研究所使用的工具為經由文獻查證後整理，由研究者將想探討之相關因素設計出一份計畫/非計畫性拔除氣管內管相關因素調查表（如附錄一）。

## 第五節 研究工具的信度與效度

計畫/非計畫性拔除氣管內管相關因素調查表設計完成後，延請 5 位專家為此調查表進行專家內容效度檢定，分別是加護病房專責主治醫師、服務滿 15 年呼吸治療組組長、護理部督導、服務滿十年外科加護病房副護理長及服務滿 5 年之加護病房護理師，5 位就調查表項目是否與病患計畫/非計畫性拔除氣管內管相關因素有高度相關，並就文字適切性加以修改。信度的取得是由研究者先以系統抽樣，每十位病患將資料按計畫/非計畫性拔除氣管內管相關因素調查表登錄，經 1 星期後相同資料再登錄一次，前後資料進行重複測驗信度相關係數檢定為 0.96。

## 第六節 研究實施步驟

1. 取得醫院及護理部同意。
2. 提出初步研究計畫：

與指導教授商討研究計畫可行性、研究工具及信效度適當性、研究架構及統計分析方法等。

3. 資料收集流程：

資料收集是依計畫/非計畫性拔除氣管內管相關因素調查表進行登錄研究所需之相關資料，主要登錄資料來源是醫院護理部品質管制委員會管路自拔/滑脫意外事件報告表和呼吸治療記錄，進行回溯性資料收集，若此兩項記錄不清楚再調閱病患醫療及護理病歷確認資料正確性。

#### 4. 資料收集內容：

資料收集內容分三大部分：病患人口學特性包含：性別、年齡、疾病類別。拔管情境分四部分：病患基本狀況、預防保護措施、呼吸氧合狀態及拔管預後。病患基本狀況包含入院嚴重度評分、住院天數、插管天數、意識狀態。預防保護措施包含拔管前是否約束、拔管前是否使用鎮靜劑、鎮靜劑劑量。呼吸氧合狀態包含拔管前是否使用呼吸器、呼吸模式、吐氣末正壓、給氧濃度、拔管前 24 小時是否進行動脈血液氣體分析、脈衝式血氧飽和度、動脈血氧與氧濃度比值。拔管預後包含是否重插管、重插管距拔管時間、拔管後是否發生合併症、合併症種類。其中疾病嚴重程度評分是按病患入院當時分數來登錄，鎮靜劑是指拔管前是否持續性使用，脈衝式血氧飽和度是以拔管前 1 小時的數據登錄，重插管的定義是拔管後 48 小時內進行，合併症是以醫師或呼吸治療師紀錄登錄。非計畫性拔除氣管內管相關因素探討中，護理人員特性包含：護理人員學歷、工作總年資、ICU 年資、當時照顧病人數、照顧班別、護理人員當時狀況。

### 第七節 資料統計與分析方法

本研究經由研究設計的方法收集兩組相關資料後，將資料定義變項名稱後依各變項特性將數值或代碼輸入電腦，以 SPSS(+) 8.0 for windows 套裝軟體，先將非計畫組各項相關因素資料以次數及百分比進行描述性統計分析，再將兩組病患依各變項的特性，分別以  $\chi^2$  檢定兩組間非連續變項的差異，以 t-test 檢定兩組間連續性變項的差異性。

## 第四章 研究結果

### 第一節 非計畫性拔除氣管內管病患人口學特性的分析

本研究中非計畫性拔除氣管內管發生率為 8.5% (60/508)，依人口學特性研究結果顯示，如表一。男性較多佔 48 人 (80%)，女性 12 人 (20%)。平均年齡 55.23 歲 (SD=18.33)，其中 61 歲以上較多有 28 (46.7%) 人。疾病類別中，以腦神經外科較多 25 (41.7%)，其次是惡性腫瘤 10 (16.6%)。

表一 非計畫性拔除氣管內管病患人口學特性的分析

n = 60		
項目	人 (次) 數	百分比%
性別		
男	48	80
女	12	20
年齡		
20-40	15	25
41-60	17	28.3
61-84	28	46.7
疾病類別		
腦神經外科	25	41.7
腸胃肝膽外科	9	15.0
呼吸系統	4	6.7
惡性腫瘤	10	16.6
其他	12	20



## 第二節 非計畫性拔除氣管內管病患拔管情境的分析

非計畫性拔除氣管內管患者中拔管情境包含：病患基本狀況、預防保護措施、呼吸氧合狀態、拔管預後及護理人員特性。

病患基本狀況與預防保護項目，如表二。入院嚴重度評分，平均分數 16.82 (SD=6.45) 分，符合加護中心收案標準大於 (含等於) 15 分者有 34 人 (56.7%)。住院天數，平均 15.83 (SD=14.47) 天，其中 1-7 天 23 (38.3%) 人，其次是 21 天以上有 18 人 (30%)。插管天數，平均 4.4 天 (SD=4.93)，1-3 天有 35 人 (58.3)，其中插管 1 天即自拔管佔最多 21 人 (35%)。意識狀態，清醒佔最多 41 人 (68.3%)，其次是意識混亂 11 人 (18.3%)。保護措施中約束型態與是否使用鎮靜劑，結果顯示大部分病人均有約束，佔 52 人 (86.7%)。未使用鎮靜劑較多佔 37 人 (61.7%)；其中使用鎮靜劑的 23 人中，使用劑量 1-5mg 有 17 人 (73.9%)，10-15mg 有 6 人 (26.1%)。

呼吸氧合狀態和拔管預後，如表三，拔管前病患使用呼吸器較多佔 53 人 (88.3%)。而 53 人中需接受重插管的有 26 人 (49%)。呼吸模式中使用支持式模式 (Pressure support) 較多佔 29 人 (48.3%)，其次是輔助/控制呼吸模式 (ACMV) 佔 24 人 (40%)。未使用吐氣末正壓 (PEEP) 最多有 24 人 (40%)，其次是小於 5cmH<sub>2</sub>O 有 22 人 (36.7%)。給氧濃度小於 40% 以下，有 35 人 (58.3%)。拔管前 24 小時沒有抽取動脈血氧分析較多佔 37 人 (61%)。拔管前有抽取動脈血氧分析的 23 人中，動脈血氧與氧濃度比值小於 200torr 佔 11 人 (47.8

%)。脈衝式血氧飽和度 (SpO<sub>2</sub>) 大於 95% 的達 54 人 (90%)。在拔管預後結果中，需接受重插管的有 32 人 (53.3%)。32 人中有使用呼吸器自拔管後重插管比率較高有 26 人 (81.2%)。至於拔管後發生合併症的只有 2 位 (3.3%)，兩位均是重插管困難。

非計畫性拔除氣管內管患者之照顧護理人員的特性分析，如表四，學歷中專科較多 45 人 (75%)。工作總年資平均 35.23 個月 (SD=24.56)，12-24 個月最多佔 24 人 (40%)，其次是 25-48 個月的有 20 人 (33.3%)。ICU 工作年資平均 28.58 個月 (SD=24.56)，25-48 個月的最多有 28 人 (46.7%)。護理人員當時照顧病人數，以照顧 2 人最多佔 42 人 (70%)。照顧當時的班別，則以小夜班發生率最高 23 人 (38.3%)，其次為大夜 22 人 (36.7%)。護理人員當時狀況，發生自拔管時護理人員不在病患身邊佔最多達 56 人 (93.3%)。

### 第三節 非計畫與計畫性拔除氣管內管病患人口學特性差異性分析

兩組病患人口學特性研究結果顯示，如表五。兩組均以男性較多分別是 (80%、71.7%)。平均年齡非計畫組為 55.23 歲 (SD=18.33)、計畫組為 53.8 歲 (SD=18.04)，兩組都是 61 歲以上較高。疾病類別中，兩組均以腦神經外科較多 (41.7%、55%)。以  $\chi^2$  檢定兩組性別及疾病類別，以 t 檢定兩組年齡，在統計上均為無顯著差異，可見兩組是具有可比性的。

表二 非計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：基本狀況、預防保護措施分析

n = 60		
項目	人(次)數	百分比%
入院疾病嚴重度評分		
<15 分	26	43.3
≥15 分	34	56.7
住院天數		
1-7 天	23	38.3
7-14 天	10	16.6
15-21 天	9	15.1
21 天以上	18	30
插管天數		
1-3 天	35	58.3
4-7 天	15	25
8 天以上	10	16.7
意識狀態		
清醒	41	68.3
意識混亂	11	18.3
躁動不安	8	13.3
約束型態		
有約束	52	86.7
沒約束	8	13.3
拔管前鎮靜劑使用		
使用鎮靜劑	23	38.3
未使用鎮靜劑	37	61.7
使用鎮靜劑劑量		
1-5mg	17	73.9
10-15mg	6	26.1

表三 非計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：呼吸氧合狀態及拔管預後分析

n = 60		
項目	人(次)數	百分比%
拔管前呼吸器使用		
使用呼吸器	53	88.3
未使用呼吸器	7	11.7
呼吸模式		
ACMV	24	40
Pressure Support	29	48.3
T-Piece	7	11.7
吐氣末正壓 (PEEP)		
未使用	24	40
$\leq 5\text{cmH}_2\text{O}$	22	36.7
$> 5\text{cmH}_2\text{O}$	14	23.3
給氧濃度		
$\leq 40\%$	35	58.3
$> 40\%$	25	41.7
拔管前 24 小時是否抽取 ABG 分析		
是	23	38.3
否	37	61.7
動脈血氧與氧濃度比值		
小於 200torr	11	47.8
大於 200torr	12	52.2
脈衝式血氧飽和度 (SpO <sub>2</sub> )		
$\leq 95\%$	6	10
$> 95\%$	54	90
自拔管後是否接受重插管		
是	32	53.3
否	28	46.7
拔管後接受重插管時間		
1 小時內 (立刻)	15	46.9
1 小時後	17	53.1
是否發生合併症		
是	2	3.3
否	58	96.7

表四 非計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：照顧護理人員特性分析

n = 60		
項目	人(次)數	百分比%
學歷		
專科	45	75
大學	15	25
工作總年資		
12- 24 個月	24	40
25- 48 個月	20	33.3
49 個月以上	16	16.7
ICU 工作年資		
12- 24 個月	27	45
25- 48 個月	28	46.7
49 個月以上	5	8.3
當時照顧病人數		
1 人	3	5
2 人	42	70
3 人	15	25
照顧當時的班別		
白班	15	25
小夜班	23	38.3
大夜	22	36.7
護理人員當時狀況		
執行該病患護理活動	4	6.7
執行離開該病患護理活動	56	93.3

表五 非計畫與計畫性拔除氣管內管拔管情境：病患人口學差異性分析

n = 60			
變項名稱	非計畫組	計畫組	P 值
性別			
男	48 (80%)	43 (71.7%)	0.286
女	12 (20%)	17 (28.3%)	
平均年齡	55.23 (SD=18.33)	53.8 (SD=18.04)	0.667
疾病類別			
腦神經外科	25 (41.7%)	33 (55%)	0.108
腸胃肝膽外科	9 (15.0%)	1 (1.7%)	
呼吸系統	4 (6.7%)	4 (6.7%)	
惡性腫瘤	10 (16.7%)	9 (15%)	
其他	12 (20%)	13 (21.6%)	

#### 第四節 非計畫與計畫性拔除氣管內管病患拔管情境的差異性分析

非計畫性與計畫性拔除氣管內管兩組病患之拔管情境含基本狀況、預防保護措施、呼吸氧合狀態及拔管預後之差異性分析，如表六。病患基本狀況中，疾病嚴重度評分非計畫組 16.8 分 (SD= 6.4) 低於計畫組 19.2 (SD=6.2)，有統計顯著差異 ( $P < 0.05$ )。疾病嚴重度評分小於 15 分的非計畫性拔管比率高於大於等於 15 分病患，Odds ratio 為 3.06 ( $P < 0.05$ )。住院天數以非計畫組較長，有統計顯著差異 ( $P < 0.05$ )。插管天數則插管 4-7 天與插管 8 天以上非計畫性自拔管比率比插管 1-3 天高，Odds ratio 分別為 3.34 與 2.28 ( $P < 0.05$ )。比較病患意識狀態，意識混亂及躁動病患非計畫性自拔管比率高於清醒病患，Odds

ratio 分別為 1.39 與 0.73；另外在預防保護措施中，沒有接受約束的病患非計畫性自拔管的比率高於有接受約束病患，Odds ratio 1.39，但以上兩者並未達統計顯著差異；而兩組病患在預防拔管中沒有使用鎮靜劑比有使用鎮靜劑的病患，非計畫性自拔管的比率較高，Odds ratio 1.07，但未達統計顯著差異。

有關兩組呼吸氧合與拔管預後之差異性分析，如表八所示。兩組中拔管前是否使用呼吸器、呼吸模式、吐氣末正壓、給氧濃度、動脈血氧與氧濃度比值、脈衝式血氧飽和度及拔管後是否重插管等項目，兩組均呈現統計顯著差異 ( $P < 0.05$ )。其中非計畫組 88.3% 的病患使用呼吸器之人數高於計畫組 66.7%，而其中使用呼吸器病患非計畫性自拔管比率高於未使用呼吸器者，Odds ratio 為 3.79；在呼吸模式中，非計畫組使用輔助/控制呼吸模式 (ACMV) 24 人 (40%) 明顯高於計畫組 4 人 (6.7%)，使用 T-piece 7 人 (11.7%) 則少於計畫組 22 人 (36.7%)。其中使用輔助/控制呼吸模式 (ACMV) 與 Pressure support 呼吸模式的病患，非計畫性自拔管比率高於使用 T-Piece 病患，Odds ratio 分別為 18.87 與 2.68；非計畫組中使用吐氣末正壓平均  $3.7\text{cmH}_2\text{O}$  ( $SD=2.45$ ) 高於計畫組的  $1.7\text{cmH}_2\text{O}$ ，而 PEEP 使用大於  $5\text{cmH}_2\text{O}$ ，非計畫性自拔管比率高於使用小於等於  $5\text{cmH}_2\text{O}$  的病患，Odds ratio 為 17.95。另外非計畫組給氧濃度平均 44.1% ( $SD=14.91$ ) 也高於計畫組的 35.1%，而其中給氧濃度大於 40%，非計畫性自拔管比率高於給氧濃度小於 40% 的病患，Odds ratio 為 12.68；拔管前 24 小時內有抽取動脈血液氣體分析的病患中，非計畫組動脈血氧與氧濃度比值小於

200torr 的佔 11 人 (47.8%) 明顯高於計畫組的 2 人 (8.3%)，而比值小於 200，非計畫性自拔管比率高於比值大於 200，Odds ratio 為 10.09；在脈衝式血氧飽和度 (SpO<sub>2</sub>)，非計畫組 97.7% 則低於計畫組 98.8%，而 SpO<sub>2</sub> 小於等於 95% 非計畫性自拔管比率高於大於 95%，Odds ratio 為 6.56。至於拔管預後中，非計畫組拔管後接受重插管比率有 32 人 (53.3%) 明顯的高於計畫組 1 人 (1.7%)，Odds ratio 為 67.44。

兩組在拔管後呼吸氧合與重插管關係的研究顯示，呼吸模式處於 ACMV mode 的病患，拔管後重插管機率較高，Odds ratio 為 3.08，但未達統計顯著差異。其他在吐氣末正壓、給氧濃度、動脈血氧與氧濃度比值及脈衝式血氧飽和度顯示，氧合狀況較差病患重插管比率較高。其中使用吐氣末正壓大於 5cmH<sub>2</sub>O、給氧濃度 >40%、動脈血氧與氧濃度比值小於 200、脈衝式血氧飽和度小於等於 95% 的病患拔管後重插管機率較高，Odds ratio 分別為 7.55、4.49、4.50、20.1，且均達統計顯著差異。



表六 非計畫與計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：

基本狀況與預防保護措施差異性分析

n = 60				
變項名稱	非計畫組	計畫組	P 值	*OR
<b>基本狀況</b>				
疾病嚴重度評分				
<15 分	26 (43.3%)	12 (20%)	0.006	3.06
≥15 分	34 (56.7%)	48 (80%)		1
住院天數	15.8 (SD=14.4)	6.7 (SD=9.5)	0.001	
插管天數				
1-3 天	35 (58.3%)	48 (80%)		1
4-7 天	15 (25%)	6 (10%)	0.032	3.43
8 天以上	10 (16.7%)	6 (10%)		2.28
意識狀態				
清醒	41 (68.3%)	41 (68.3%)	0.623	1
意識混亂	11 (18.3%)	8 (13.3%)		1.38
躁動不安	8 (13.3%)	11 (18.3%)		0.73
<b>保護措施</b>				
約束狀態				
有約束	52 (86.7%)	54 (90%)	0.570	1
沒有約束	8 (13.3%)	6 (10%)		1.38
鎮靜劑使用				
有使用	23 (38.3%)	24 (40%)	0.852	1
沒使用	37 (61.7%)	36 (60%)		1.06
鎮靜劑劑量 (N=50)				
1-5mg	23 (46%)	18 (36%)	0.216	1
10-15mg	3 (6%)	6 (12%)		2.56

\*OR=Odds ratio

表七 非計畫與計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：

呼吸氧合與拔管預後差異性分析

n = 60

變項名稱	非計畫組	計畫組	P 值	*OR
<b>呼吸氧合</b>				
拔管前呼吸器使用				
使用呼吸器	53 (88.3%)	40 (66.7%)	0.04	3.79
未使用	7(11.7%)	20 (33.3%)		1
呼吸模式				
ACMV	24 (40%)	4 (6.7%)	0.001	18.87
Pressure support	29 (48.3%)	34 (56.7%)		2.68
T-piece	7 (11.7%)	22 (36.7%)		1
吐氣末正壓				
$\leq 5\text{cmH}_2\text{O}$	3.7 (SD=3.7)	1.5 (SD=2.45)	0.001	
$> 5\text{cmH}_2\text{O}$	46 (76.7%)	59 (98.3%)		1
$> 5\text{cmH}_2\text{O}$	14 (23.3%)	1 (1.7%)		17.95
給氧濃度				
$\leq 40\%$	44.1 (SD=14.9)	35.1 (SD=4.99)	0.001	
$\leq 40\%$	36 (60%)	57 (95%)		1
$> 40\%$	24 (40%)	3 (3%)		12.68
動脈血氧與氧濃度比值				
小於 200	11 (47.8%)	2 (8.3%)	0.002	10.09
大於 200	12 (52.2%)	22 (91.7%)		1
脈衝式血氧飽和度				
$\leq 95\%$	97.7 (SD=2.32)	98.8 (SD=1.40)	0.002	
$\leq 95\%$	6 (10%)	1 (1.7%)		6.56
$> 95\%$	54 (90%)	59 (98.3%)		1
<b>拔管預後</b>				
自拔管後是否接受重插管				
是	32 (53.3%)	1 (1.7%)	0.001	1
否	28(46.7%)	59(98.3%)		67.44
是否發生合併症				
是	2 (3.3%)	1 (1.7%)	0.154	2.03
否	58 (96.7%)	59 (98.3%)		1

\*OR=Odds ratio

表八 非計畫與計畫性拔除氣管內管病患拔管情境：  
拔管後呼吸氧合與重插管關係

n = 60				
是否重插管	是	否	P 值	*OR
呼吸模式				
ACMV	11 (9.1%)	17 (14.2%)	0.161	3.08
Pressure support	16 (13.3%)	47 (39.2%)		1.62
T - piece	5 (4.2%)	24 (20%)		1
吐氣末正壓				
≤5cmH <sub>2</sub> O	22 (18.3%)	83 (69.2%)	0.001	1
>5cmH <sub>2</sub> O	10 (8.3%)	5 (4.2%)		7.55
給氧濃度				
≤40%	18 (15%)	75 (62.5%)	0.001	1
>40%	14 (11.7%)	13 (10.8%)		4.49
動脈血氧與氧濃度比值 (N=47)				
小於 200	7 (14.9%)	6 (12.8%)	0.026	4.5
大於 200	7 (14.9%)	27 (57.4%)		1
脈衝式血氧飽和度				
≤ 95%	6 (5%)	1 (0.8%)	0.001	20.1
> 95%	26 (21.7%)	87 (72.5%)		1

\*OR=Odds ratio

## 第五章 討論與結論

### 第一節 非計畫性拔除氣管內管病患人口學特性與拔管情境探討

本研究在非計畫性拔除氣管內管病患的人口學特性中發現以男性較多，此與張等人(2002)研究的發現相同。疾病類別中腦神經外科病患拔管機率較高，此結果可能與本研究的單位為外科加護病房，外傷及腦部疾病病患較多有關係。

拔管情境中病患基本狀況和預防保護措施統計結果，意識清醒的較多有 41 人 (68.3%)，而此發現與 Grap 等人 (1995) 和 Balon (2001) 的研究中意識清醒的病患自拔管比率較高相同，顯示意識較清楚的病患仍可能有自拔管傾向，應特別給予預防性照護。而本研究中同時也發現當病患發生非計畫性拔除氣管內管時，大部分的病患 (86.7%) 都有接受約束，同時未接受鎮靜劑病患佔 61.7%。此結果與 Balon (2001) 的研究發現有 79% 病患自拔管時仍接受約束，及 89% 病患是因鎮靜劑不足導致自拔管的結果相同。另外與 Maguire 等人 (1994) 研究中提到自拔管與約束有明顯相關論點相符。同時也與 Boulain (1998)、Chevron 等人 (1998) 和 Pesiri (1994) 研究中發現，鎮靜劑使用不足可能是造成病患自拔管路重要因素的結果一致。由此顯示約束中的病患仍可能發生非計畫性拔除氣管內管，若適當的使用鎮靜劑，可能可以預防非計畫性拔除氣管內管的發生。而此項研究結果在病患約束方面也與明等人 (2002) 和黃、莊 (2002) 報告中所提，臨床護理人員應審慎評估使用其他替代約束的措施，並將約束作為保護病患方法中最後選擇的呼籲一致，同時也與吳、汪 (2000)

報告中強調，適量的鎮靜劑可使病患肌肉放鬆、感覺舒適並可預防非計畫性拔除氣管內管的觀點相符。此項結果是否表示此護理人員在照顧病患期間，應審慎評估病患需求，不應將約束視為例行工作。在插管天數的統計資料中發現，35%的病患在插管第一天即發生自拔管行為與許等人（2002）研究結果初插管48小時自拔管比率較高相同，但與張等人（2002）插管超過24小時較易自拔管的結果不同。此項研究結果顯示病患個別情況的差異性很大，故自拔管可能發生在任何時間，因此，護理人員照護病患時應隨時提高警覺。

拔管情境中呼吸氧合和拔管預後資料分析結果，高達88.3%的病患發生自拔管時仍使用呼吸器，同時有40%病患使用ACMV模式及41.7%病患使用氧氣濃度超過40%，顯示這些病患並非呼吸治療小組計畫拔除管路的病患，一旦發生自拔管行為則可能造成生命威脅。研究中使用呼吸器中自拔管後需接受重插管比率高於未使用呼吸器，此結果與Betbese等人（1998）研究中使用呼吸器病患重插管比率較高結果相同。另外研究中發現有46.7%的病患發生自拔管後不需接受重插管，這樣的數據雖然沒有Razek等人（2000）和Kapadia等人（2000）研究中發現64%和80%不需接受重插管的數據高，但此資料仍顯示是否因呼吸醫療小組延遲拔管使病患無法忍受痛苦而提早自拔，值得我們注意。因為研究者在臨床照護期間，常有病患因晚上值班醫師及呼吸治療師認為白天拔管較適當或主治醫師囑咐多觀察一天，結果病患不耐等待而自拔管，如此，不但容易造成病患氣道損傷，同時也是醫療資源的浪費。另外，拔管預後

中分析資料顯示，發生合併症僅有 2 位 (3.3%) 病患，且同樣是再插管困難，此與 Christie, 等人 (1996) 研究發現重插管困難是自拔管後常見合併症相同，但自拔管後發生合併症比率則比 Grap 等人 (1995) 7.3% 的結果低。此項的結果不同，可能與醫療人員對合併症的界定不同有關。但 Christie, 等人 (1996) 研究中發現，有病患因自拔管後，因重插管困難而死亡的合併症，在本研究中則並未有此發現。

有關照顧護理人員特性的分析發現，自拔管發生時有 93.3% 的護理人員不在病患身邊，此與張等人 (2002) 和 Grap (1995) 等人的研究結果相同，此結果讓我們了解護理人員的工作負荷與病患自拔管有關。發生班別在小夜班較多則與張等人 (2002) 和 Anid 等人 (2000) 研究結果相同，但與 Grap (1995) 發現白班最多和 Christic 等人 (1996) 的三班發生率一樣的結果不同。此不同的結果，可能與各家醫院工作分配或人員排班差異性太大有關。例如：有些醫院病患身體護理集中在白班，有些則三班平均分配，另外研究其間是否因某醫院新進人員多且集中在白班，也是影響因素之一。

## 第二節 非計畫與計畫性拔除氣管內管病患人口學特性與拔管情

### 境差異性的比較

拔管情境中病患基本狀況和預防保護措施資料分析的結果發現，入院嚴重程度評分非計畫組低於計畫組，但住院天數卻高於計畫組，且均達統計明顯差異。分析主要原因，可能是計畫組中有很多的病患是接受開刀後入加護病房觀察一天，第二天進行拔管後即轉出加護病房有關，因入院嚴重程度評分是以第一天入加護病房之評分登記，使得計畫組疾病嚴重程度評分假性增加，但因資料收集時並未詳細記錄兩組接受開刀人數，故無法更客觀的評估，但由插管天數計畫組低於非計畫組中可以印證，所以以後的研究，可以再把是否接受開刀也變成相關變項。另外插管天數非計畫組高於計畫組的研究結果則與 Coppolo 和 May (1990) 發現不同，此現象可能與各醫院收治病患標準不同有關。同時本研究結果發現，兩組沒有使用鎮靜劑比率相同，但為何非計畫組病患會自拔管，可能也與計畫組病患提早拔管有關。而鎮靜劑使用和約束情況兩組並沒有顯著差異，此結果與許等人 (2000) 和陳等人 (2002) 發現非計畫組鎮靜劑使用和約束比率較高的研究結果不同，這是否與各家醫院研究取樣之樣本疾病嚴重程度不同有關，因為從許等人和陳等人的資料呈現非計畫組清醒病患或昏迷指數明顯高於計畫組，而本研究則兩組並無差異。顯示許等人和陳等人的計畫組病患昏迷指數較低，故不需接受約束或鎮靜劑之藥物治療。呼吸氧合狀態中呼吸器使用比率、呼吸為輔助/控制模式 (ACMV)、吐氣末正壓 (PEEP) 大於

5cmH<sub>2</sub>O、給氧濃度大於 40%、動脈血氧與氧氣濃度比值小於 200torr、脈衝式血氧飽和度小於等於 95%及拔管後接受重插管比率均為非計畫組高於計畫組且均達統計顯著差異，顯示非計畫組病患嚴重程度較高，此結果與許等人（2000）與 Ellstrom(2000)，發現 PEEP 高的和肺部狀況較差病患自拔管率非計畫組高於計畫組的結果相同，但與本研究中疾病嚴重程度評分為計畫組較高的統計結果相異，分析原因可能是疾病嚴重程度分數，是以入院當時登錄，無法顯示非計畫組病患病情的變化或計畫組開刀後入 ICU 觀察病患較多有關。由此結果瞭解，非計畫組病患呼吸氧合不穩的病患多，可能因呼吸不順暢或困難而引發自拔管行為，除了護理人員提供的預防保護之外，應積極治療病患本身疾病所帶來的痛苦並隨時滿足病患的需求，才能根本預防自拔管的發生。另外本研究發現有接受約束病患非計畫性自拔管比率雖比較高於沒有接受約束病患，但並未達統計顯著差異，此與許等人（2000）發現有約束的病患非計畫性自拔管比率較高的結果不同。至於本研究中發現病患自拔管時，吐氣末正壓（PEEP）大於 5cmH<sub>2</sub>O、氧氣濃度大於 40%、動脈血氧與氧氣濃度比值小於 200torr、脈衝式血氧飽和度小於等於 95%自拔管後重插管比率較高，此結果雖與多項研究的發現相同（Betbese, et al., 1998; Chevron, 1998; Jiang, et al., 2000; Phoa, et al., 2002 & Whelan, et al., 1995），但文獻中的研究均為單獨對非計畫性自拔管組進行分佈性分析，並非兩組比較性分析，故無法進一步與本研究進行比較性之統計分析。



### 第三節 結論與臨床應用

本研究在外科加護病房非計畫組人口學特性與拔管情境之相關因素發現：

一、病患接受約束時仍可能發生非計畫性自拔管行為，故對於已接受約束的病患仍應小心照護。

二、46.7%的病患自拔管後未接受重插管，醫護小組應重新思考拔管適當時機，以減輕病患痛苦及節省醫療資源。

本研究在外科加護病房非計畫/計畫性病患人口學特性與拔管情境差異性比較發現：

一、非計畫組病患住院及插管天數比計畫組高。

二、疾病嚴重度評分較低的病患，非計畫性自拔管率較高。

三、呼吸為輔助/控制模式、使用吐氣末正壓大於 5cmH<sub>2</sub>O、給氧濃度大於 40%、動脈血氧與氧氣濃度比值小於 200torr、脈衝式血氧飽和度小於等於 95%，非計畫性自拔管比率較高，Odds ratio 分別為 18.87、17.95、12.68、10.09、6.56 (P<0.05)。

四、非計畫組自拔管後重插管比率高於計畫組，Odds ratio 為 67.44。而使用吐氣末正壓 (PEEP) 大於 5cmH<sub>2</sub>O、給氧濃度大於 40%、動脈血氧與氧氣濃度比值小於 200torr、脈衝式血氧飽和度小於等於 95%自拔管後重插管比率較高，Odds ratio 分別為 7.55、4.49、4.5、20.1 (P<0.05)。

以上結論顯示非計畫組病患病情處於極不穩定狀態，特別是呼吸氧合情況

較差的病患較易發生非計畫性自拔管，自拔管後重插管比率也較高，一旦發生自拔管行為，護理人員應密切注意病患病情變化。

本研究結果在臨床應用與建議：

- 一、對於清醒及插管第一天的病患，護理人員在臨床照護時應多予探視及關懷，照顧期間應盡量留在病患身邊，並向病患解釋插管的重要性，若要離開病患時應請求其他護理人員協助看護，並確定病患處於安全狀態。
- 二、對於呼吸氧合較差的病患，避免在發現病患因不舒適顯現不安狀態時，將約束視為例行性工作，應以協助醫師改善病情及滿足病患各項需求為優先考量，目的在減少病患呼吸以外的額外耗氧量，使病患感覺舒適，呼吸順暢，進而減少自拔管的發生。
- 三、護理人員應每天檢視適當拔管時機，避免因延遲拔管造成病患痛苦，導致非計畫性自拔管的發生
- 四、當病患自拔管時應特別注意呼吸氧合狀態，並重新準備插管用物以保護病患安全。

#### **第四節 研究限制及未來研究建議**

非計畫組疾病嚴重度評分低於計畫組，但住院天數明顯高於計畫組，氧合狀態也比計畫組差，對呼吸器的依賴程度也明顯高於計畫組。此研究結果，可能是因為資料中並未收集兩組病患接受手術的狀況，以致無法分析是否因為計畫組中，手術後觀察 1 天的病患多，使疾病嚴重度評分有假性偏高，造成前後

不一致現象，故在未來研究中應增加此項資料的收集。另外在文獻研究中發現，部分研究者取樣樣本數太少，可能對本研究在進行比較時會有不同程度影響。而在鎮靜劑治療方面，未來若能對使用劑量與效果或對病患使用鎮靜劑時的感受進一步深入探討，對醫護人員的照護工作，將更有助益。

## 參考資料

### 一、中文部分

方莉、方淑慧、方玲 (1999) · 研究結果之臨床應用-非計畫性氣管內管拔除 · 國防醫學，28 (4)，328-331。

江俊松、高尚志 (1994) · 脫離呼吸器的技巧 · 胸腔醫學，9 (1)，19-23。

杜美蓮 (2003) · 氣管內管之照護 · 呼吸治療，2 (1)，1-8。

吳清平 (1999) · 人工呼吸器的脫離 · 中華民國重症醫學會雜誌，1 (1)，82-88。

吳慶堂、汪志雄 (2000) · 加護病房內之疼痛控制 · 中華民國重症醫學會雜誌，2 (4)，288-299。

沈建業 (1995) · 呼吸機的脫離 · 國防醫學，21 (4)，317-320。

花仲涇 (1996) · 間歇性委託機械通氣中止和脫離 · 於盧崇正編著，機械通氣輔助 (pp. 301-327) · 臺北：九洲。

林恆毅 (2000) · 呼吸道之處理 · 中華民國重症醫學雜誌，2 (3)，77-84。

明勇、孟祥越、范保羅 (2002) · 身體約束的使用臨床之評估與應用 · 慈濟護理雜誌，1 (2)，24-30。

高振益、謝文斌 (1998) · 如何脫離呼吸器 · 當代醫學，25 (4)，322-324。

唐高俊 (1999) · 加護中心止痛鎮靜 · 臨床醫學，44 (4)，290-296。

陳雪芬、余錦美、王玲玲、林月玲（2000）．非計畫性氣管內管插管拔除之危險因數探討．醫護科技學刊，2（3），250-258。

許素珍、陳一伶、柯德鑫（2002）．成人加護病房非計畫性拔除氣管內管之相關因素探討．中華民國重症醫學雜誌，4（1），9-16。

張玲華、何善台、張秉宜、蔣偉璋、游蕙菁（2002）．某醫學中心內外科加護中心病患自拔氣管內管之相關因素探討．中華民國重症醫學雜誌，4（3），162-170。

張美玉（2002）．機械性輔助呼吸器的介紹．於張美玉、劉慧玲編著，實用重症護理學（pp. 473-475）．臺北：五南。

彭素貞（1999）．預防病患非計畫性拔管及其緊急處理．榮總護理，16（1），64-68。

黃惠子、莊宇慧（2002）．身體約束替代措施之臨床應用．長庚護理，13（4），352-357。

萬家春（1996）．校園意外事件之危機處理．教師天地，82，36-39。

熊道芬、葉美欣、薩文儀、丁玉芝（2003）．加護病房持續性鎮靜止痛治療．榮總護理，20（1），11-18。

邊苗瑛（2001）．人工器道留置病患的濕氣治療．臨床醫學，48（3），162-171。

## 二、英文部分

Anid, Y. S., Lumpkin, J. M., Stenson, W. M., & Berube, H. W (2000). Self-extubation : what is the problem. Chest, 118(4), 159S.

Balon, J. A. (2001). Common factors of spontaneous self extubations in a critical care setting. International Journal of Trauma Nursing, 7(3), 93-99.

Betbese, A-J., Perez, M., Bak, E., Rialp, G., & Mancebo, J. (1998). A prospective study of unplanned endotracheal extubation in intensive care unit patients. Critical Care Medicine, 26(7), 1180-1186.

Boulain, T. (1998). unplanned extubations in the adult intensive care unit: prospective multicenter study. American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine, 157(4 Pt 1), 1131-1137.

Brenner, Z. R. & Durnin D. K., (1998). Toward restraint-free care. American Journal of Nursing, 98(12), 16F-16I.

Chevron, V., Menard, J. F., Richard, J. C., Girault, C., Leroy, J., & Bonmarchand, G. (1998). unplanned extubation: risk of development and predictive criteria for reintubation. Critical Care Medicine, 26 (6), 1049-1053.

Christie JM., Dethlefsen, M., & Cane, R.D. (1996). Unplanned endotracheal extubation in the intensive care unit. Journal of Clinical Anesthesia, 8(4), 289-293.

Coppolo, D. P., & May, J. J. (1990). Self-extubations. A 12-month experience.

Chest, 98(1), 165-169.

Cull, C. & Inwood, H. (1999). Weaning patient from mechanical ventilation.

Professional Nurse, 14(8), 535-538.

Ellstrom, KE. (2000). Relationship of psychoneurologic, physiologic, and environmental construct to risk of unplanned extubation and outcomes in medical intensive care unit patients. University of California, Los Angeles Ph.d. 250P.

Grap, M. J., Glass, C., & Lindamood, M. O. (1995). Factors related to Unplanned extubation of endotracheal tubes. Critical Care Nurse, 15(2), 57-65.

Jiang, J. S., Kao, S. J., Lin, C. M. & Yeh, Y. W. (2000). respiratory management after self-extubation. Journal of Formosan Medical Association. 99(9), 689-692.

Kapadia, F. N., Bajan, K. B., & Raje, K. V. (2000). Airway accidents in intubated intensive care unit patients: An epidemiological study. Critical care Medicine. 28(3), 659-664.

Maguire, G. P., Delorenzo, L. J., & Moggio, R. A. (1994). Unplanned extubation in the intensive care unit : A quality of care concern. Critical Care Nursing Quarterly. 17(3), 40-47.

Pesiri, A. J. (1994). Two years study of the prevention of unintentional extubation. Critical Care Nursing Quarterly. 17(3), 35-39.

Phoa, LL., Pek, WY., Syap, W., & Johan, A. (2002) Unplanned extubation: a local experience. Singapore Medical Journal, 43(10), 504-508.

Powers, J. (1999). A sedation protocol for preventing patient self-extubation. DCCN-Dimensions of Critical Care Nursing, 18(2), 30-34.

Razek, T., Gracias, V., Sullivan, D., Braxton, C., Gandhi, R., Gupta, R., Malczynski, J., Anderson, H., Reilly, P. M., & Schwab, C.W. (2000). Assessing the need for reintubation : A Prospective Evaluation of unplanned endotracheal extubation. Journal of Trauma, 48(3), 466-469.

Safran, D., Reiss, D., & Ramadan, F. (1997). Unplanned extubations in the ICU: what is the real cost. Chest, 112(3S), 126S-127S.

Taggart, G. A., & Lind, M. A. (1994). Evaluating unplanned endotracheal Extubation. DCCN-Dimensions of Critical Care Nursing, 13(3), 114-122.

Tasota, F. J. Dobbin, K. (2000). Weaning your patient from mechanical ventilation. Nursing, 30(10), 41-47.

Tidol, G. A., DiBenedetto, R. J., & Kosciuk, L. (1994) unplanned extubation. Chest, 105(6), 1804-1807.

Tominaga, G. T., & Rudzwick, H., & Scannell, G. & Waxman, K. (1995). Decreasing unplanned extubation in the surgical care unit. American Journal of Surgery, 170(6), 586-590.



Vassal, T., Anh, NG., Gabillet, JM., Guidet, B., Staikowsky, F., Offenstadt, G. (1993). Prospective evaluation of self-extubations in a medical intensive care unit. Intensive Care Medicine, 19(6), 340-342.

Whelan, J., Simpson, S.Q., & Levy, H. (1994). Unplanned extubation Predictors of successful termination of mechanical ventilatory support. Chest, 105(6), 1808-1812.