

# 台灣病人安全通報系統中管路滑脫事件之分析

## Analyses of Accidental Tube Removal Incidents – Preliminary Report from the Taiwan Patient-Safety Reporting (TPR) System

王拔群<sup>1</sup> 石崇良<sup>1,2</sup> 林仲志<sup>1</sup> 楊漢淥<sup>1,2</sup> 翁惠瑛<sup>1,2</sup> 李偉強<sup>1</sup>

財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會病人安全專案小組<sup>1</sup>  
財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會<sup>2</sup>

### 背 景

隨著醫療科技的迅速發展，為因應病人不同需求而能提供各種多元化的照護，當今的醫療系統愈形複雜化乃為不得不然的趨勢；從醫師診斷、醫囑開立、治療執行及後續追蹤，整個醫療過程為許多專業分工細密的環節所組成。然而，照護過程的複雜化卻也面臨了系統安全的問題，如果任何一個照護環節因人為疏失而導致系統脆弱不穩定，即可能造成病人的二度傷害。

犯錯誠為人之常情，但國際間數個大型流行病研究分析卻顯示醫療傷害是可被預防及避免的；透過病人安全事件通報系統的運作，將蒐集到照護系統中連續出現的錯誤傾向，經由統計分析、診斷及改善，可以降低照護系統再次發生錯誤的可能。世界衛生組織(World Health Organization; WHO)在2004年10月成立國際病人安全聯盟(World Alliance for Patient Safety)即將「通報」與「學習」列入國際病人安全的工作重點[1]。

我國在2003年「全國衛生醫療衛生政策會議」中前瞻未來10年衛生願景，提出「病人安全宣言暨十大行動綱領」，宣佈醫療首要的前提為「病人安全」，強調醫界應透過學習及監測機制來減少錯誤發生，建構以學習和改善為目的之醫療錯誤通報系統，以提供全國民眾安全的就醫環境。衛生署因此委託財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會(以下簡稱醫策會)發展「台灣病人安全通報系統」(Taiwan Patient-safety Reporting System; TPR)，以統籌全國

病人安全事件資訊的收集與分析，期望藉此建立預防醫療錯誤發生的機制。

人工管路的設置是急重症加護單位內最基本的侵入性處置。無論是人工呼吸道、輸液系統、鼻胃管、尿管、各種引流管等，莫不是維護病人生命安全的重要設備；然而，人工管路也可因照護不慎導致意外，進而引發嚴重而迅速的合併症，對病人生命安全造成立即的威脅；文獻指出「管路滑脫」是僅次於「跌倒」最常見的醫療意外事件[2-3]。因此，如何促進人工管路照護的安全乃成為高流量、高重要性的醫療品質促進目標。本文即在報告與分析2005年「台灣病人安全通報系統」收錄之管路滑脫事件。

### 材料與方法

#### 「台灣病人安全通報系統」

醫策會自2003年起組成「病人安全」工作小組，邀請衛生政策、臨床、資訊、法律、藥學、飛航安全、醫療品質等領域專家，參考國內外飛航安全與藥物不良反應通報系統的作法，進行「台灣病人安全通報系統」的規劃工作。此系統以自願性、非懲罰性、與保密為原則，而以共同學習成長為終極目標。2004年TPR系統由22家醫療機構協助進行初步測試後，在2006年6月30日共有264家醫療院所積極參與試辦。通報類別包括藥物、跌倒、手術、醫療照護、輸血、傷害、管路、公共意外、

治安、院內不預期心跳停止事件及「其他」未歸類事件。

#### 收案方式

本研究報告與分析 2005 年 1 月 1 日至 2006 年 6 月 30 日期間經由軟體、網路、傳真或書面通報至「台灣病人安全通報系統」之管路滑脫事件。

#### 通報內容與分類方式

「台灣病人安全通報系統」的通報表單可分為 A、B、C、D、E、F 六大部份，其內容分述如下：

##### A 通報事件基本資料

登錄事件發生日期、所在縣市別、事件發生地點、影響對象、相關人員。對病人健康影響的程度分為有傷害、無傷害、跡近錯失(定義為由於不經意或即時的介入，使可能發生的事件並未真正發生於病人身上)與無法判定四個等級；其中「有傷害」又分為死亡、極重度(定義為造成病人永久性殘障)、重度(定義為病人除需要額外的探視、評估與觀察外，還需要住院或延長住院時間作特別處理)、中度(定義為病人除需要額外的探視、評估與觀察外，僅需要簡單的處理如抽血、驗尿檢查或包紮、止血治療)、與輕度(定義為事件雖然造成病人傷害，但不需額外處理)。

##### B 事件內容資料

登錄事件發生時病人的意識狀態(清醒、嗜睡、意識混亂與昏迷)、昏迷指數(Glasgow Coma Scale)、鎮靜藥物使用、約束狀態、管路自拔病史、平日是否有陪伴者、事件發生時是否有陪伴者在場、事件發生時之活動過程。同時並須通報管路脫落的方式(自拔或意外滑脫)、脫落管路的種類(氣管內管口管、氣管內管鼻管、鼻胃管、氣切套管、胸管、中心靜脈導管、靜脈注射導管、T 型引流管、導尿管)、固定管路之材質、管路固定方式標準作業流程、並推測發生可能原因。

##### C 事件發生後立即處理

包括無介入(不需任何處理、病人拒絕處置等)、醫療介入(持續觀察、監測生命徵象、給予額外照護、轉診轉院、急救等)、其他介入(給予家屬慰問、移除危害設備或環境、通報警政機關、通報衛生主管機關等)或不知道。

**D** 通報者認為此類事件可能再發生的措施或方法  
包括加強教育訓練、改變醫療照護方式、改變行政管理、加強溝通方式等。

**E** 此類事件再發生之可能性  
包括再發生的機會、地點、影響程度等。

**F** 通報者資料  
包括身分別、是否為行政主管、工作年資等。

#### 統計方法

描述性統計以個數與百分比呈現。比較性統計以卡方檢定( $\chi^2$  test)進行組別間的比較。另以邏輯斯回歸(logistic regression model)進行造成管路滑脫的危險因子分析。

## 結果

#### 管路滑脫年度通報結果

「台灣病人安全通報系統」2005 年度共接獲 4617 起醫療不良事件通報，462 件為管路滑脫事件(佔 10.0%)，其中人工呼吸道管路滑脫佔 220 件(47.6%)、中央靜脈導管滑脫 59 件(12.8%)、其他 183 件(39.6%)，詳細滑脫管路類別列於表一。

在 462 件管路滑脫事件中詳細填寫「昏迷指數」(Glasgow Coma Scale)者僅有 104 件(22.5%)，其中昏迷指數 3-8 分 4 例(3.9%)、9-12 分 23 例(22.4%)、13-15 分 77 例(74.1%)。而由通報者主觀判斷事發時病人之意識狀態資料完整者 399 件(86.4%)，其中病人清醒 254 例(63.7%)、嗜睡 14 例(3.5%)、意識混亂 113 例(28.3%)、昏迷 18 例(4.5%)。

事件發生時病人的「約束狀態」具體通報者共 430 件(93.1%)，在「被約束」狀態 192 人(44.7%)、「無約束」狀態 238 人(55.3%)。「過去一週自拔管路」超過一次以上有 25 人(佔完整通報 321 件之 7.8%)。「平日是否有人陪伴」項具體通報共 372 件(80.5%)，「有」陪伴者 117 人(39.5%)、「無」陪伴者 225 人(60.5%)。「事件發生時是否有陪伴者在場」項具體通報共 388 件(84.0%)，「有」陪伴者在場者 127 人(32.7%)、「無」陪伴者 261 人(67.3%)。「管路脫落方式」具體通報共 457 件(98.9%)，自拔為 315 件(68.9%)、意外滑脫為 117 件(25.6%)、不明

表一：管路滑脫類型

管路滑脫類型	個數 (N=462)	百分比(%)
氣管內口管	184	39.8
氣管內鼻管	3	0.6
鼻胃管	100	21.6
氣切套管	33	7.1
胸管	1	0.2
中央靜脈導管	59	12.8
靜脈注射導管	7	1.5
T 型引流管	2	0.4
導尿管	13	2.8
其他或資料未填	57	12.3

表二：管路滑脫當時正在進行的活動

滑脫當時進行的活動	個數(N=462)	百分比(%)
上下床移位時	10	2.2
進行檢查時	4	0.9
處置照護時	43	9.3
洗澡時	9	1.9
翻身時	33	7.1
臥床休息時	283	61.3
行進時(走路或坐輪椅)	4	0.9
其他或資料未填	76	16.5

者有 30 件(6.6%)。管路滑脫「最常見發生時機」為「臥床休息」時，其次在「進行處置」與「翻身」時(表二)，而管路滑脫「發生原因」中，「與病人生理及行為因素相關」比率最高(70.2%)，依序為「與工作流程設計、狀態相關」(23.9%)、「與人員個人相關」(20.6%)、「與溝通相關」(14.2%)。「事件影響對象」性別資料填寫完整 381 例(82.5%)，女性 133 人(34.9%)、男性 248 人(65.1%)。「年齡」資料填寫完整 368 件(79.7%)，嬰幼兒所佔比例極微、兒童僅佔 8 人(2.2%)、青少年(13-18 歲)2 人(0.4%)、成人(19-64 歲)100 例(21.6%)、大於 65 歲 258 例(55.8%)。「就醫類別資料」填寫完整 362 件(78.4%)，其中內科 269 件(74.3%)、外科 44 件(12.2%)。

「事件發生對病人健康的影響程度」，「有傷害」共 355 件(76.8%)，其中「死亡」3 件(0.8%)、「極重度」6 件(1.7%)、「中重度」290 件(81.7%)、「輕度」56 件(15.8%)、「無傷害」104 件(22.5%)、「跡近錯誤」1 件(0.2%)。「死亡」佔所有通報案件

0.2%，而佔所有管路滑脫事件 0.6%。

在「通報者身分」方面，醫師通報 5 件(10.8%)、護理人員通報 340 件(73.6%)、行政人員通報 102 件(22.1%)、由病人通報 2 件(0.4%)。「通報者年資」小於一年 155 件(33.5%)、1-5 年 191 件(41.3%)、6-10 年 69 件(14.9%)、11-15 年 37 件(8.0%)、16 年以上 10 件(2.2%)。由主管身分通報者 32 件(6.9%)。

#### 人工呼吸道脫落意外

於 2005 年 1 月 1 日至 2006 年 6 月 30 日通報共 220 件人工呼吸道(定義為氣管內管或氣切套管)滑脫意外(佔管路意外事件 47.6%)，其中發生於加護病房 169 件(76.8%)、普通病房 50 件(22.7%)；屬內科病房 163 件(74.1%)、外科病房 8 件(3.6%)。年紀方面：成年人 45 件(20.5%)、65 歲以上 141 件(64.1%)。「昏迷指數」記載完整僅有 23 件(10.5%)，其中 3-8 分者 2 件(8.7%)、9-12 分 5 件(21.7%)、13-15 分 16 件(69.6%)。而由通報者主觀判斷病人意識程度完整紀錄共 206 件(93.6%)，清醒者 145 件

表三：人工呼吸道滑脫當時正在進行的活動

滑脫當時進行的活動	個數(n=220)	百分比(%)
上下床移位時	1	0.5
進行檢查時	3	1.4
處置照護時	29	13.2
洗澡時	7	3.2
翻身時	16	7.3
臥床休息時	135	61.4
行進時(走路或坐輪椅)	1	0.5
其他或資料未填	28	12.7

表四：人工呼吸道滑脫型態與年齡的關係

年齡(歲)*	自拔例數(%)n=140	意外滑脫例數(%)n=41
<1	2 (1.4%)	3 (7.3%)
1-3	0 (0%)	2 (4.9%)
4-6	0 (0%)	0 (0%)
7-12	0 (0%)	0 (0%)
13-18	0 (0%)	1 (2.4%)
19-64	31 (22.1%)	9 (22.0%)
>65	107 (76.4%)	26 (63.4%)

\*其他或資料未填寫者已排除； $\chi^2$  test P=0.005

表五：人工呼吸道滑脫型態與意識狀態的關係

意識狀態*	自拔例數(%) n=150	意外滑脫例數(%) n=41
清醒	112 (74.7%)	24 (58.5%)
嗜睡	3 (2.0%)	4 (9.8%)
意識混亂	33 (22.0%)	6 (14.6%)
昏迷	2 (1.3%)	7 (17.1%)

\*其他或資料未填寫者已排除； $\chi^2$  test P<0.001

表六：人工呼吸道滑脫型態與併發症發生的關係

併發症*	自拔 n=158	意外滑脫 n=45
有傷害例數(%)	123 (77.9%)	33 (73.3%)
無傷害例數(%)	35 (22.2%)	12 (26.7%)

\*其他或資料未填寫者已排除；Chi-square P=0.531

(70.4%)、嗜睡 7 件(3.4%)、混亂 43 件(20.9%)、昏迷 11 件(5.3%)。病人於事件發生時「使用鎮靜藥物狀態」有紀錄者 193 件(87.7%)；病人處於鎮靜狀態 6 件(3.1%)。「約束狀態」有紀錄者 215 件(97.7%)，約束中 117 件(53.1%)。「過去一週中有自拔病史」14 件(6.4%)。「平時有陪伴者」46 件(20.9%)；「事發當時有陪伴者」43 件(19.5%)。管路「自拔」159 件(72.3%)、「意外滑脫」45 件

(20.5%)。滑脫「管路種類」以氣管內管口管最多(表一)。「固定管路材質」：布膠 25 件(11.4%)、宜拉膠 110 件(50.0%)、紙膠 16 件(7.3%)、繩結 25 件(11.4%)、其他 29 件(13.2%)。「事件發生當時進行之活動」以「休息狀態」與「處置照護」時為多(表三)。人工呼吸道滑脫後造成傷害 171 件(77.8%)、無傷害 47 件(21.4%)、「跡近失誤」1 件(0.5%)。造成傷害之程度：死亡 1 件(0.5%)、「極重度傷害」4

表七：人工呼吸道滑脫型態與傷害程度的關係

傷害程度*	自拔 n=242	意外滑脫 n=89
死亡例數(%)	0 (0%)	1 (1.1%)
極重度傷害例數(%)	0 (0%)	0 (0%)
重度傷害例數(%)	3 (1.2%)	3 (3.4%)
中度傷害例數(%)	200 (82.6%)	69 (77.5%)
輕度傷害例數(%)	39 (16.2%)	16 (18.0%)

\*其他或資料未填寫者已排除;  $\chi^2$  test P=0.18

表八：中心靜脈導管滑脫當時正在進行的活動

滑脫當時進行的活動	個數 (n=59)	百分比(%)
上下床移位時	2	3.4
進行檢查時	1	1.7
處置照護時	4	6.8
洗澡時	1	1.7
翻身時	5	8.5
臥床休息時	33	55.9
行進時(走路或坐輪椅)	0	0
其他或資料未填	13	22.0

件(1.8%)、「中重度傷害」145 件(65.9%)、「輕度傷害」21 件(9.5%)。比較性統計顯示發生人工呼吸道「自拔」病人年紀偏高( $P<0.001$ )(表四)。「自拔組」與「意外滑脫組」意識狀態分布,「自拔組」病患意識狀態「清楚」或「混亂」者比率顯然較高( $P=0.005$ )(表五)。「管路滑脫型態」與產生「傷害程度」而言,「意外組」與「自拔組」是否會造成病人傷害機率相近(表六);一旦發生傷害,傷害程度也近似( $P=0.18$ )(表七)。

邏輯斯回歸分析顯示,意識狀態較佳(參考組:比較組=清醒者:昏迷者,  $OR=0.04$ ,  $SE=0.04$ ,  $P=0.007$ )、事件發生時無陪伴者在場(參考組:比較組=無陪伴者:有陪伴者,  $OR=0.28$ ,  $SE=0.17$ ,  $P=0.036$ )、與溝通有相關(參考組:比較組=與溝通無關:與溝通有關,  $OR=9.9$ ,  $SE=11.4$ ,  $P=0.046$ )較會發生人工呼吸道「自拔」事件。

#### 中心靜脈導管脫落意外

於本年度通報件數共 59 件(12.8%),「昏迷指數」通報完整 23 件,其中指數 1-3 分 2 人(8.7%)、3-9 分 4 人(17.4%)、13-15 分 17 人(74%)。加護病房單位發生 43 件(72.9%)、普通病房發生 16 件(27.1%)。事件發生後對病人造成傷害 45 件

(76.3%),其中 1 件造成病人死亡(1.6%)、1 件造成病人「極重度傷害」(1.6%)、41 件「中重度傷害」(69.4%)、2 件「輕度傷害」(3.3%)。事件發生當時病人意識清醒為 20 件(33.8%)、嗜睡 3 件(5%)、意識混亂 31 件(52.5%)、昏迷 4 件(6.7%)。發生病例均為成人或老年人,19-65 歲 14 人(23.7%)、65 歲以上 43 人(72.8%)。病人處於鎮靜狀態有 7 件(11.8%)、處於約束狀態有 27 件(45.7%)。事發當時「有家屬陪伴」者 14 件(23.7%)。自拔管者 39 件(66.1%)、意外滑脫 19 件(32.2%)。事件發生時正在進行之活動以臥床休息最多(33, 55.9%)、翻身次之(5, 8.5%)、處置照護(4, 6.8%)再次之(表八)。

比較性統計發現年齡、性別、意識狀態與中心靜脈滑脫型態並無關係( $P>0.05$ )。管路「自拔」或「意外滑脫」均會對病人造成傷害( $P>0.05$ )。管路「自拔」或「意外滑脫」與病人當時是否使用「鎮靜」或「約束」都無關係( $P>0.05$ )。邏輯斯回歸分析結果發現並無任何影響中心靜脈導管意外滑脫的顯著因素。

## 討論

自願性、匿名性通報制度的著眼點即在於鼓勵

通報，提早暴露小錯誤或跡近錯誤(near miss)事件，藉由系統分析的方式來進行檢討改善，以避免未來重大錯誤的發生。為了避免病人在醫療過程中遭受傷害，醫療機構應設有院內病人安全通報機制，以有效減少系統性錯誤反覆發生、降低病人安全事件發生率，進而提升照護品質。同時，經由外部通報系統的參與，可以與外界分享經驗並檢視機構自我的病人安全水準，不須經過錯誤經驗的痛苦學習即可建立預防改善的機制。本研究發現管路滑脫約佔所有通報醫療意外事件的四分之一之強，這是一不可小覷的數字，因此，管路照護應是各醫療院所促進病人安全與醫療品質工作的重點。

人工呼吸道意外的發生率報告約為 2.9~13% 左右[4-6]；小兒急重症加護病房發生人工呼吸道意外的比例約為 3.2% (1.26/每 100 個插管天數) [7]。Kapadia 等[8]報告在急重症加護單位當中所發生的人工呼吸道意外發生率為 26/8446 氣管內管插管天數，而與氣管切開術有相關的人工呼吸道意外則比率更高(10/843 氣管切開天數)，60%造成嚴重的併發症。氣切套管發生管路意外事件比例約為氣管內管的六分之一，本研究數字與過去王[9]與賴[10]等人發現類似。氣切併發症致死率文獻記載之數據為 0~5% [11-14]，本國研究顯示氣切管滑脫約佔所有氣切手術併發症的 0.8% [9]，在術後各個時期中都有穩定的發生率；特別是對於肺功能不良，絕對依賴呼吸器的病人，意外發生時如果沒有即時矯正，往往會發生完全無法逆轉的後果。

文獻報告均認為包括了病人的意識不清楚、病人躁動、護理人力不足、重症加護病房中設備的因素以及延遲拔管都有可能是人工呼吸道意外發生的原因。而人工呼吸道照護意外發生之後，有相當高比例病人需要重新插管而延長 ICU 的住院時間，增加死亡率及照護的成本[4,15]。人工呼吸道所發生的意外除了滑脫之外，阻塞造成病人死亡近年來有逐步增加的趨勢[16]，但是在第一版「台灣病人安全通報系統」中，並無管路阻塞或是其他類型管路併發症(如彎曲、摺疊、與斷裂)的選項，在下一版通報系統中應可考慮列入更新。本研究中人工呼吸道「意外滑脫」或「自拔」導致併發症的比率與所造成的傷害程度並無明顯不同，此與過去研究文獻中的結果不符，是否因為通報醫院對於此系

統在測試階段的保密作業信心不足而有所謂的「黑數」存在？此有待未來後續研究繼續觀察[4-5,8]。

依照標準作業程序或工作規範來進行病患的照護是人工呼吸道照護中很重要的部分。賴等[10]調查結果發現，我國 60%以上的重症加護單位對「人工呼吸道緊急狀況處理」、「人工呼吸道患者約束」、「人工呼吸道固定」、「呼吸器警報狀況處理」以及「人工呼吸道病患運送」均有制定標準作業程序或工作規範。但關於「患者鎮靜」，卻只有 51%受訪者表示有標準處理程序。病人的「意識狀態(昏迷指數)」、「約束」、與「鎮靜」狀態不佳是管路意外事件發生的危險因素[17]，本研究因「通報系統」測試資料遺漏值稍多而未能發現病人「約束」與「鎮靜」狀態與意外事件發生率、併發症以及傷害程度的關聯，未來資料填寫完整性應可藉由系統的更新而加以改善。

由本研究發現可知，管路滑脫大多發生在病人「臥床休息」時、其次為「處置照護」時，除了在進行處置、檢查、翻身時，工作人員可以多加小心之外，病人於臥床休息發生意外往往猝不及防，尤其是當意外發生時，無法建立正確的診斷與即時採取正確的處理步驟是二度傷害或造成病人死亡最常見的原因。因此，品質管理活動(包括建立醫院的標準照護作業程序、加強病家衛教與看護人員的教育訓練)被認為是減少管路滑脫意外事件最重要的工作。Chiang 等[18]認為透過持續性品質改善(Continuous Quality Improvement, 簡稱 CQI)可以有效降低整體非計畫性拔管事件的發生。在品管計畫當中應包含辨識病人危險性、病患約束、病患鎮靜以及護理人員換班方式、氣切照護計劃等等。在「未來如何防止意外發生」的認知方面，本研究大多數通報者均認同教育訓練與品質管制都是相當有效減少管路滑脫意外事件的方法。

建立中心靜脈導管以灌注特殊藥物、執行血液透析及進行血流動力監測，是治療重症患者時不可或缺的工具。根據使用需要而有不同功能設計的多種中心靜脈導管，可分為單腔、雙腔甚至是三腔，兼具壓力監測與輸液功用，短期使用為一週，長期則就材質設計不同而可在體內留置長達數年之久[19-20]。中心靜脈導管滑脫可因病人主動拔除、醫療人員照顧不慎拔除、或在體態變化中意外滑脫。

文獻數據指出：病人主動拔脫約佔 60%，醫療人員疏忽佔 25%、病人在翻身不經意動作約 15%。統計上發現不同置入位置(頸部或鎖骨下)的中央靜脈導管滑脫率並無明顯差異，滑脫率文獻報告平均約為每 100 導管 1.5%至 7.5%，換算為 0.2-1.2 件/100 病人日[19-20]。關於中心靜脈導管發生醫療意外之文獻不多，大部分研究都只累積少數樣本，2005 年 1 月 1 日至 2006 年 6 月 30 日期間「台灣病人安全通報系統」能夠累積相近 60 例事件，是相當不容易的樣本，若資料填寫更加完整，相信定能夠產出更有意義的結論。以縫線縫合皮膚固定導管顯露於體外處，再加上黏貼膠布緊貼皮膚，應可將低中央靜脈導管滑脫的可能[21]。醫護人員應了解中央靜脈導管滑脫的嚴重性(本研究有 1 例致死)，每班應確認導管位置適當性。對病人或家屬應充分的溝通與教育，意識紊亂者應給予適當的止痛或鎮靜，減少因躁慮不安拉扯而造成滑脫，並應約束病人手腕手腕離開管路至少 20 公分以上[21-23]。

## 結 論

本研究報告 2005 年 1 月 1 日至 2006 年 6 月 30 日期間通報至財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會「台灣病人安全通報系統」之管路滑脫意外事件 462 件；其中人工呼吸道滑脫佔 47.6%，中心靜脈滑脫佔 12.8%。人工呼吸道滑脫以氣管內管滑脫件數最多( 85%)、其次為氣切管滑脫(15%)，滑脫的型態以「自拔」佔多數(85%)。人工呼吸道滑脫大多會對病人造成傷害(78.8%)，其中 1 件病人死亡。年齡較大、意識狀態較佳、事件發生時無陪伴者在場、無人工呼吸道照護標準作業流程者較會發生人工呼吸道「自拔」事件。中心靜脈滑脫事件發生後 76.3%會對病人造成傷害，其中 1 件病人死亡，事件發生時 55.9%正在「臥床休息」中，「對病人衛教不足」是中心靜脈導管意外滑脫的影響因子。管路滑脫意外事件約佔所有醫療不良意外事件通報中的 10%，其中又以人工呼吸道脫與中心靜脈滑脫佔多數，維護管路的照護安全是高流量、高品質病人安全與醫療品質促進目標。

## 致 謝

「台灣病人安全通報系統」建置由行政院衛生署九十三、九十四年度醫療事業計劃補助。作者感謝陳雅惠小姐、財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會李素華管理師、何維嘉專員協助資料分析。

## 推薦讀物

1. WHO Draft Guidelines for Adverse Event Reporting and Learning Systems. WHO Press, World Health Organization, 2005.
2. Carrion MI, Ayuso D, Marcos M, et al: Accidental removal of endotracheal and nasogastric tubes and intravascular catheters. *Crit Care Med* 2000;28:63-6.
3. Needham DM, Thompson DA, Holzmüller CG, et al: A system factors analysis of airway events from the Intensive care Unit Safety Reporting System (ICUSRS). *Crit Care Med* 2004; 32:2227-33.
4. Chevron V, Menard JF, Richard JC, et al: Unplanned extubation- risk factors of development and predictive criteria for reintubation. *Crit Care Med* 1998;26:1049-53.
5. de Lassence A, Alberti C, Azoulay E, et al: Impact of unplanned extubation and reintubation after weaning on nosocomial pneumonia risk in the intensive care unit- a prospective multicenter study. *Anesthesiology* 2002;97:148-56.
6. Fischler L, Erhart S, Kleger GR, et al: A prevalence of tracheostomy in ICU patients. A nation-wide survey in Switzerland. *Intensive Care Med* 2000;26:1428-33.
7. Rivera R, Tibballs J: Complications of endotracheal intubation and mechanical ventilation in infants. *Crit Care Med* 1992; 20:193-9.
8. Kapadia FN, Bajan KB, Raju KV: Airway accidents in intubated intensive care unit patients- an epidemiological study. *Crit Care*

- Med 2000;28:659-64.
9. 王大昆、王拔群、張燕良等：氣管切開術之併發症-多中心回溯研究。台灣耳鼻喉頭頸外科雜誌 2006;41:19-29。
  10. 賴俊仰、王拔群、吳錦桐等：我國人工呼吸道照護安全現況調查。台灣耳鼻喉頭頸外科雜誌 2006;41:51-65。
  11. Chew JY, Cantrell RW: Tracheostomy: complications and their management. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1972;96:538-45.
  12. Zeitouni AG, Kost KM: Tracheostomy: a retrospective review of 281 cases. J Otolaryngol 1994;23:61-66.
  13. Massick DD, Yao S, Powell DM, et al: Bedside tracheostomy in the intensive care unit: a prospective randomized trial comparing open surgical tracheostomy with endoscopically guided percutaneous dilational tracheotomy. Laryngoscope 2001; 111:494-500.
  14. Futran ND, Dutcher PO, Roberts JK: The safety and efficacy of bedside tracheotomy. Otolaryngol Head Neck Surg 1993;109:707-11.
  15. Christie JM, Dethlefsen M, Cane RD: Unplanned endotracheal extubation in the intensive care unit. J Clin Anesth 1996;8:289-293.
  16. Kapadia FN, Bajan KB, Singh S, et al: Changing patterns of airway accidents in intubated ICU patients. Intensive Care Med 2001;27:296-300.
  17. Little LA, Koenig JC Jr, Newth CJ: Factors affecting accidental extubations in neonatal and pediatric intensive care patients. Crit Care Med 1990;18:163-5.
  18. Chiang AA, Lee KC, Lee JC, et al: Effectiveness of a continuous quality improvement program aiming to reduce unplanned extubation- a prospective study. Intensive Care Med 1996;22:1269-71.
  19. Marcos M, Ayuso D, González B, et al: Analysis of the accidental withdrawal of tubes, probes and catheters as a part of the program of quality control. Enfermeria Intensiva 1994;3:115-20.
  20. Carr MM, Poje CP, Kingston L, et al: Complications in pediatric tracheostomies. Laryngoscope 2001;111:1925-8.
  21. Gillies D, O'Riordan E, Carr D, et al: Central venous catheter dressings: a systematic review. Adv Nurs 2003;44:623-32.
  22. Drewett SR: Central venous catheter removal: procedures and rationale. Br J Nurs 2000;9:2304-15.
  23. Drewett SR: Complications of central venous catheters: nursing care. Br J Nurs 2000;9:466- 78

## Abstract

**Objectives:** To present and investigate the risk factors of tube removal incidents reported to the “Taiwan Patient-safety Reporting system” (TPR) from January 1, 2005 to June 30, 2006.

**Materials and Methods:** Tube removal incidents occurred during the period from January 1, 2005 to June 30, 2006 were recruited through the Taiwan Joint Commission on Hospital Accreditation’s (TJCHA) TPR. Densities of incidents are reported.  $\chi^2$  test is used for comparative statistics. Logistic regression model is used for risk analyses.

**Results:** The TPR collected 4,617 adverse events from January 1, 2005 to June 30, 2006; 462 (10%) are related to tube removal. There are 220 (47.6%) artificial airways and 59 (12.8%) central venous pressure (CVP) catheter removal incidents; followed by nasogastric tube, Foley catheter, peripheral venous catheter, and other catheter removals. Endotracheal tube removal is the commonest (187, 15%), followed by tracheostomy tube removal (33, 15%). The “self-extubation” versus “accidental removal” ratio is 159:45. Most airway



removal incidents are harmful to patients (171, 78.8%), causing 1 death (0.5%) and 4 “severe injury” (1.8%). Most of the self-extubated were in clear consciousness status while the incident occurred (112, 74.7%). Clear consciousness (OR=0.04, SE=0.04, P=0.007), no accompanied caregiver at the time of occurrence (OR=0.28, SE=0.17, P=0.036), and communication related reason (OR=9.9, SE=11.4, P=0.046) are risk factors for self-extubation. Of the 59 CVP removal incidents (12.8%), 45 (76.3%) were harmful; of these, 1 caused death (1.6%) and 1 caused “severe injury (1.6%). Patients were in “bed rest” situation (33, 55.9%) when CVP removal incidents occurred. There’s no

significant risk factor of CVP removal incident.

**Conclusion:** Tube removal incident comprises 10.0% of all adverse events, most of them are artificial airway-related. Most of the tube removal incidents are harmful to patients. Consciousness level, age, patient/family education, accompanied caregiver, standard-of-operation are predictors of tube-related incidents. Tube care is a high-volume, high-risk healthcare and patient safety improvement subject.

**Key Words:** Taiwan Patient-safety Reporting system (TPR), tube removal incident, consciousness level