

影響非計畫性拔除氣管內管後成功脫離氣管內管及呼吸器病人之探討

歐羽珊¹、林怡君²、林秀燕²、楊燦^{3*}

摘要

目的：本研究旨在探討非計畫預期性拔除氣管內管(unplanned endotracheal tube extubation, UEE)事件中個人屬性及其醫療照護過程中影響UEE成功的相關因素。方法：以南部某區域教學醫院綜合加護病房發生UEE病人為研究對象，採回溯性研究法，藉由查閱文獻、回顧病歷進行資料收集。以描述性統計及差異性分析進行各項統計分析。結果：134件UEE事件中，男性居多佔73.9%，年齡 ≥ 60 歲居多佔78.4%，內科病人居多佔80.6%，呼吸衰竭原因以肺炎最多佔47%，疾病嚴重度平均APACHE II為19.01分，拔管距離插管時間平均為141.87小時，65.7%病人拔管距離插管時間 > 48 小時，有33.1%進入呼吸器脫離計畫，以自拔者居多佔88.8%，拔管時班別以大夜48.5%佔最多，UEE發生後無重新插管佔53.7%，有重新插管者，重新插管距離UEE發生 < 24 小時佔69.4%，離開ICU方式以轉普通病房68.7%最多。134件UEE事件中有88件為成功案件，其中60歲以下、外科病人、無COPD病史、無電解質不平衡、有進入呼吸器脫離計畫、氧合濃度較佳者於UEE成功與否上達統計顯著差異($p < 0.05$)。結論：UEE成功之預測因子可作為呼吸器病人重要的照護指引，氣管插管為一侵入性治療易造成不適感，臨床應積極評估病患病情，找出適當拔管時機，給予儘早移除管路。

關鍵字：加護病房、非計畫性拔除氣管內管、非計畫性拔除氣管內管成功

前言

管路事件為加護病房(ICU)高頻率、高危險性意外，依據2006-2010年台灣病人安全通報系統(TPRs)分析，管路事件高居事件類別第三名，而管路滑脫又以氣管內管滑脫對病人造成之傷害最為嚴重^[1,2]。無論是氣管內管意外滑脫或自拔，一旦發生非計畫性拔除氣管內管(unplanned endotracheal tube extubation, UEE)，病人可

能會出現缺氧、出血、喉頭水腫、呼吸道損傷等合併症，而再插管困難或緊急再插管時引發肺部感染，可能危及病人生命、造成病人延遲拔管、增加住院天數及死亡率^[3-7]。目前已有許多UEE相關研究，但因設計方法、醫院特性及收案對象屬性差異，研究結果不盡相同，且研究多數在計畫性拔管及非計畫性拔管兩族群間之比較，較少討論UEE預後，因此

通訊作者：楊燦

1.國軍左營總醫院護理師 2.國軍左營總醫院護理長 3.美和科技大學 健康事業管理系
民國101年10月01日受理；民國102年04月25日受理刊登

本研究比較UEE成功組與失敗組之差異，進而探討UEE後可成功脫離氣管內管及呼吸器之相關因素，在這些成功因素的支持下，可作為輔助臨床評估病人拔管時機，同時也提醒醫療團隊，這群未進展到拔除氣管內管之病人，在意外拔管後卻可成功脫離氣管內管及呼吸器，反應照護上是否有延遲拔管之情形，對於往後呼吸訓練之程序上，可發展適用於本院訓練脫離呼吸器之依據，以提供病人最佳的照護。

文獻查證

一、氣管插管對病人之影響

當病人因各種病因發生呼吸衰竭時，必須藉由放置氣管內管來維持呼吸功能，而放置氣管內管會造成溝通障礙、疼痛、活動受限，且放置的過程可能造成喉嚨疼痛、氣管損傷，插管後的異物感易使人感到不適、影響吞嚥功能及無法立即表達感受與需求，臨床上為避免發生意外拔管，常會伴隨肢體約束，使病人更容易感到無助、焦慮與生氣，因而出現抗拒插管或自拔氣管內管之行爲^[8-10]。

二、氣管內管插管及拔管之適應症

當病人發生呼吸衰竭症狀，如急性呼吸困難、在沒有使用任何氧氣輔助下動脈血氧(PaO₂)小於50mmHg、動脈血二氧化碳(PaCO₂)含量大於50mmHg、動脈血有呼吸性酸中毒現象，以上四項症狀只要符合兩項或兩項以上即可診斷為急性呼吸衰竭，經過醫師評估即需要進行氣管內管插管，以維持其呼吸系統通氣、氧氣交換功能^[11]。當病人呼吸衰竭原因經過治療獲得改善後，即可進行脫離呼吸器訓練，預估脫離呼吸機成功的條件有(一)換氣因素：MIP<-20cmH₂O、ABGs：PaCO₂<45mmHg、PH:7.35~7.45、Vd/Vt < 0.6、Vt > 5ml/kg、VE = 5~10L/min、RR < 25~30次/min、RSBI < 100 bpm/L (二)氧合因素：PaO₂>60

mmHg (FiO₂<60%)、P(A-ADO₂) <350 mmHg (FiO₂ <100%)、PaO₂/FiO₂ > 200(三)其他：本身疾病控制中(如感染)、良好的營養狀況、電解質平衡(尤其是鉀、鈣、鎂、磷影響呼吸肌的力量)、足夠的休息與心理準備度、足夠的社會支持，以上條件越符合越可預估病人脫離呼吸器的成功性^[12-14]。

三、發生UEE高危險群之屬性

針對易發生UEE事件高危險群病人屬性，多篇研究資料顯示：男性、年齡大於60歲、意識較為清楚狀態、診斷為肺部相關疾病、有使用鎮定劑、夜班、氧合狀態差、動脈血液氣體分析值較差、有使用約束、呼吸器使用為輔助/控制式(A/C)模式等，臨床上發生UEE比率較高^[4,5,10,15-18]；但在賴等人(2008)研究顯示UEE高發生族群為躁動不安而未使用鎮靜劑者，與其他相關研究結果並不一致，游及郭(2005)研究中對於有無使用約束及鎮靜劑，則無統計差異^[4,10]。Curry等人(2008)研究UEE病人特性，統計顯示UEE病人鎮靜分數(Ramsay Sedation Scores, RSS)較低，亦即使用了鎮定劑，病人發生UEE事件時的意識多處於較為焦慮、躁動狀態。且有研究顯示病人意識狀況較好者，易出現自拔管之舉動，因此對於意識較清楚之病人更要注意其發生UEE^[19]。

四、UEE後成功之相關因素

綜整文獻，將UEE預後分成失敗與成功兩組進行分析，UEE成功組特性：意識狀況較佳、有進行呼吸器脫離訓練者^[4,16]。而UEE失敗組特性：較高的氧氣需求、呼吸氧合狀況較差、較酸的血液PH值、APACHE II分數較高、插管原因為肺部問題，預後為ICU住院及總住院天數較長、住院費用較高、死亡率較高，整體來說自拔管失敗的預後較差^[16-18,20,21]。

研究方法

一、研究對象

本研究採回溯性研究法，以南部某區域教學醫院因呼吸衰竭或術後留置氣管內管而住進加護病房發生UEE病人為研究對象，收案期間為2005年1月1日至2009年12月31日，共計5年。本ICU共計有24床，由專科主治醫師、住院醫師、護理師、呼吸治療師、營養師與藥師組成醫療團隊執行病人全方面照護，平均每班護理人床比為1：2-3。收案條件為：於本ICU內使用氣管內管病人，發生自我拔除氣管內管或是滑脫者，以人次計算。

二、研究工具及資料分析

本研究以自擬之『非計畫性氣管內管拔除個案基本資料表』，藉由病歷回顧收集個案資料，內容包含：人口學資料、疾病資料、非計畫性拔管時情境、病人預後等四大項。以SPSS 17.0 進行資料建檔與統計分析，資料分析包括：人次、平均值百分比、標準差、卡方檢定及獨立樣本t檢定，以 $p < 0.05$ 做為統計顯著水準。

三、名詞操作型定義

- (一)「UEE成功」之定義：自我拔除氣管內管或滑脫後，不需重新插管使用呼吸器而能維持自發性呼吸超過48小時者；「UEE失敗」之定義：自我拔除氣管內管或滑脫後，48小時內需要再插管使用呼吸器者。
- (二)進入呼吸器脫離計畫：指病人呼吸器使用模式為pressure support mode with a level ≤ 14 cmH₂O。

研究結果

一、UEE病人背景資料

本研究共取得UEE事件134件，其中男性居多佔73.9%，78.4%年齡 ≥ 60 歲，教育程度以高中以下佔68.7%為最多，以內

科病人居多佔80.6%，呼吸衰竭原因以肺炎佔最多，為47%，疾病嚴重度方面，平均APACHE II為19.01分，呼吸器使用天數平均為19.83天(見表一)。

二、UEE病人情境

拔管距離插管時間平均為141.87小時，65.7%病人拔管距離插管時間 > 48 小時，有33.1%進入呼吸器脫離計畫，94.0%使用FiO₂ \leq

50%，拔管前最後一次所測得動脈血液氣體(Arterial blood gases, ABG)分析報告：56.1%PH值 > 7.45 、83.6%PaO₂ > 80 mmHg、83.6%PaCO₂ < 50 mmHg、62.7%PaO₂/FiO₂ ratio ≥ 250 ，拔管前24小時有使用約束為67.9%，拔管前24小時未使用鎮定劑為75.4%，昏迷指數(E+M)為9.15分。

三、影響UEE成功因素及UEE情境

將UEE事件分為成功與失敗兩組比較，分析各變項發現UEE成功比例較高者，經過卡方檢定後：年齡小於60歲以下、外科、無COPD病史、無電解質不平衡、有進入呼吸器脫離計畫、FiO₂ $\leq 50\%$ 、拔管前最後一次所測之ABG：PaCO₂ < 50 mmHg、PaO₂/FiO₂ ratio ≥ 250 者等變項達到統計上顯著差異(見表二)。

四、UEE成功組與失敗組臨床特性比較：

UEE成功組臨床特性有：24小時內APACHE II(acute physiological and chronic health evaluation)平均分數較低，剛入ICU之意識狀態GCS平均分數較低，住ICU與住院平均天數較短，拔管時之意識狀態GCS分數較高，拔管時距插管時間較長，拔管前最後一次所測得之ABG氧合狀態較好，呼吸器使用天數較短，經過獨立t檢定，達到統計上顯著差異($P < 0.05$)者有：住院平均天數較短、拔管前最後一次所測得之ABG氧合狀態較好、呼吸器使用天數較短等三項(見表三)。

表一 病人背景資料 (N=134)

變項	人次	百分比	Mean	SD
性別				
男性	99	73.9		
女性	35	26.1		
年齡分組				
60歲下	29	21.6		
60歲以上(含60歲)	105	78.4		
教育程度				
高中以下	92	68.7		
高中(含)以上	42	31.3		
疾病科別				
內科	108	80.6		
外科	26	19.4		
呼吸衰竭原因_肺炎引起的				
無	71	53.0		
有	63	47.0		
呼吸衰竭原因_COPD引起的				
無	131	97.8		
有	3	2.2		
呼吸衰竭原因_其他				
無	105	78.4		
有	29	21.6		
24小時內APACHE II			19.01	6.86
呼吸器使用天數			19.83	34.49

表二 比較UEE成功組與失敗組各變項

變項	成功組 (n=88)		失敗組 (n=46)		統計值	p
	N	%	N	%		
性別					<0.001	0.995
男性	65	65.7	34	34.3		
女性	23	65.7	12	34.3		
年齡分組					4.793	0.029*
60歲以下	24	82.8	5	17.2		
60歲(含)以上	64	61.0	41	39.0		
教育程度					0.027	0.870
高中以下	60	65.2	32	34.8		
高中(含)以上	28	66.7	14	33.3		
疾病科別					5.135	0.023*
內科	66	61.1	42	38.9		
外科	22	84.6	4	15.4		
呼吸衰竭原因-肺炎引起					0.251	0.617
無	48	67.6	23	32.4		
有	40	63.5	23	36.5		

表二 比較UEE成功組與失敗組各變項(續1)

變項	成功組 (n=88)		失敗組 (n=46)		統計值	p
	N	%	N	%		
呼吸衰竭原因-COPD引起					1.535	0.215
無	73	68.2	34	31.8		
有	15	55.6	12	44.4		
呼吸衰竭原因-心臟疾病引起					0.015	0.903
無	70	65.4	37	34.6		
有	18	66.7	9	33.3		
呼吸衰竭原因-中毒引起					1.604	0.205
無	85	64.9	46	35.1		
有	3	100	0	0		
有無COPD病史					8.465	0.004*
無	66	74.2	23	25.8		
有	22	48.9	23	51.1		
有無CHF病史					0.566	0.452
無	50	68.5	23	31.5		
有	38	62.3	23	37.7		
有無 renal dysfunction					0.883	0.347
無	52	62.7	31	37.3		
有	36	70.6	15	29.4		
有無 liver dysfunction					2.001	0.157
無	74	68.5	34	31.5		
有	14	53.8	12	46.2		
有無神經系統病史					2.610	0.106
無	72	69.2	32	30.8		
有	16	53.3	14	46.7		
有無使用抗生素					0.506	0.477
無	59	67.8	28	32.2		
有	29	61.7	18	38.3		
有無電解質不平衡					7.001	0.008*
無	72	72.0	28	28.0		
有	16	47.1	18	52.9		
氣管內管形式					1.906	0.346
經口	87		45			
經鼻	1		1			
自拔/意外脫落					0.473	0.492
自拔	79	66.4	40	33.6		
意外脫落	9	57.1	6	42.9		
拔管距離插管時間					0.092	0.762
插管≤48小時	31	67.4	15	32.6		
插管>48小時	57	64.8	31	35.2		

表二 比較UEE成功組與失敗組各變項(續2)

變項	成功組 (n=88)		失敗組 (n=46)		統計值	P
	N	%	N	%		
是否進入呼吸器脫離計畫					8.856	0.003*
是	38	84.4	7	15.6		
否	50	56.2	39	43.8		
氧流量(FiO ₂)					6.243	0.012*
FiO ₂ ≤ 50	86	68.3	40	31.7		
FiO ₂ > 50	2	25.0	6	75.0		
拔管前最後一次所測之ABG：						
PH值					0.084	0.772
≤ 7.45	38	64.4	21	35.6		
> 7.45	50	66.7	25	33.3		
PaO ₂					0.427	0.513
≤ 80 mmHg	13	59.1	9	40.9		
> 80 mmHg	75	67	37	33.0		
PaCO ₂					4.511	0.034*
< 50 mmHg	78	69.6	34	30.4		
≥ 50 mmHg	10	45.5	12	54.5		
PaO ₂ /FiO ₂ ratio					5.708	0.017*
< 250	26	52.0	24	48.0		
≥ 250	62	73.8	22	26.2		
拔管時班別					4.726	0.094
白班	27	73.0	10	27.0		
小夜	16	50.0	16	50.0		
大夜	45	69.2	20	30.8		
拔管前24小時有無使用約束					0.471	0.492
有	58	63.7	33	36.3		
無	30	69.8	13	30.2		
拔管前24小時有無使用鎮定劑					1.723	0.259
有	19	57.6	14	42.4		
無	69	68.3	32	31.7		
病患預後有無重新插管					81.343	<0.001*
無	72	100.0	0	0.0		
有	16	25.8	46	74.2		
離開加護病房方式					32.710	<0.001*
轉普通病房	75	81.5	17	18.5		
其他	13	31.0	29	69.0		

註：卡方檢定

表三 UEE成功組與失敗組臨床特性比較

變項	成功組 (n=88)		失敗組 (n=46)		P
	M	SD	M	SD	
24小時內APACHE II	18.13	46.8	20.57	53.2	0.054
剛入ICU之意識狀態GCS：E	3.24	48.6	3.43	51.4	0.322
剛入ICU之意識狀態GCS：M	4.99	49.2	5.15	50.8	0.446
剛入ICU之意識狀態GCS：E+M	8.23	48.9	8.59	51.1	0.332
住加護病房天數	19.73	25.44	27.63	17.69	0.063
住院天數	34.95	38.21	52.46	50.38	0.026*
拔管時之意識狀態GCS：E	3.86	0.51	3.80	0.62	0.553
拔管時之意識狀態GCS：M	5.38	0.55	5.17	0.61	0.056
拔管時之意識狀態GCS：E+M	9.24	0.87	8.98	1.04	0.128
拔管時距插管時間	146.45	188.72	133.10	138.64	0.673
拔管前最後一次所測之ABG：					
PH值	7.45	0.06	7.43	0.09	0.065
PaO ₂	134.43	60.31	110.19	43.22	0.017*
PaCO ₂	37.87	9.72	45.04	16.44	0.002*
SaO ₂	97.68	3.79	94.70	11.43	0.029*
PaO ₂ /FiO ₂ ratio	341.79	151.99	271.66	126.88	0.009*
呼吸器使用天數	11.83	17.97	35.66	50.64	<0.001*

註：independent *t*-test

討論

本研究分析134件UEE事件中，發現UEE多發生在：60歲以上之男性病人、內科、呼吸衰竭原因為肺炎、滑脫方式以自拔、拔管班別為大夜班、病人意識狀態較為清楚，與多數研究結果雷同^[4,16,18]，故上述族群在照護過程中應特別警覺其UEE發生之高危險性。本研究中有67.9%使用約束後仍發生UEE，顯示約束的確實性及有效性有待加強；而本研究ICU除了手腕式手套外，新增「高危險群自拔管評估單」，經評估後予高危險群加用拳擊式手套，此外，仍須注意約束可能帶來的副作用，如水腫、末梢循環不良，故要多加強執行肢體活動及確實滿足病人生心靈需求。本研究拔管前24小時未使用鎮定劑為75.4%，賴等(2008)研究亦顯示躁動無使用鎮定劑病人會加高UEE發生率，因此臨床須仔細評估病人意識是否躁動混亂無法配

合，視情況給予鎮定劑休息^[4]；另Curry等人(2008)統計發現UEE個案RSS分數較低，顯示發生UEE病人意識狀態是處於較為焦慮、躁動的情況，因此給予鎮定劑後亦須反覆評估其效果，確實讓病人達到休息狀態，但需考量鎮定劑對病人血液動力學以及呼吸訓練脫離計畫之影響^[5]。本研究對象拔管距離插管時間平均為141.87小時(約5.8天)，因此病人在插管後第5-6天，應警覺預防自拔管發生，探討可能原因為管路留置越久病人越不舒適，而促使UEE的發生。UEE發生後無重新插管佔53.7%，代表有超過半數病人病情已可以脫離呼吸器了，因此有否延遲拔管的問題，須列入每日評估。本單位持續努力於降低UEE事件之發生，包含內部不斷進行品質改善措施，評估是否使用約束帶、鎮定劑、止痛劑、抗焦慮藥物，呼吸治療師亦積極協助病人進行呼吸器脫離計畫，醫

療團隊對於UEE高危險族群應當特別警覺，避免自拔管的發生，以確保病人之安全。

將134件UEE事件分為成功與失敗兩組比較，經過分析UEE後成功組達到統計上差異者有：年齡小於60歲、外科、無COPD病史、無電解質不平衡、有進入呼吸器脫離計畫、 $FiO_2 \leq 50\%$ 、拔管前最後一次所測之ABG： $PaCO_2 < 50$ mmHg、 PaO_2/FiO_2 ratio ≥ 250 、拔管前最後一次所測得之ABG氧合狀態較好，預後方面UEE後成功組之住院平均天數較短、呼吸器使用天數較短。探討以上變項原因可能為年齡老化，肺功能逐漸降低^[3]，因此年齡小於60歲UEE後成功機率較高；外科病人比內科較少有肺疾病問題，加上本單位外科病人大多為術後留置氣管內管，待術後病情穩定即會進行脫離呼吸器訓練，因此外科病人UEE後成功機率較高。有COPD病史代表病人肺功能較正常人差，故無COPD病史之病人UEE後成功機率相對較高，此與文獻中提及插管原因為肺部問題UEE後易失敗相同。電解質尤其是鉀、鈣、鎂、磷會影響呼吸肌的力量，因此無電解質不平衡之病人UEE後成功機率相對較高此亦與文獻相同^[12]。有進入呼吸器脫離計畫者，表示病人病情相對已較穩定，原本的疾病有改善才能進行訓練，因此有進入呼吸器脫離計畫者，發生UEE後成功機率也較高，此與陳等人(2006)研究結果相同^[16]。 FiO_2 使用較低或拔管前最後一次測得之ABG氧合狀態較好，代表病人肺部狀態較佳，所以UEE成功機率較高，此與多篇研究結果相似^[10,17,18,21]。

氣管插管是一項極為侵入之治療，對病人身心易造成極大衝擊，而本研究所得UEE後成功之相關因素，如年齡、外科病人、無COPD病史、無電解質不平衡、有進入呼吸器脫離計畫、 $FiO_2 \leq 50\%$ 、拔管前最後一次所測之ABG氧合狀態較好等，

可提供協助臨床醫療人員評估病人拔管最佳時機，儘早給予移除管路，除可避免UEE事件之發生亦可減少因延遲拔管而造成病人之痛苦。

本研究之限制為採回溯性研究，只能收集病歷資料作統計分析，而文獻中有探討TISS分數與UEE之相關，但因本ICU並非每位病人都評TISS，因此不列入本文探討。另外，許多研究將拔管分成非計畫組與計畫組作比較，本研究未考慮計畫性拔管族群，因此針對UEE高危險群只做高比率說明，並無經過統計檢定是否有達到統計上意義。因此，建議未來之相關研究可考量非計畫性與計畫性拔管族群之差異比較。

參考文獻

1. 行政院衛生署(2010, 4月23日)·病人安全在臺灣·2011年7月25日取自 <http://www.patientsafety.doh.gov.tw/big5/Content/Content.asp?cid=2>
2. 陳雅惠、王拔群、劉致和；以實證方法探討使用人工呼吸器病人非計畫性拔管的危險因子及後遺症。醫療品質雜誌 2008; 2(4): 60-64。
3. 幸翡翠、何釐璦、王桂芸；計畫性拔管失敗之衝擊及其臨床處置。源遠護理 2007; 1(3): 5-12。
4. 賴美玉、王淑盈、葉必明、曾淑梅；中部某醫學中心加護病房非計畫性拔管的相關因素探討。中山醫學雜誌 2008; 19(2): 147-157。
5. Curry K, Cobb S, Kutash M, Diggs C. Characteristics associated with unplanned extubations in a surgical intensive care unit. American Journal of Critical Care 2008; 17(1): 45-51.
6. Krinsley JS, Barone JE. The drive to survive: unplanned extubation in the ICU. Chest 2005; 128(2): 560-566.

7. Seymour CW, Martinez A, Christie JD, Fuchs BD. The outcome of extubation failure in a community hospital intensive care unit: a cohort study. *Critical Care* 2004; 8(5): 322-327.
8. 陳佳穗、洪季蓮、王婉菁；降低外科加護病房非計劃性氣管內管拔管發生率。澄清醫護管理雜誌 2005; 4(3): 64-73。
9. 陳杏雯、許重梅、林惠釧、葉美玲；非計劃性成功拔除氣管之影響因素分析。醫護科技期刊 2010; 12(4): 290-298。
10. 游顯妹、郭碧照；某醫院外科加護病房非計劃性拔除氣管內管之相關因素探討。中山醫學雜誌 2005; 16(2): 235-246。
11. Kaynar AM, Sharma S. Respiratory Failure. Retrieved Jan 10, 2010 (2010, Sep28); from <http://emedicine.medscape.com/article/167981-overview>
12. 胡淑琴、李茹萍；呼吸肌肉訓練對呼吸器依賴患者之成效。台灣醫學 2006; 10(5): 586-594。
13. 劉惠瑚、陳玉敏；呼吸器脫離過程中的身心互動。慈濟護理雜誌 2003; 2(4): 22-26。
14. 賴怡樺、施富金；成功脫離呼吸器之影響因素與護理。榮總護理 2009; 26(4): 382-387。
15. 馬瑞菊、陳思佳、李春香；某內科加護病房非計劃性氣管內管滑脫之改善方案。醫護科技學刊 2005; 7(1): 15-29。
16. 陳欽明、曾桂玲、黃佩珍、鄭高珍；內科加護病房非計劃性拔管之探討。中華民國急救加護學會雜誌 2006; 17(1): 13-23。
17. Chang YL, Chien JY, Ku SC, Yu CJ, Yang PC. Clinical Features and Outcomes of Patients with Unplanned Endotracheal Extubation in a Mixed Intensive Care Unit. *Thoracic Medicine* 2007; 22(6): 378-386.
18. Chen CM, Yu WL, Chan KS, Tseng KL, Cheng KC. One-year Experience with Unplanned Extubation in Adult Intensive Care Units. *Thoracic Medicine* 2008; 23(6): 393-404.
19. Cheng YC, Kuo LC, Lee WC, Chen CW, Lin JN, Lin YK, et al. Analysis of Unplanned Extubation Risk Factors in Intensive Care Units. *Journal of Emergency and Critical Care Medicine* 2010; 21(1): 10-16.
20. Chen TC, King SL, Wang JH. [The effect of self-extubation on the outcome of mechanical ventilation](#). *Thoracic Medicine* 2005; 20(6): 548-554.
21. Phoa LL, Pek WY, Yap WS. Unplanned extubation: A local experience. *Singapore Medicine Journal* 2002; 43(10): 504-508.

Effects Successful Patient Discharged with Endotracheal Tube and Mechanical Ventilation after Unplanned Extubation

Yu-Shan Ou¹, I-chun Lin², Hsin-Yam Lin², Tsan Yang^{3}*

Abstract

Objectives: The purpose of this research is to locate the related factors that affect the success of unplanned endotracheal tube extubation (UEE) in individual properties and medical care process. **Methods:** Research subjects were UEE patients from an adult intensive care unit at a teaching hospital in Southern Taiwan. A retrospective study was adopted and data were collected by reviewing literature and case histories. Descriptive statistics and difference analysis were conducted for various statistical analysis. **Results:** Among 134 UEE cases, the majority were males (73.9%), aged 60 or above (78.4%), and medical patients (80.6%). The primary cause of respiratory failure was pneumonia (47%). The average severity of disease on the APACHE II scale was 19.01%. The average time between intubation and extubation was 141.87 hours, and the time between intubation and extubation of 65.7% patients was over 48 hours. A total of 33.1% patients entered the mechanical ventilation weaning protocol with most removed independently (88.8%). The time between re-intubation and UEE less than 24 hours was 69.4%. In terms of ICU discharge, most patients transferred to general wards (68.7%). Among 134 UEE cases, 88 were successful. Patients under 60 years of age, surgical patients, entered the mechanical ventilation weaning protocol, and had better oxygenation concentration that reached a significant difference with the success or failure of UEE ($p < 0.05$). **Conclusions:** The prediction of success for UEE is an important care guidance for patients using mechanical ventilators. Endotracheal intubation is an invasive procedure that tends to cause discomfort. The condition of patients must be evaluated in clinical practice to find a suitable time for extubation and a channel for removal of endotracheal tubes earlier.

Keywords: intensive care unit, unplanned endotracheal tube extubation, success of unplanned endotracheal tube extubation

1.Nurse, Department of Nursing,Zuoying Armed Forces General Hospital

2.Head Nurse, Department of Nursing, Zuoying Armed Forces General Hospital

3.Department of Health Business Administration, Meiho University