

加護病房護理人員 更換呼吸器管路過程標準化

阮淑蘭¹ / 何雅秀² / 盧雅慧³

- | | | |
|-------------------|----------------|----------|
| 1.學歷：臺北醫學院護理系學士 | 服務機關：臺北醫學院附設醫院 | 職稱：助理護理長 |
| 2.學歷：德育護專護理科 | 服務機關：臺北醫學院附設醫院 | 職稱：護士 |
| 3.學歷：澳洲雪梨大學臨床護理碩士 | 服務機關：臺北醫學院附設醫院 | 職稱：護理長 |

摘要

本專案旨在教導護理人員判定並採取適當更換方式，以減少病患在更換呼吸管路時不適或意外發生，並對操作程序加以標準化，以減少更換過程中污染管路情況，進而達成具品質的醫療照護。改善方法包括1.參考Ely等人（1996）提出的六項評估病患可否脫離呼吸器之指標，使護理人員能採取適合的呼吸器管路更換方式。2.舉辦在職教育，加強宣導。3.訂定明白、清晰的書面準則，及製作「標準更換呼吸器管路程序」工作手冊。

本專案的成效評值結果發現改善方案實施後，護理人員在評估病人、準備用物、執行、及評價等四方面確實較改善方案前有明顯進步，但因評值期過短及監測頻率太少，以致部份目標並未達成，顯示需要再訓練、教導及持續監測，以期能達到本專案之目的。

關鍵詞：呼吸器、加護病房、標準化

前言

內科加護病房自85年4月25日啓用後，每月呼吸衰竭病患佔病房之疾病分佈排行榜的榜首（86年度佔40.3%），且內科加護病房每月院內感染率統計以呼吸道感染所佔比率最高（86年度為53.7%）。在所有院內感染中，肺炎是最常見及最易致命的主因(Fagon, Chastre, Hance, Montravers, Novara, & Gibert, 1993)，院內感染肺炎之原因多與病患疾病程度、昏迷指數、呼吸器使用及呼吸器管路維護（呼吸器使用越久，發生肺炎的機率越高，死亡率相對升高）、洗手方式、鼻胃管使用等有關（李，民85；Fagon et al., 1993）。鑑於疾病排行、感染率排行及呼吸器使用之高頻率，內科加護病房護理人員對於使用

呼吸器病患的照護是否妥善顯得益發重要。因此，本專案在探討單位護理人員在更換呼吸器管路過程中的缺失，並依感染控制的標準，給予臨床護理人員有關「更換呼吸器管路」之在職教育，以期提升呼吸照護的品質，進而期望能降低呼吸道院內感染率。

現況分析

一、現有指導方式

加護病房目前並無書面資料詳細說明更換呼吸器管路的方式，皆由資深護理人員指導新

通訊作者：阮淑蘭

學歷：臺北醫學院護理系學士 職稱：助理護理長

服務機關：臺北醫學院附設醫院

地址：台北市吳興街252號

電話：(02)27372181轉1201

進人員執行，因為指導的資深護理人員不只一位，在更換呼吸器管路時，就會出現多種不同的方式。此外，單位也缺乏評估病患的指標，護理人員無法確實的判斷何種情況下的病患適合一人或二人更換呼吸器管路。

二、目前更換呼吸器管路的方式

依據以往資深護理人員帶領更換呼吸器管路的各種方式，制定呼吸器管路更換程序之觀察記錄表，分為評估病人、準備用物、執行及評價共四方面。自86年12月至87年1月止，共觀察12位護理人員更換呼吸器管路。觀察結果分析如下（詳參表一）：

表一：護理人員目前更換呼吸器管路的方式

(N=12)			
步	驟	人數	百分比%
評估病人			
	正確	0	0.0
	不完整	12	100.0
準備用物			
	口罩：有戴口罩	8	66.7
	沒有戴口罩	4	33.3
	洗手：完全正確	1	8.3
	部份錯誤	11	91.7
	呼吸器管路：正確備妥	11	91.7
	有遺漏	1	8.3
	鋪無菌面：正確	0	0.0
	不正確	12	100.0
	戴手套：有	11	91.7
	無	1	8.3
	更換前銜接呼吸器管路	12	100.0
	新管路污染：無	7	58.3
	有	5	41.7
執行			
	跟病人解釋：有	1	8.3
	沒有	11	91.7
	更換過程：正確	5	41.7
	不正確	7	58.3
	更換過程中污染管路	6	50.0
評價			
	觀察病人：有	4	33.3
	沒有	8	66.7
	呼吸器管路銜接：正確	12	100.0
	不正確	0	0.0

(一)評估病人方面：

護理人員並無一定的標準，僅有3人採用二人更換管路的方式，認為較不易造成疏失。

(二)準備用物方面：

有33.3%沒有戴口罩，且僅有8.3%洗手方式完全正確，可知護理人員對預防感染的基本知識不足；鋪設無菌面時，100%皆用包呼吸器管路袋子內部，觀察其無菌面都較小，且有41.7%會污染呼吸器管路，可見使用包呼吸器管路袋

子內部當作無菌面仍顯不足。

(三)執行方面：

50%在更換過程中會污染呼吸器管路的接頭，觀察在更換過程中因急於更換病患管路、怕病患在更換管路過程中有意外發生（例如：發紺、SpO₂下降）等原因，導致疏忽而污染管路接頭。

(四)評價方面：

僅有33.3%會停下手邊工作，觀察病患生命徵象、呼吸器是否銜接正確；其餘66.7%多在收拾換下來的舊管路後，即將其拿到污物室清洗，顯示護理人員大多將注意力放在尚未完成的工作上，而忽略觀察病患的狀況才是整個過程中最重要的。

三、護理人員的認知

因為觀察護理人員更換呼吸器管路的方式各有所不同，更換過程中有些疏失的原因需澄清。因此，在87年5月份製定問卷，分為更換呼吸器管路及洗手知識共兩方面。共發出17份問卷，回收17份，回收率100%，統計結果分析如下（見表二及表三）：

(一)更換呼吸器管路方面：

在更換呼吸器管路之前有洗手佔52.9%，其中只有55.5%認為可預防院內感染；有47.1%在更換呼吸器管路之前不一定要洗手，其中62.5%認為有戴手套保護，不需再洗手，顯現護理人員對洗手的觀念仍有不足。

更換管路前有鋪放無菌面放置新的呼吸器管路佔52.9%，認為可以預防污染管路接頭，但有47.1%在更換前不一定鋪放無菌面放置新的呼吸器管路，其中87.5%認為在更換過程中，可以確保不污染管路接頭，但由表一卻發現有近一半（41.7%）會污染接頭，污染率非常高，顯示用包裝呼吸器管路袋子之內部當無菌面並不適當。

有17.6%每次都採一人更換呼吸器管路，其理由為：更換時間很短對病患應無不良影響及人力不足，但參照先前的觀察表分析結果，卻發現不論更換時間的長短，有50%會污染管路。至於判定應由一人更換或兩人更換的標準：有70.6%表示會觀察病患呼吸狀況、17.6%表示視病患是否需緊急更換管路，雖然都是以病患為考量，但沒有統一性，且缺乏有力的文獻證明其標準可行。

護理人員中64.7%經由資深人員指導，學得更換呼吸器管路方式，29.4%除資深人員指導外再加上自己的方法，由此可知除了資深人員的

指導方式有所不同外，護理人員也會自行發展出自己認為合適的更換方法，衍生出各式各樣的方式，造成不易掌握及管理。

表二：護理人員對更換呼吸器管路的認知程度

		(N=17)	
項	目	人數	百分比
在更換呼吸器管路之前有洗手		9	52.9
原因：保護自己		7	77.7
原因：保護病人		7	77.7
原因：可預防院內感染		5	55.5
原因：因為是規定，必須遵守		2	28.4
在更換呼吸器管路之前不一定洗手		8	47.1
原因：其他-有戴手套保護		5	62.5
原因：忘記了		4	50.0
原因：太忙		3	37.5
更換前有鋪放無菌面放置新的呼吸器管路		9	52.9
原因：預防污染管路接頭		9	100.0
原因：規定		2	22.2
更換前不一定鋪放無菌面放置新的呼吸器管路		8	47.1
原因：確保不污染管路接頭		7	87.5
原因：空間不足		3	37.5
原因：忘記了		1	12.5
在操作管路更換時會戴手套		17	100.0
原因：保護病人		17	100.0
原因：保護自己		14	82.4
每次都一人更換呼吸器管路		3	17.6
原因：更換時間短		1	33.3
原因：依人力判定		1	33.3
原因：無		1	33.3
有時二人更換呼吸器管路		14	82.4
原因：依病患呼吸狀況		11	64.7
原因：避免低血氧		5	29.4
原因：依人力判定		2	11.8
判定一人更換或二人更換標準			
原因：病患呼吸狀況		12	70.6
原因：病患須緊急更換管路		3	17.6
原因：視更換速度		2	11.8
原因：依人力判定		2	11.8
學得更換呼吸器管路方式			
原因：資深人員教導		11	64.7
原因：資深人員教導加上自己的方法		5	29.4
原因：它院經驗		1	5.9
病房更換呼吸器管路之過程需重整		10	58.8

表三：護理人員對洗手知識的認知程度

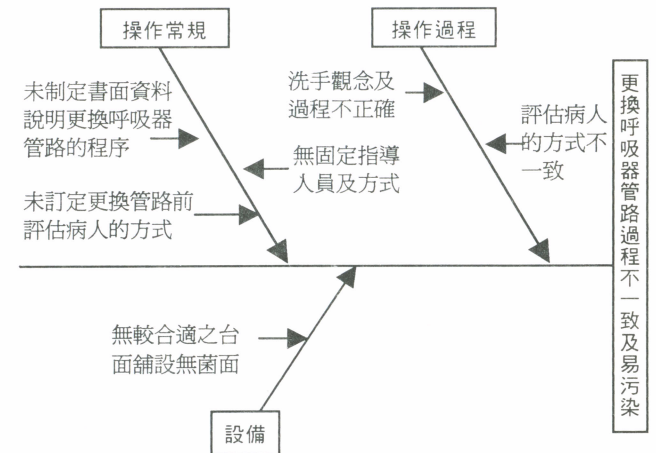
		(N=17)	
題	目	答對	百分比
1.	洗手技術應是左右手做前後搓揉各五次		56.3
2.	適當的洗手時間為5-8秒		100.0
3.	脫戴手套前後，因有手套做防護，不需洗手		93.8
4.	通常洗手包含有1) 一般性洗手 2) 消毒性洗手 3) 外科刷手		87.5
5.	加護單位低抵抗力病人多，不管何種照護措施，應採取消毒性洗手		43.8
6.	洗手是最簡單、最有效減低院內感染之方法		100.0
7.	革蘭氏陰性菌：Klebsiella pneumoniae, ORSA等院內感染可經由醫護人員接觸污染之物品或環境而獲得		93.8
8.	對醫療人員而言，經常的洗手易造成手部皮膚損傷，為預防手部過敏，必須充份的沖去手部的肥皂或含消毒劑之洗手液，且勿使用過量之消毒劑		75.0

(二)洗手知識方面：

所有測試者都知道洗手是最簡單、最有效降低院內感染之方法，但只有56.3%知道洗手技術不應只是左右手做前後搓揉各五次；100%都知道適當的洗手時間只有5-8秒是不正確的，但在先前觀察時只有1人洗手時間超過10秒，由此可知除要加強正確洗手方式外，更需實際觀察洗手的情形，以確定護理人員是否能夠確實洗手。

四、特性要因圖

綜合上述各項原因，加上工作經驗可知更換呼吸器管路有諸多影響的因素，會造成更換呼吸器管路過程不一致及易污染，如圖一所示：



圖一 影響更換呼吸器管路過程的因素

問題確立

- 一、單位護理人員對預防院內感染之基本措施 -- 「洗手」的知識及執行不正確。
- 二、單位缺乏標準之更換呼吸器管路程序，供護理人員參考，以致目前更換方式不一致，且操作時易污染呼吸器管路。
- 三、未明訂評估病患的指標，護理人員無法客觀的判斷病患適合一人或二人更換呼吸器管路。

目的

- 一、加強護理人員預防院內感染之基本措施及知識：
 - (一)護理人員80%能做對洗手技術。

(二)更換管路時污染呼吸器管路接頭比率小於20%。

二、確立護理人員執行更換呼吸器管路過程之標準化：

(一)護理人員能100%正確評估病患。

(二)護理人員更換呼吸器管路方式80%一致。

文獻查證

一、院內感染肺炎與呼吸器：

院內肺炎之感染是加護病房病人罹病及死亡主因之一，其發生與中、重度病患感染革蘭氏陰性菌（GNB）移生率上升，氣管內插管、氣管切開術後口咽部的細菌移生、呼吸治療系統污染、及嘔吐物吸入有關（楊，民84）。呼吸器使用48小時後所併發的肺炎稱VAP（Ventilator associated pneumonia），主要是與（1）吸入上呼吸道或胃部含移生細菌之分泌液，（2）吸入污染的霧狀吸入劑（來自呼吸器管路中的凝集液逆流至噴霧器），（3）吸入污染之呼吸器管路中的凝集液，（4）放置氣管內管影響正常生理防衛機轉等有關（班、郭及馮，民86）。

一般而言，大部份呼吸道感染的預防及控制方法包括：（1）必須確實洗手，加強侵入性醫療措施的照護，遵守無菌技術，（2）呼吸器或呼吸治療用噴霧器及潮溼瓶應使用無菌溶液，（3）病人使用之醫療設備，如呼吸治療裝置使用過程需避免污染，使用後應適當消毒或滅菌，（4）儘量使用單一劑量瓶裝之溶液，可避免重覆使用引起之污染，（5）盡早脫離呼吸器（賴，民84）。

二、預防院內感染最重要的步驟—洗手：

手部皮膚有許多種類之微生物，可分為（1）固有性微生物：可在皮膚上生存及繁殖，約有10-20%則存於深層皮膚和毛囊內，不易以一般肥皂之洗手方式洗掉，需以含有殺菌作用之洗手消毒劑清除。大部分固有性微生物對免疫防衛系統被嚴重破壞（如放置氣管內管、壓瘡等）、侵入性醫療措施、或接受固有性微生物侵入性之手術的病人具有致病性，且易造成院內感染（Ulrich，1965）。（2）暫時性微生物：經由接觸而附著於手部（如量脈搏、血壓、體口溫時，即可獲得Klebsiella），在皮膚上存留一般不超過24小時，但有些可長達幾天甚至幾個星期（Casewell，& Phillips，1977）。

大部份細菌的預防及控制皆必須確實洗手、遵守無菌技術、加強侵入性醫療的照護、及遵守隔離措施（張及王，民86）。洗手及適當戴手套可有效預防及減少院內感染之發生。洗手的方式可分為三種：（1）一般性洗手（除去手部污垢或暫時性微生物），用於接觸病人前後或接觸可能受微生物污染的物品；（2）消毒性洗手（除去或殺死暫時性微生物），適用於執行侵入性醫療措施前、希望手部具有持續性抗微生物效果、需降低暫時及固有性菌叢數量時；（3）外科刷手（快速減少暫時及固有性菌叢），用於外科手術人員的準備（林，民86）。正確的洗手技術至少需要超過9秒鐘的時間。戴手套可減少手部微生物散播，由於手套仍有滲漏情形，所以即使是戴手套照顧病人，脫除手套後仍應洗手。

三、安全的更換呼吸器管路方式的指標：

通常在嘗試脫離呼吸器前，必須先評估病患：（1）導致呼吸衰竭的原因是否已消除？（2）病患的意識狀態是否清醒？（3）病患呼吸能力是否足夠、是否能咳出呼吸道分泌物？（4）病患的呼吸肌肉能力、氧合能力等相關因素評估。在更換新的呼吸治療裝置如呼吸器管路時，也必須有簡單、可依據之指標供護理人員參考，評估病患的呼吸狀況，以提供病患適當的呼吸治療管路更換方式。Ely等人（1996）提出六項評估病患可否脫離呼吸器之指標：（1）使用呼吸器但是有自發性呼吸，（2） SpO_2 （%）/ FiO_2 > 200，（3） $RR/VT < 105$ L/min，（4）PEEP（positive end-expiratory pressure）< 5cm H_2O ，（5）沒有使用增壓劑或鎮靜劑，（6）在抽痰時能有適當的咳嗽。這六項指標都是護理人員方便由病患資料取得以進行評估，同時也不需要其他儀器來評估。護理人員可依據上述6項評估指標判斷病患是否處於無法脫離呼吸器使用階段，而採取適合的更換呼吸器管路方式。

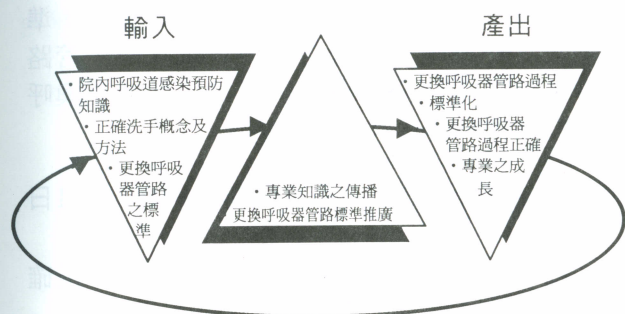
四、標準化的護理：

追求品質的醫療照護應具備明白、清晰的書面準則，以達成具品質的醫療照護及提升醫療服務品質。沒有記載或口耳相傳的標準是不可能要求護理人員時刻依據準則執行技術操作。JCAHO（Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization）（1996）曾提出影響病患照護品質的各種因素，其中包含有一適當、有效及安全的照護。當護理人員操作更換呼吸器管路時，不僅只是完成此項技術操作（也就是：適當的照護）、還必須做好此項技術操作

(也就是：有效及安全的照護)。換句話說，儘管技術是必需的，但光靠技術一項是不夠的，必須對操作程序加以標準化，使之成為可評值及改善的依據，才能實現具品質的健康照護(吳，民83)。

概念架構

本專案的概念架構乃依據Goode等人(1987)運用Roy之系統理論，闡述應用研究結果於臨床實務的模式--A systems theory model。臨床護理照護及操作經由探究研究結果和專業資訊，予以整合、執行改變，產出具科學根據的臨床照護及政策的決定(見圖二)。



圖二 概念架構

解決方法

解決方案一：安排標準之更換呼吸器管路過程於床邊示範教學

優點：能使每位護理人員都觀摩到正確洗手的方式與標準更換呼吸器管路過程。

- 缺點：1.需配合使用呼吸器之病患做說明及示範，易造成病患緊張和延長更換管路時間。
 2.示範環境較擁擠，若配合護理人員輪三班，在執行上需分為3-4次，不合乎成本。
 3.示範過後護理人員若有不清楚的地方亦無法立即察明。
 4.護理人員需有感染控制的概念，才容易推行。

解決方案二：安排團體幻燈片教學與示範，製

作正確洗手方式、更換呼吸器管路標準程序的書面資料。

- 優點：1.能更清楚傳達洗手知識、概念，和更換呼吸器管路標準程序，且有書面資料可以查詢。
 2.教學時間、場地不受限制，護理人員可專心學習，對不清楚的部份可立即提出，並加以討論澄清。
 3.可重覆教學，教案內容一致標準化。
 4.團體教學只需安排二次，節省成本。

- 缺點：1.護理人員需有感染控制的概念，才容易推行。
 2.製作圖文並茂的書面資料費時費力。

「更換呼吸器管路過程標準」不僅是改善目前的缺失，更應能夠減少資深護理人員在帶領新進人員的困擾，評估以「方案二」較符合需求，予擬定解決方法如下：

- 一、加強宣導正確洗手知識及概念，在各個洗手槽前張貼正確洗手方式的圖示單張。
- 二、安排更換呼吸器管路過程標準之團體幻燈片教學。
- 三、製作「更換呼吸器管路標準程序」的工作手冊，供護理人員參考，以達到更換呼吸器管路過程無汙染且更換方式一致。
- 四、不定期觀察護理人員在執行洗手及更換呼吸器管路過程的正確性，以確立護理人員執行更換呼吸器管路過程之標準化。

執行計劃

訂定更換呼吸器管路過程標準的工作進度表：

- 一、準備期：
 - (一)蒐集相關參考資料：86年9月至87年4月
 - (二)蒐集相關臨床資料：86年9月至10月
 - (三)觀察及記錄現況：86年12月至87年5月
 - (四)建立概念架構：86年10月至87年4月
- 二、計畫期：
 - (一)訂定更換呼吸器管路的準則：5月16日至6月
 - (二)訂定更換呼吸器管路的準則稽核表：87年6月至7月10日

三、執行期：

(一)安排臨床示範、宣導現況改變：87年7月1日至10日

(二)依「更換呼吸器管路的準則」執行呼吸器管路更換：87年7月22至29日

四、評值期：

稽核更換呼吸器管路的步驟並統計正確率：87年7月22至31日止

執行情形

一、準備期（自86年9月1日起至87年5月31日止）：

(一)蒐集相關參考資料：

蒐集有關院內感染、洗手、適合更換管路方式之指標、相關研究等參考資料，並加以整理。

(二)蒐集相關臨床資料：

統計內科加護病房84年4月25日以來，院內感染發生率：86年度佔40.3%，其中呼吸道感染佔53.7%。

(三)觀察及記錄現況：

於86年12月至87年1月，由二位品質管理小組資深護理人員，依據以往資深護理人員帶領更換呼吸器管路的各種方式，制定更換管路的觀察表，觀察現單位護理人員管路更換情形，並加以統計，了解目前問題；87年1月至4月停止觀察收集現況之工作後，發現更換過程有些疏失仍需澄清，因需收集更深入之現況資料，再於87年5月發出有關更換呼吸器管路及洗手知識的問卷，分析單位護理人員無菌、洗手的觀念，及其對目前更換呼吸器管路方式的瞭解情形。

(四)建立概念架構：

以Roy之系統理論，闡述運用研究結果於護理實務之理念，做為本專案之概念架構。

二、計畫期（自87年5月16日起至87年7月10日止）：

(一)訂定更換呼吸器管路的準則：

統合無菌、洗手原則，胸腔內科醫師之意見及參考目前更換呼吸器管路方式，擬定更換呼吸器管路方式及準則如表四所示。

(二)訂定更換呼吸器管路準則的稽核表：

由87年7月1日至10日依據更換呼吸器管路

的準則，訂定更換呼吸器管路準則的稽核表。

三、執行期（自87年7月1日起至87年7月31日止）：

(一)安排團體幻燈片教學與示範、宣導現況改變：

自87年7月1日至10日製作幻燈片，以幻燈片播放宣導觀察結果及標準的更換呼吸器管路準則，明確告知評估病人的方法、正確洗手的步驟及重要性、準備用物、一人及二人更換呼吸器管路的方式、及呼吸器管路清洗和消毒的方法：

(二)依「更換呼吸器管路的準則」執行呼吸器管路更換：

自87年7月22日至29日連續二週，在護理人員更換呼吸器管路時，由二位品管組組員觀察護理人員：評估病人的方法、洗手的步驟、準備用物、更換呼吸器管路的方式及呼吸器管路清洗和消毒方法等步驟是否正確，並在更換呼吸器管路後，與個別討論缺失。

四、評值期（自87年7月22日起至87年7月31日止）：

稽核更換呼吸器管路的步驟並統計正確率：

自87年7月22日至31日，連續二週稽核護理人員更換呼吸器管路的步驟，共計11位，並統計結果。

成效及結果評估

由87年7月22日至31日，稽核11位護理人員更換呼吸器管路技術的結果得知（見表五）：

一、評估病人方面：

「如何評估病人狀況以採取適合更換管路方式」，由原本100%評估病人不完整，提升到100%皆會評估病人，但在更換呼吸器管路前需再查閱「評估病人的條件」，顯示對詳細評估內容尚不熟悉。

二、準備用物：

「正確執行洗手」由8.3%提高至82%；「以無菌治療巾鋪設無菌面」由0%正確提高到73%；「能正確備妥呼吸器管路」，由訂定前91.7%降至36%，分析原因為訂準則前並未注意觀察傳導器與吐氣膜是否確實更換，雖在團體教學時已加以強調，但仍有觀察對象仍秉持原本不正

確的觀念，因此，必須再強調標準更換呼吸器管路步驟的細節。在「先銜接好部分呼吸器管路」時，仍有55%的人會污染管路，較之前41.7%

為差，稽核對象表示較緊張而未加注意，顯示需要再訓練、教導及持續監測。

表四：更換呼吸器管路方式及程序

項	目	內	容
(1)評估病人狀況決定採取一人或兩人更換呼吸器管路(註一)	a.	呼吸器使用模式(SIMV+P.S、SIMV、CPAP mode)	
	b.	SpO ₂ (%) / FiO ₂ > 200	
	c.	RR / VT (l) < 105次/min/l	
	d.	PEEP (positive end-expiratory pressure) < 5cm H ₂ O	
	e.	沒有使用增壓劑或鎮靜劑	
	f.	在抽痰時能有適當的咳嗽	
(2)準備用物	a.	戴口罩	
	b.	洗手--使用肥皂、Hibscrub或乾洗劑任一種洗手液，依感控標準步驟洗手，洗手時間須大於9秒	
	c.	備妥呼吸器管路—呼吸器管路一套、適當潮濕加熱器一個、75%酒精棉棒一至二枝、接D/W之IV set一條、傳導器一個、Filter一個、吐氣膜一個、專用水桶一個	
	d.	以無菌治療巾鋪無菌面，並將呼吸器管路、潮濕加熱器及Filter置於其上，再拆開包裝，以增加無菌面面積	
	e.	戴清潔手套	
	f.	銜接好部份呼吸器管路且接頭部份無污染	
(3)執行步驟		向病人解釋	
	A.	一人更換(註二)	
	a.	將呼吸器改為不經潮濕器之路徑，並將拆下之管路置於水桶內	
	b.	更換清潔手套	
	c.	以75%酒精棉棒消毒加熱器內部	
	d.	將呼吸器經潮濕器之路徑之管路裝好	
	e.	將其餘管路拆下置於水桶內，並接上新的管路，過程中接頭無污染	
	f.	將呼吸器回復經潮濕器之路徑	
	g.	更換D/W之IV set	
	B.	二人更換	
	a.	一人擠壓Ambu+O ₂ ，一人將舊管路拆下置於水桶內	
	b.	更換清潔手套	
	c.	以75%酒精棉棒消毒加熱器內部	
	d.	接上新的呼吸器管路，過程中接頭無污染	
	e.	更換D/W之IV set	
(4)評價	a.	觀察病人生命徵象及Oximeter	
	b.	檢查呼吸器管路之銜接迴路是否正確(呼吸器管路之銜接迴路應和更換管路前相同)	
	c.	清洗並晾乾換下來之管路	
	d.	吐氣膜、傳導器清洗後泡30分鐘metricide	
	e.	Filter直接送E.O.消毒，不可泡水	

註一：a-f任一項不符合，病患就不適合脫離呼吸器，應採取二人更換呼吸器管路的方式；a-f皆符合，病患可能可以脫離呼吸器，可採取一人更換呼吸器管路的方式。

註二：病人仍需呼吸器的支持力量，並無法完全脫離呼吸器，雖然可採取一人更換管路的方式，但是在更換管路中的2-4分鐘內，仍需呼吸器的支持力量。

三、執行：

原本只有8.3%會「向病人解釋要更換呼吸器管路」，在訂定準則後提升至73%，「更換過程正確」也由原來的41.7%提升至73%，但並未達到「更換呼吸器管路方式80%一致」的目標，顯示在執行步驟方面必須再予以加強宣導。在管路更換過程中，仍有45%污染管路接頭，較之前50%相差不多，未達目標(<20%)，分析原因應為對更換管路的程序不熟悉及在被觀察下較緊張。

四、評價：

有91%的被稽核者，在更換病人的呼吸管路後能停下手邊工作，觀察病人生命徵象，較前測33.3%改善；在先前的觀察中並未觀察「清洗並晾乾舊管路」部分，因此無法比較於在職教育前後之成效差異，雖然「清洗並晾乾舊管路」在臨床示範時加強說明，但僅有55%完全正確，仍有45%無法正確說出或做到將灰色膜、傳導器清洗後泡metricide 30分鐘。

表五：護理人員更換呼吸器管路技術標準化前後之比較

步 驟	標準化前 (N=12)		標準化後 (N=11)	
	人數	百分比	人數	百分比
評估病人				
正確	0	0.0	11	100.0
不完整	12	100.0	0	0.0
準備用物				
口罩：有戴口罩	8	67.0	10	91.0
沒有戴口罩	4	33.0	1	9.0
洗手：完全正確	1	8.3	9	82.0
部份錯誤	11	91.7	2	18.0
呼吸器管路：正確備妥	11	91.7	4	36.0
有遺漏	1	8.3	7	64.0
舖無菌面：正確	0	0.0	8	73.0
不正確	12	100.0	3	27.0
戴手套：有	11	91.7	11	100.0
無	1	8.3	0	0.0
更換前銜接呼吸器管路	12	100.0	11	100.0
新管路污染：無	7	58.3	5	45.0
有	5	41.7	6	55.0
執行				
跟病人解釋：有	1	8.3	8	73.0
沒有	11	91.7	3	37.0
更換過程：正確	5	41.7	8	73.0
不正確	7	58.3	3	37.0
更換過程中污染管路	6	50.0	5	45.0
評價				
觀察病人：有	4	33.3	10	91.0
沒有	8	66.7	1	9.0
呼吸器管路銜接：正確	12	100.0	10	91.0
不正確	0	0.0	1	9.0
清洗並晾乾舊管路：正確	(未觀察)		6	55.0
不正確			5	45.0

結論與限制

在訂定「更換呼吸器管路準則標準」過程中，引發內科加護病房的護理人員反省與檢討「更換呼吸器管路」之護理過程正確的觀念及操作：(1)正確的洗手方式是預防院內感染最基本、最有效的方法，並能加強實行，(2)注重更換管路的每一個步驟，能確實做對，以減少更換過程中污染管路情況，避免感染，(3)能應用「Ely等人(1996)提出的六項評估病患可否脫離呼吸器指標」的科學方法，判定並採取適當更換方式，以減少病患在更換呼吸管路時不適或意外發生。

礙於時間的限制，使得評值期過短及監測頻率太少，無法真正顯示護理人員是否已全然確實遵循新訂定之「更換呼吸器管路程序標準」且操作熟練。此外，因執行計劃延宕，以致無法及時製作「標準更換呼吸器管路程序」工作手冊，供護理人員研讀參考。故於稽核後，在87年8月1日至31日補製作有詳細圖片及文字說明

之工作手冊，鼓勵護理人員繼續應用「更換呼吸器管路程序標準」，並持續監測護理人員執行更換呼吸器管路情形，以期能達到本專案之目的。

進行此品管專案的初衷歷經兩個年頭，由於直接討論「更換呼吸器管路程序」的參考資料鮮少，搜查不易，經由統合相關研究結果、專業知識及專家的意見，至本學年完成。整個過程中，我們不僅發展了「更換呼吸器管路準則」標準之測量工具、從中複習得到專業知識，也在做此專案中得到了許多寶貴經驗，確實受益良多。今後應依循本專案目的持續監測，如此，在臨床照顧方面，使用呼吸器的病患得到安全的護理照護；在行政管理方面，給予管理者一個監測「更換呼吸器管路」的工具，有效率的訓練新進人員及做為再改善的依據。

誌 謝

本專案得以順利完成，首先要感謝胸腔內科鍾啓禮醫師的寶貴意見及鍾春枝督導的指導，從中學習甚多；另外要感謝全體病房同仁多方的協助及配合，於此致上誠摯謝忱。

參考資料

- 李聰明(民85)·內外科加護病房內肺炎感染危險因子的比較·院內感染控制雜誌,6(4), 238-240。
- 林明滢(民86)·APIC醫療機構洗手及手部消毒劑指引·院內感染控制雜誌,7(4),252-260。
- 林明滢(民86)·APIC醫療機構洗手及手部消毒劑指引(續)·院內感染控制雜誌,7(5),311-317。
- 吳鄭重(民83)譯·裘蘭品質領導手冊·臺北：中國生產力。
- 班仁知、郭文福及馮南雄(民86)·使用呼吸器併發的肺炎·院內感染控制雜誌,7(2),115-118。
- 楊祖光(民84)·院內感染肺炎感染·院內感染控制雜誌,5(6),23-25。
- 張智華及王復德(民86)·常見院內感染病原菌及其防治措施·院內感染控制雜誌,7(3), 173-180。
- 賴玫娟(民84)·問與答·院內感染控制雜誌,5(6),51-52。

Casewell, M., & Phillips, I. (1977). Hands as route of transmission for Klebsiella species. British of Medical Journal, 77(2), 1313-1317.

Ely, E.W., Baker, A.M., Dunagan, D.P., Burke, H.L., Smith, A.C., Kelly, P.T., Johnson, M.M., Browder, R.W., Bowten, D.L., & Haponik, E. F. (1996). Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. The New England Journal of Medicine, 96 (12), 1864-1869.

Fagon, J, Chastre, J., Hance, A.J., Montravers, P, Novara, A., & Gibert. C.(1993). Nosocomial pneumonia in ventilated patients: A cohort study evaluating attributable mortality and

hospital stay. The American Journal of Medicine, 94, 281-288.

Goode, C.J., Lovett, M.K., Hayes, J.O., & Butcher, L.A.(1987). Use of research based knowledge in clinical practice. Journal of Nursing Administration, 17(12), 11-18.

Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations(1996). 1996 Accreditation manual for hospitals, volume 1 standards. Illinois: Joint commission.

Ulrich, J.A.(1965). Techniques of skin sampling for microbial contaminants. Hospital Topics, 65 (43), 121-123.

The Standardization of the Procedures of Changing Ventilator Circuits Implemented by Nurses in Intensive Care Unit

Shu-Lan Juan¹ / Ya-Hsiu Ho² / Ya-Hui Lu³

1. BSN, RN, Associate Head Nurse, Taipei Medical College Hospital
2. RN, Taipei Medical College Hospital
3. MSN, RN, Head Nurse, Taipei Medical College Hospital

Abstract

This quality improvement project aims to help nurses to provide safe, competent, and effective care in changing ventilator circuits. Three methods, which include six screening indicators, education programs, and developing a standard written procedure, were used. Compared with previous practice that is, a word-of-mouth standard, nurses improve their assessment of patients' condition before undergoing procedures, preparation of ventilator circuits, changing the circuits, and evaluation of patients' condition after the procedures. However, because there are limits to the duration and frequency of evaluations, it can not be clearly ensured that the process standard is met by all of nurses in a medical intensive care unit. Quality assurance team members and nursing administrators should arrange ongoing education, further practice, and continuous evaluation. It is anticipated that such efforts will achieve each of the goals of this project.

Key Words: Ventilator, Intensive Care Unit, Standardization