

第三單元：海報展入圍摘要

| | |
|---|-----|
| 壹、異常事件－運用根本原因分析增進外接式一氧化氮運用於呼吸器管路之安全性..... | 163 |
| 貳、運用品管圈手法－降低呼吸器之吐氣閥更換率..... | 168 |
| 參、某教學醫院加護病房之生物氣膠濃度..... | 169 |
| 肆、心臟手術後亞洲身體質量指數的肥胖矛盾：動脈氧合在機械通氣時間..... | 170 |
| 伍、預測神經外科加護病房患者呼吸器使用期間..... | 171 |
| 陸、運用翻轉教學提昇人文素養教育的成效..... | 172 |
| 柒、提升呼吸治療師投入 PGY 教學的意願..... | 173 |
| 捌、降低內科病房非侵襲性正壓呼吸器之未妥善照顧率..... | 174 |
| 玖、呼吸道多重抗藥性鮑氏不動桿菌（MDRAB）感染病人接受 Colistin 氣霧吸入 治療－成功清除多重抗藥性鮑氏不動桿菌與否之影響因素探討..... | 175 |
| 壹拾、人口學特性對職能展現之相關分析-以呼吸治療師為例..... | 176 |
| 壹拾壹、降低間歇正壓呼吸器（IPPB）設備異常率..... | 177 |
| 壹拾貳、以電阻抗斷層攝影研究何種自主呼吸訓練能有效改善呼吸照護中心長期 使用呼吸器病患之肺部氣體分布..... | 178 |
| 壹拾參、如何減少氣切病人急性合併症的發生率..... | 180 |
| 壹拾肆、使用神經調控通氣輔助與傳統脫離方式在長期呼吸衰竭病人之臨床隨機實驗..... | 181 |
| 壹拾伍、增進肺部復原運動報到率..... | 182 |
| 壹拾陸、降低加熱感溫線之毀損率..... | 183 |
| 壹拾柒、肝硬化合併腹水患者之呼吸照護經驗：使用 PEEP INview 尋找理想 PEEP..... | 184 |
| 壹拾捌、獨立型居護所 IDS4 個案住院分析..... | 185 |
| 壹拾玖、使用戊二醛（Cidex）消毒儀器之評估與改善..... | 186 |
| 貳拾、提昇腦死判定程序效率..... | 187 |
| 貳拾壹、降低呼吸治療學生實習壓力之有效策略..... | 188 |
| 貳拾貳、小兒高頻呼吸器及一氧化氮吸入應用於先天性橫膈膜疝氣病患的照護經驗..... | 189 |
| 貳拾參、如何提升病患家屬對氣切接受度..... | 190 |
| 貳拾肆、吸入性一氧化氮治療成人肺動脈高壓患者的呼吸照護經驗..... | 191 |
| 貳拾伍、2000 年至 2010 年呼吸照護產業之變遷..... | 192 |
| 貳拾陸、有機磷中毒導致急性呼吸衰竭之呼吸照護經驗..... | 194 |
| 貳拾柒、子宮內胎兒死亡產後大出血合併急性呼吸窘迫症之呼吸照護..... | 195 |
| 貳拾捌、降低加護病房急性呼吸衰竭病患之呼吸器使用天數..... | 196 |
| 貳拾玖、我咳嗽計畫降低小腸移植術後肺部合併症..... | 197 |
| 參拾、提昇 PGY 學員學習成效及留任率..... | 198 |
| 參拾壹、以 e 化系統提升動脈血氣體分析儀檢驗品質及管理效率..... | 199 |

**中華民國呼吸治療師公會全國聯合會
103 年度海報展入圍暨得獎名單**

| 名序 | 篇名 | 作者 | 所屬單位 |
|-------|--|-------------------------|---|
| 第一名 | 異常事件—運用根本原因分析增進外接式一氧化氮運用於呼吸器管路之安全性 | 劉麗萍、鄭愛琴、柯獻欽、王郁惠、吳育琦、陳香如 | 奇美醫療財團法人奇美醫呼吸治療科 |
| 第二名 | 運用品管圈手法—降低呼吸器之吐氣閥更換率 | 黃卓偉、鄭珮怡、王承哲、葉素玉、張哲華 | 臺北醫學大學市立萬芳醫院內科部胸腔內科呼吸治療室、臺北醫學大學市立萬芳醫院胸腔內科 |
| 第三名 | 某教學醫院加護病房之生物氣膠濃度 | 王玉鳳、紀妙青、林明憲 | 嘉義基督教醫院呼吸治療室、長庚科技大學嘉義分部呼吸照護系、嘉義基督教醫院胸腔內科 |
| 佳作 | 心臟手術後亞洲身體質量指數的肥胖矛盾：動脈氧合在機械通氣時間 | 張秋霞、陳櫻妮、陳幸足、洪惠苓、杜美蓮、劉世豐 | 高雄長庚醫院呼吸治療科、高雄長庚醫院胸腔內科、長庚科技大學嘉義分部呼吸照護系 |
| 佳作 | 預測神經外科加護病房患者呼吸器使用期間 | 林碧華、楊志勻、王治平、陳寶貝、賴瑞生 | 高雄榮民總醫院胸腔內科 |
| 入圍一 | 運用翻轉教學提昇人文素養教育的成效 | 謝熏珈、張美雲 | 徐元智基金會亞東紀念醫院胸腔內科呼吸治療室 |
| 入圍二 | 提升呼吸治療師投入 PGY 教學的意願 | 柯夙珮、謝熏珈 | 徐元智基金會亞東紀念醫院胸腔內科呼吸治療室 |
| 入圍三 | 降低內科病房非侵襲性正壓呼吸器之未妥善照顧率 | 潘韻茹、呂學哲、馮文財、羅春蘭、張詩欣、盧冠吟 | 佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院 胸腔內科 |
| 入圍四 | 呼吸道多重抗藥性鮑氏不動桿菌 (MDRAB) 感染病人接受 Colistin 氣霧吸入治療—成功清除多重抗藥性鮑氏不動桿菌與否之影響因素探討 | 李金玲、蔡玉琴、沈連喜、李惠卿、陳友木 | 高雄長庚紀念醫院呼吸治療科 |
| 入圍五 | 人口學特性對職能展現之相關分析—以呼吸治療師為例 | 謝佩伶、洪崇銘、歐敏慧 | 國泰綜合醫院呼吸胸腔科 |
| 入圍六 | 降低間歇正壓呼吸器(IPPB)設備異常率 | 邱淑華、蕭怡芬、戴淑卿、王靖儀、蕭琇憶、葉美華 | 雲林長庚紀念醫院呼吸治療科、嘉義長庚紀念醫院呼吸治療科 |
| 入圍七 | 以電阻斷層攝影研究何種自主呼吸訓練能有效改善呼吸照護中心長期使用呼吸器病患之肺部氣體分布 | 張美雲、莊雅惠、許永隆 | 徐元智基金會亞東紀念醫院胸腔內科呼吸治療室 |
| 入圍八 | 如何減少氣切病人急性合併症的發生率 | 簡碧慧、梁佳榆、游莉芳、鄭榮華、張新傑 | 羅東博愛醫院呼吸治療科 |
| 入圍九 | 使用神經調控通氣輔助與傳統脫離方式在長期呼吸衰竭病人之臨床隨機實驗 | 郭乃瑛、杜美蓮、林孟志、劉世豐、鍾聿修、吳沼瀚 | 高雄長庚醫院呼吸治療科、高雄長庚醫院胸腔內科 |
| 入圍十 | 增進肺部復原運動報到率 | 杜瑟琴、許麗華、吳雨珊、莊士平、施宜欣、張新傑 | 羅東博愛醫院呼吸治療科 |
| 入圍十一 | 降低加熱感溫線之毀損率 | 張心怡、陳雯婷、林秋玫、林憶涵、林宜玫、呂梅琴 | 國立陽明大學附設醫院內科部呼吸治療組、國立陽明大學附設醫院護理部 |
| 入圍十二 | 肝硬化合併腹水患者之呼吸照護經驗：使用 PEEP INview 尋找理想 PEEP | 呂學哲、陳逸婷、楊治國、羅春蘭、林智斌 | 佛教慈濟醫療財團法人玉里慈濟醫院 護理科、佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院胸腔內科、佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院內科加護病房 |
| 入圍十三 | 獨立型居護所 IDS4 個案住院分析 | 林溪泉、張芬瑤、張黎芳、黃心怡、詹雅麟、林曉慧 | 迦和居家護理所、板橋中興醫院附設居家護理所 |
| 入圍十四 | 使用戊二醛(Cidex)消毒儀器之評估與改善 | 葉素玉、蘇怡齡、林賢君、邊苗瑛、葉清益 | 臺北醫學大學萬芳醫院內科部胸腔內科呼吸治療室、臺北醫學大學萬芳醫院內科部胸腔內科、臺北醫學大學呼吸治療學系、臺北醫學大學萬芳醫院勞安室 |
| 入圍十五 | 提昇腦死判定程序效率 | 丁曼如、袁再明、張美雲、邱美蓉 | 徐元智基金會亞東紀念醫院胸腔內科呼吸治療室 |
| 入圍十六 | 降低呼吸治療學生實習壓力之有效策略 | 丁曼如、袁再明、張美雲、朱展慶、邱美蓉 | 徐元智基金會亞東紀念醫院胸腔內科呼吸治療室 |
| 入圍十七 | 小兒高頻呼吸器及一氧化氮吸入應用於先天性橫膈膜疝氣病患的照護經驗 | 張新傑、陳慧素、江玲玲 | 羅東博愛醫院呼吸治療科、長庚科技大學嘉義分部呼吸照護系、台北醫學大學呼吸治療學系 |
| 入圍十八 | 如何提升病患家屬對氣切接受度 | 官穎禾、張莉玉、游蕙菁、吳佳齡、張新傑 | 羅東博愛醫院呼吸治療科 |
| 入圍十九 | 吸入性一氧化氮治療成人肺動脈高壓患者的呼吸照護經驗 | 周聖齡、劉金蓉、朱家成、程味兒、施純明、彭逸豪 | 中國醫藥大學附設醫院呼吸治療科、中國醫藥大學呼吸治療學系、中國醫藥大學附設醫院胸腔暨重症系 |
| 入圍二十 | 2000 年至 2010 年呼吸照護產業之變遷 | 余偉鵬、文羽華 | 宏恩醫院、長庚醫管所 |
| 入圍二十一 | 有機磷中毒導致急性呼吸衰竭之呼吸照護經驗 | 張美雲、莊雅惠、許永隆 | 徐元智基金會亞東紀念醫院胸腔內科呼吸治療室 |
| 入圍二十二 | 子宮內胎兒死亡產後大出血合併急性呼吸窘迫症之呼吸照護 | 江曉玲、柏斯琪、林昌生、郭聰懷 | 秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院呼吸治療室(科)、秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院重症醫學部 |
| 入圍二十三 | 降低加護病房急性呼吸衰竭病患之呼吸器使用天數 | 陳依滢、王憶欣、陳盈暉、陳詩旻、周建宏、陳姮君 | 台灣大學附設醫院雲林分院呼吸治療組、台灣大學附設醫院雲林分院胸腔內科 |
| 入圍二十四 | 我咳嗽計畫降低小腸移植術後肺部合併症 | 丁曼如、袁再明、陳芸 | 徐元智基金會亞東紀念醫院胸腔內科呼吸治療室、徐元智基金會亞東紀念醫院外科 |
| 入圍二十五 | 提昇 PGY 學員學習成效及留任率 | 袁再明、莊雅惠、謝熏珈、張美雲、丁曼如 | 徐元智基金會亞東紀念醫院胸腔內科呼吸治療室 |
| 入圍二十六 | 以 e 化系統提升動脈血氣體分析儀檢驗品質及管理效率 | 陳怡吟、曾雅文、邵彥璋、丁秋碧、程素玲、曹惠珍 | 淡水馬偕醫院呼吸治療科 |

異常事件－運用根本原因分析增進外接式一氧化氮運用於呼吸器管路之安全性

Unusual Incident - the use of root cause analysis(RCA) to promote the increased Safety of the portable inhaled nitric oxide equipment in ventilator circuit tube

劉麗萍¹ 鄭愛琴^{1,3} 柯獻欽² 王郁惠¹ 吳育琦¹ 陳香如¹

奇美醫療財團法人奇美醫院呼吸治療科¹ 胸腔內科² 長榮大學醫學研究所³

提案動機：

南部某家醫院於 2009 年加護病房收錄 1 位因敗血症併發 ARDS 病人，為了改善頑固性低血氧而插氣管內管，給予使用呼吸器且併用 iNO 治療，安裝回收吐氣氣體系統中含外抽病人吐氣氣體之真空抽吸壓力表與單向閥(吸氣期間才打開來維持穩定潮氣量)，以避免病人床邊的二氧化氮濃度增加。但因安裝此病人床邊中央系統真空抽吸壓力表於隔壁床，再加上單向閥開關不易，於是因隔壁床主護不慎關閉真空抽吸器，致使此病人發生吐氣受阻產生輕微縱膈氣腔(圖 1)與動脈血中二氧化碳(PaCO₂)升高等併發症(圖 2)之病安異常事件。所以欲由品管手法一運用根本原因分析(Root Cause Analysis;RCA)手法，建立安裝外接式 iNO 治療於不同型號呼吸器管路之標準流程(Standard operating procedure;S.O.P)，如此才能發揮其改善低血氧功能，以達到病人安全目的。

探討方法：

此病人安全異常事件，可藉由 2009 年英國病人安全專責機構(National Patient Safety Administration;NPSA)提出(根本原因分析工具套組)來事件分析流程(圖 3)，得知經由異常事件決策樹(圖 4)知非系統問題，再進入嚴重度評估，此是屬於低風險的行動策略為口頭告知呼吸治療科管理主任，及由該部門提出改善方案，並持續監測，因此進行 RCA 執行階段(圖 5)，共分四階段。於第一階段中事件調查與問題確認包含三步驟：一是由組長召集 3 位分析技巧且具有批判性觀念及態度客觀等特質成員組成根本原因分析小組；二是依人員、紀錄、方法流程、設備、地點等面向資料收集與整理；三是運用時間序列表(表 1)方式定義要解決事件問題，如此有助於分析問題及制訂改善措施時聚焦。第二階段討論近端原因為病人、工作狀況、溝通、設備資源、機構政策等因素。第三階段是利用魚骨圖分析工具確認根本原因(圖 6)。第四階段為擬定相對改善方案之魚骨圖(圖 7)

為了避免此人為產生併發症，呼吸治療師團隊發揮以病人安全為目標，建立安裝外接式一氧化氮治療於不同型號呼吸器管路之標準流程，其標準流程如下：

- 1.NO 吐氣回收系統的真空抽吸壓力表，請裝在同床位。(圖 8)
- 2.NO 吐氣回收系統的壓力表，請貼上標有“NO 回收系統壓力表”的字眼。(圖 9)
- 3.於呼吸器管路中，吸氣端管路貼上有紅色標籤並標上“吸氣”字眼，而吐氣端管路貼上黑色標籤並標上“吐氣”字眼。(圖 10)
- 4.移除吐氣端 iNO 的 T-P 出口的單向閥，貼上標有“請勿阻塞此洞口”的字眼。(圖 11)

資料分析：

經過上述安裝外接式一氧化氮治療於不同型號呼吸器管路之標準流程的落實執行後，其結果如下：

- 1.此病人經過上述標準流程於 3 小時後 PaCO₂ 由 124.9 下降至 52.5mmHg(圖 2)，且縱膈氣腔於 3 天後消失(圖 12)。
- 2.至今已過年，使用外接式 iNO 治療於不同型號呼吸器管路之病人皆未曾發生過上述併發症。
- 3.當呼吸器管路因移動而不小心掉落而造成外接式 iNO 接管裝錯至吐氣端管路的情形，就不再發生過。
- 4.在護理師於照護病人需移動呼吸器管路且發生不小心脫落時，會很快依吸氣紅色標籤與吐氣黑色標籤管路接上正確管路，主護會感覺到照護此類病人的壓力下降以及呼吸治療師貼心提醒而感動。

成果表現：

因運用到吸入性 iNO 氣體治療技術於 ARDS 病人時，其治療目的是增加改善之頑固性低血氧症時間，以利挽救病人，所以建立安裝外接式 iNO 治療於不同型號呼吸器管路之標準流程是必要的，也可增進醫療團隊的照護一致性，進而使病人照護過程是安全且有效的。

關鍵詞：吸入性一氧化氮(Inhaled nitric oxide, iNO)、標準流程(Standard operating procedure;S.O.P)、根本原因分析(Root Cause Analysis;RCA)。

圖1

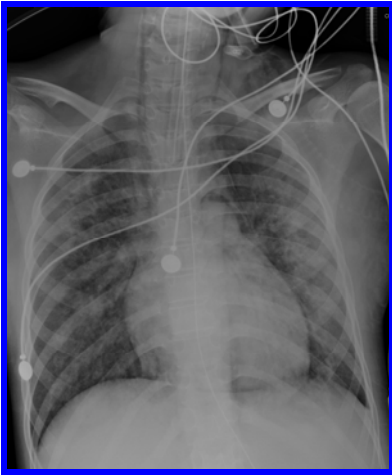


圖2

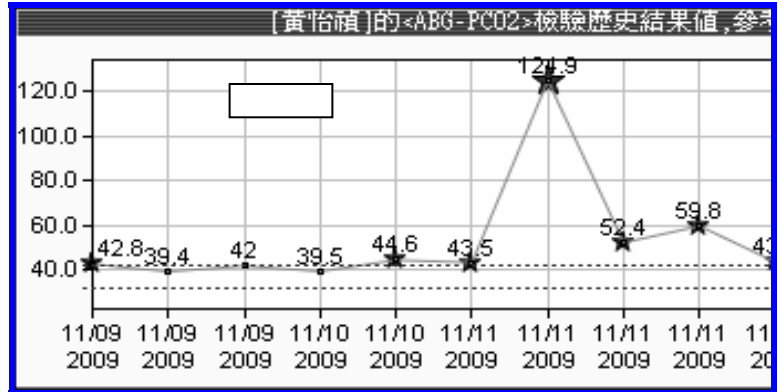


圖3:此病安異常事件分析流程

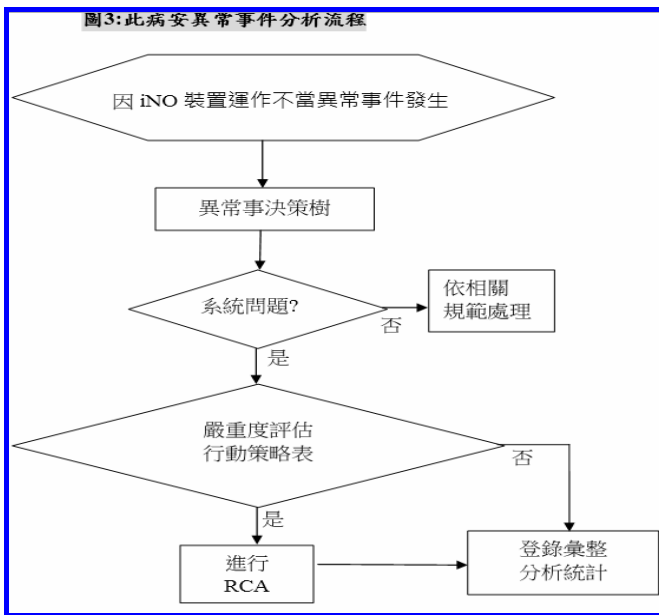


圖 4 此病安異常事件決策樹



圖 5 RCA 執行階段

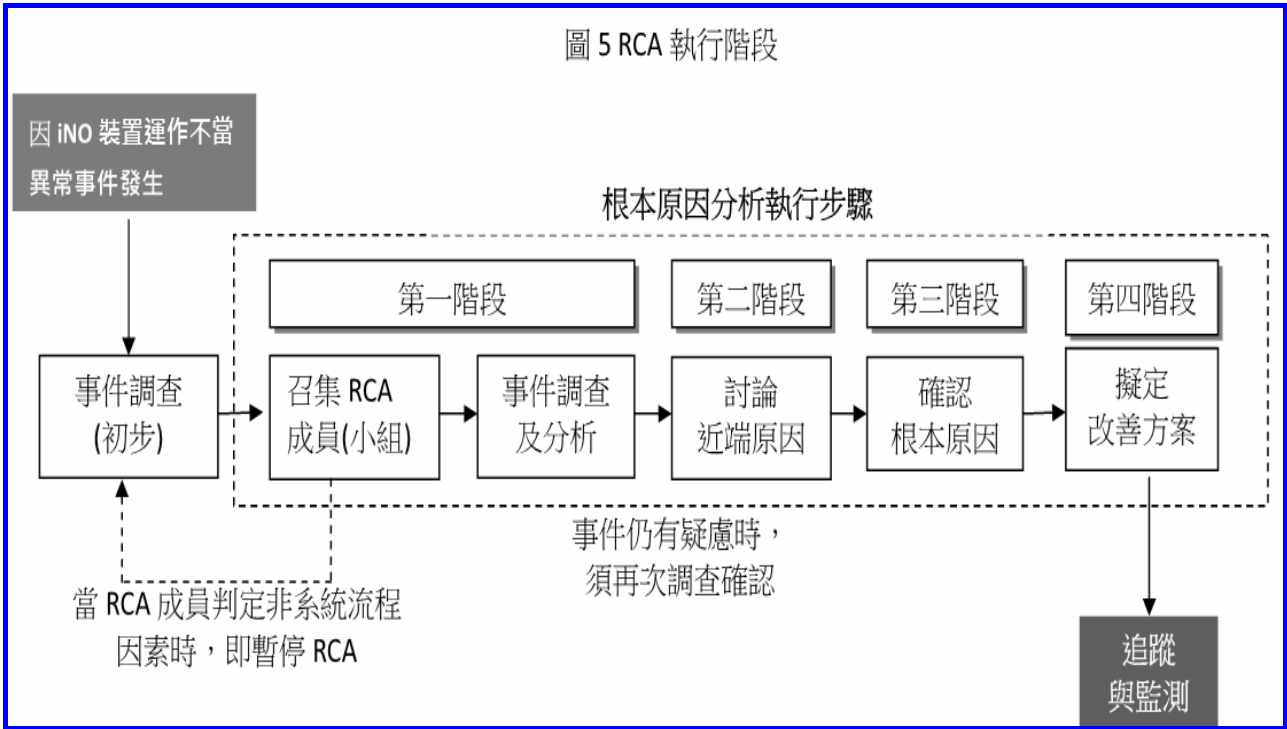


圖6 iNO裝置運作不當異常事件之魚骨圖

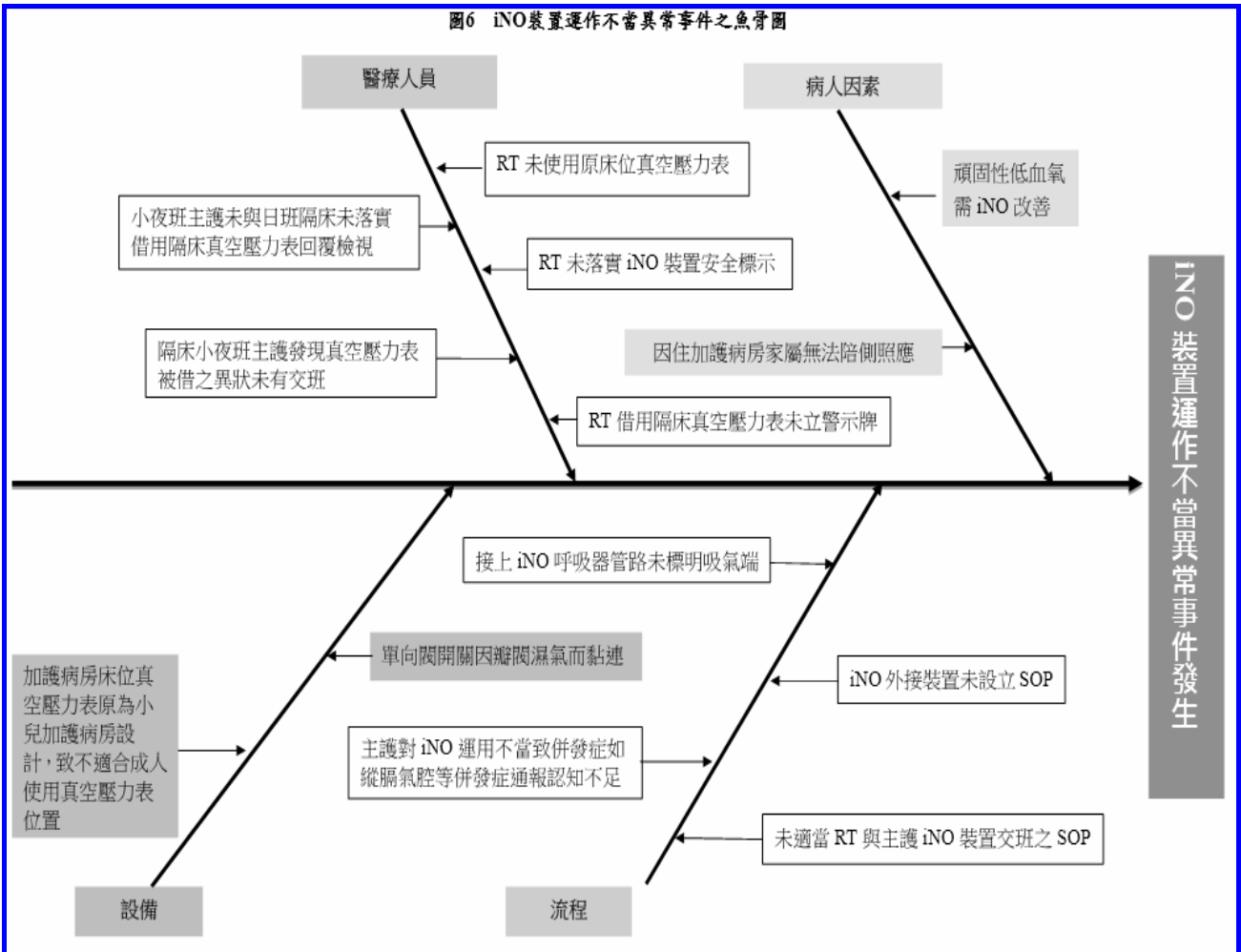


圖 7 iNO 裝置運作不當改善方案之魚骨圖

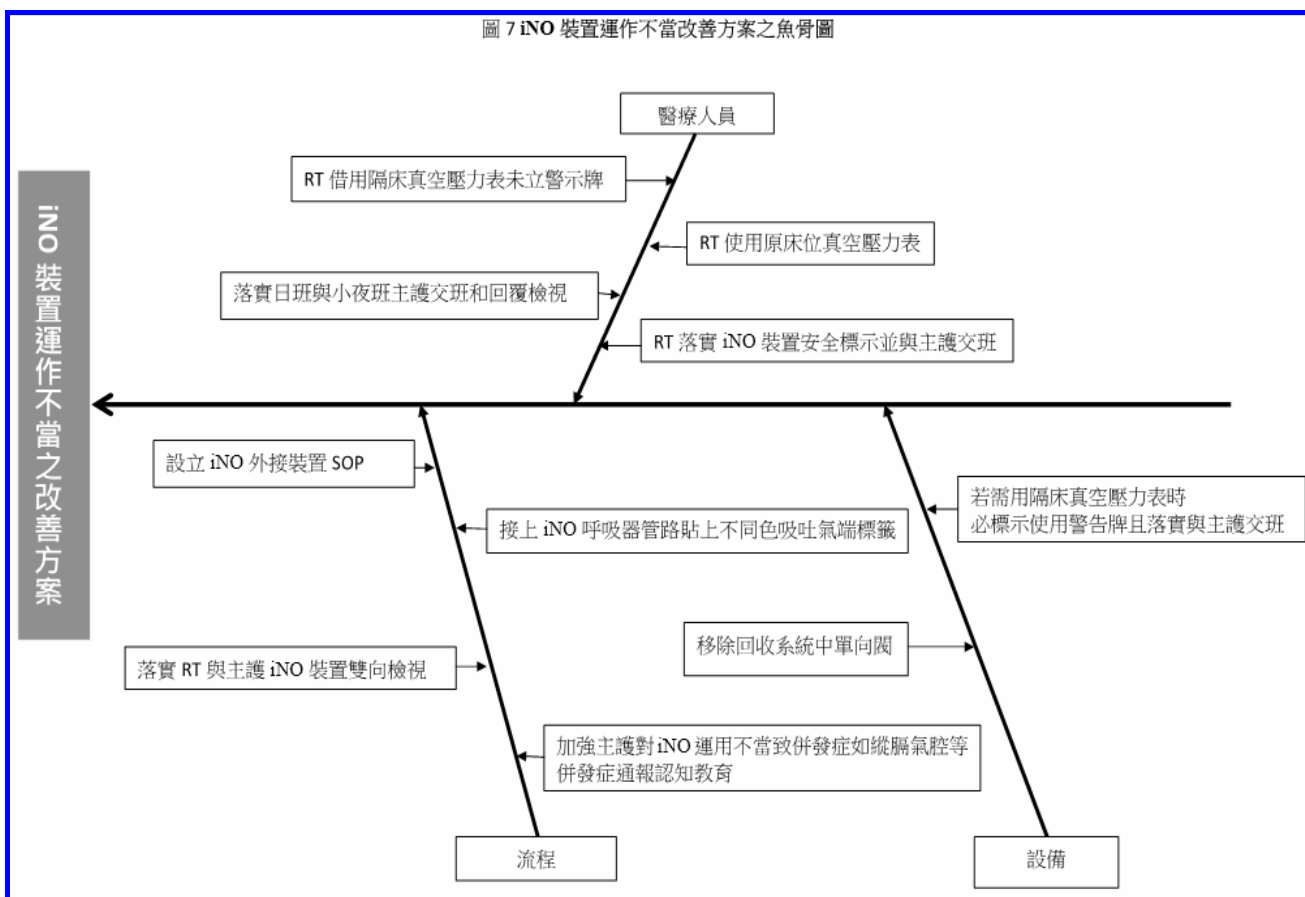


圖8



圖9



圖10

吸氣



吐氣



圖 11

單向閥移除前



單向閥移除後



圖 12



表 1 iNO 裝置運作不當異常事件之時間序列

| 日期/時間 | 事件敘述 |
|----------------------|---|
| iNO 裝置運作不當異常事件第一天/白班 | 由當班 RT 接受醫囑後，在副組長協助於此位於 5 樓加護病房某床病人，設置外接式 iNO 裝置運作，但原床邊中央系統真空抽吸壓力表位置被病人床阻擋(因原床邊設備設計是小兒加護病房)而無法接上回收吐氣氣體系統中含外抽病人吐氣氣體之真空抽吸壓力表，所以安裝於隔壁床中央系統真空抽吸壓力表，且與白班主護交班借用隔壁床中央系統真空抽吸壓力表，並主護也紀錄護理紀錄中，而病人也因此外接式 iNO 裝置運作而改善他的頑固性低血氧。 |
| 第一天/小夜班後第 2 小時 | 小夜班主護因輪流吃晚飯而請隔床主護幫忙照護，但隔床主護的病人是未插管且只使用氧療的意識清楚並不需抽痰的老男士，主護因真空抽吸壓力表發出抽吸聲音怕吵到此老男士，所以主護關閉此真空抽吸壓力表。 |
| 第一天/小夜班後第 3 小時 | 此位使用 iNO 裝置運作之病人呼吸器產生高壓與低換氣量警報，且氧氣飽合度下降，主護先對病人氣管內管抽痰，且給予人工甦醒器時遇到阻力，並 CALL RT 前來處理呼吸器警報排除，也通知值班醫師來看視，開立動脈血氧分析抽血及照胸腔 X 光影像醫囑，此時 RT 發現隔壁床中央系統真空抽吸壓力表被關閉，再加上動脈血氧分析判讀 PaCO ₂ 上升與胸腔 X 光影像顯示縱膈氣腔，如此判讀回收吐氣氣體系統失效所致 |
| 第一天/小夜班後第 4 小時 | 當班 RT 先把被關閉隔壁床中央系統真空抽吸壓力表打開，並於此中央系統真空抽吸壓力掛上「勿關閉標示」，且與主護及隔床主護一起衛教此異常事件致併發症的監測項目及其呼吸器警報現象，並與大夜班 RT、主護回覆檢視交班。 |
| 第一天/小夜班後第 5 小時 | 於上述處置後，值班醫師也開立動脈血氧分析抽血及照胸腔 X 光影像醫囑，檢視動脈血氧分析判讀 PaCO ₂ 下降至可接受範圍與胸腔 X 光影像顯示縱膈氣腔消失。 |

運用品管圈手法—降低呼吸器之吐氣閥更換率

Using Quality Control Circle to Reduce the Replacement Rate of Expiration Valve of Mechanical Ventilator

黃卓禕¹ 鄭珮怡¹ 王承哲¹ 葉素玉¹ 張哲華²臺北醫學大學市立萬芳醫院內科部胸腔內科呼吸治療室¹ 臺北醫學大學市立萬芳醫院胸腔內科²

卡卡圈活動摘要

| | |
|-------------------|--|
| 活動主題：降低呼吸器之吐氣閥更換率 | |
| 機構名稱：台北市立萬芳醫院 | 圈成立時間：102年09月10日 |
| 圈長：黃卓禕 | 圈員：葉素玉、黃智裕、王維寧、余澹盈、王薇椀、黃珮雯、鄭珮怡、方紀雯、許碧芳、周苓玲、范晏婷、張聿汝、蘇怡齡、王承哲、陳佩玲、洪筱婷 |
| 平均年資：8.35年 | 平均年齡：30.58歲 |
| 輔導員：品質管理中心 毛綺如老師 | 每月開會次數：平均2次 |
| 所屬單位：胸腔內科呼吸治療室 | 本期活動期間：102年09月10日至103年3月27日 |

組圈動機：小量噴霧器是呼吸道疾病常見的醫療處置器具，在呼吸器吸氣端給予藥物吸入，隨著呼吸器的氣流傳送到呼吸道產生作用，氣體再經由吐氣閥呼出。但隨病患病情改變，醫師開立吸入藥物醫囑的頻率增加，長時間吸入噴霧治療藥物，其藥物卡於呼吸器的吐氣閥上，造成吐氣閥阻塞，進而使病患吐氣困難，處於相對不安全的醫療環境，故運用品管圈手法，有效改善頻繁更換吐氣閥之問題。

選題理由：(1)就醫院而言：配合醫院方針，降低人力及物料耗材的成本。(2)就病人而言：增進病人安全，避免因吐氣閥阻塞而造成吐氣困難。(3)就醫護團隊而言：降低呼吸治療師因呼吸器警報而增加的工作量，更能增加呼吸治療師及整體醫療團隊的專業成就感。

現況分析：收集102年9月至102年10月份本院加護病房及亞急性呼吸照護病房使用呼吸器人數共189人，發生呼吸器之吐氣閥更換事件的人數共9人，吐氣閥更換率為4.76%，並記錄原因及處理方式。單位同仁定期召開會議，針對吐氣閥阻塞的狀況進行特性要因分析，經由柏拉圖分析發現導致頻繁阻塞吐氣閥的原因依序如下：(1)呼吸器使用時間過長>7天：39.1% (2)吸藥次數>每日4次以上：30.4% (3)吸入藥物種類>3種(包含Acemycin及Colimycin)：21.7%。

對策實施：團隊組員經由對策擬定表，依圈能力、可行性、效益性進行對策選定，並討論出對策實施的方法為：吐氣閥前面加裝吐氣過濾器，並縮短吐氣過濾器的使用時間由7天改至4天，以降低過濾器阻力上升的情形，同時也降低藥物阻塞吐氣閥的機率。製作「更換吐氣閥之實施流程圖」，公告全單位統一使用，並按當時狀況再次記錄更換吐氣閥的原因。於102年11月至103年2月相同的病房作介入後改善，設立吐氣閥更換頻率目標值為：2.58%【4.76% - (4.76% x 91.2% x 50%)】。

具體成效：於102年11月至103年2月份本院加護病房及亞急性呼吸照護病房使用呼吸器人數共443人，發生呼吸器之吐氣閥更換事件人數共11人，吐氣閥更換率為2.48%，吐氣閥更換頻率降低達47.9%，目標達成率為105%。雖然每位病患平均需多更換吐氣過濾器，由0.4顆上升為0.8顆；但同仁額外處理吐氣閥異常事件所需的評估時間，由每位病患平均18.2分鐘下降至16.6分鐘。此實施流程能降低頻繁的呼吸器警報，提升病人呼吸照護之品管安全，同時也增加工作人員的醫療效率，以確保最佳之呼吸照護品質。

某教學醫院加護病房之生物氣膠濃度

Bio-Aerosol at the ICU Concentrations of a Certain Teaching Hospital

王玉鳳¹ 紀妙青² 林明憲³

嘉義基督教醫院呼吸治療¹ 嘉義長庚技術學院呼吸照護系² 嘉義基督教醫院胸腔內科³

摘要

研究目的：空氣中的微生物常無法被看見，卻是常被我們所忽略的感染途徑之一，本研究希望藉由臨床實驗針對不同時間、地點、單位屬性、以及周遭環境條件來探討影響空氣品質的可能原因，進而了解醫院內生物氣膠濃度分布狀況與比較內、外科加護病房生物氣膠濃度與環境、人為因素之間的關係，以求病患在就醫時有一個良好的醫療環境，進出公共場合的訪客能有舒適、安全、乾淨的理想空氣品質與空間。

研究方法：

本研究採樣時間於2012年9-12月，地點為樣本醫院內、外加護病房各12床及家屬等候區(對照組)、前室及病床中間，採用安德森一階生物氣膠採樣器，置入含有20 mL TSA(Tryptic soy agar)瓊脂培養基與MEA (Malt extract agar) 麥芽培養基，以分別做為細菌和黴菌收集的培養皿，分析菌落數因時間、區域性、與環境、人為(訪客人數)之間的關係。本研究使用SPSS 12.0統計軟體進行資料分析，利用描述性統計(平均值、標準差)來呈現出對照組與主要採集區做不同比較及其分佈狀況，另外使用ANOVA變異數分析、斯皮爾曼等級相關係數做為比較各項可能影響空氣中生物氣膠濃度(菌落數)的關係。

結果：除了發現菌落數與訪客數、時間、空間成正比外，內科加護病房與採樣時間具顯著相關(P值 0.001)，這可能與會客時間人數較它區多出許多(前室、大門口同為第一內科、第二內科、呼吸照護加護病房出入口)，而菌落數又與大門口、前室等地點呈現顯著相關，這可能與收集的區域(菌落分佈密度有關)、大小(前室空間小)，及大門口進出口數較為頻繁有關，在外在環境方面，醫院內菌落數與外在環境因素的二氧化碳數較具有相關性(P值 0.03)，而空氣中二氧化碳數與溫度及出入人數亦具有相關($p < 0.05$)。

結論：實驗結果研究發現影響生物氣膠濃度的最主要為人數流量的控制與CO₂的濃度，建議非必要的情況下不要進出醫院，若真的得進出醫院，進出探訪時建議一次做少量人數上的控制，探病時民眾需戴口罩，探病前後記得洗手，由於會客時由於人多擁擠，流動率高，應調高前室正壓、空調箱風量、換氣次數以降低菌落聚集濃度。在空氣清淨方面，建議空調系統需固定時間保養外，除塵濾網應視檢測值做定期更換，以確保空氣品質並降低空氣傳播媒介的感染途徑。

關鍵詞：生物氣膠(bioaerosol)、安德森一階生物氣膠採樣器(1-stage Andersen microbial particle sizing sampler, AMS)、瓊脂培養基 TSA(Tryptic Soy Agar)、麥芽培養基 MEA (Malt Extract Agar)、菌落數 (Colony Forming Units, CFU)、ACR(Air Change Rate)換氣率。

心臟手術後亞洲身體質量指數的肥胖矛盾：動脈氧合在機械通氣時間

An Obesity Paradox of Asian Body Mass Index after Cardiac Surgery: Arterial Oxygenations in Duration of Mechanic Ventilation

張秋霞¹, 陳櫻妮¹, 陳幸足¹, 洪惠苓^{1,3}, 杜美蓮^{1,3} 和 劉世豐^{1,2}

高雄長庚醫院呼吸治療科¹ 高雄長庚醫院胸腔內科² 長庚科技大學呼吸照護學系³

摘要

目標

研究證明冠狀動脈疾病心臟手術後存在一個肥胖矛盾在過重的白人病患，他們顯示有較好預後。本研究旨在探討亞洲身體質量指數(Body Mass Index)在心臟手術後患者，是否他們的肥胖矛盾存在於機械通氣時間(Duration of Mechanic Ventilation)。

方法

一項回顧性研究包括428例心臟手術後患者從2006年1月至2010年12月在台灣的一家醫學中心。患者依據台灣地區的身體質量指數分界分為3組：過輕-正常體重(Under-Normal Weight; BMI < 24, n = 165)、超重(Overweight; BMI 24~<27, n = 130)和肥胖(Obese; BMI ≥ 27, n = 133)。多變量變異數分析或配對t檢定用來比較3組患者的危險因子、機械通氣時間、動脈血氣分析數值和預後標記的所有變量。

結果

超重患者顯著有最短的機械通氣時間(1.1 ± 1.8 天)，且他們在前7天內使用機械通氣之比例也較低。

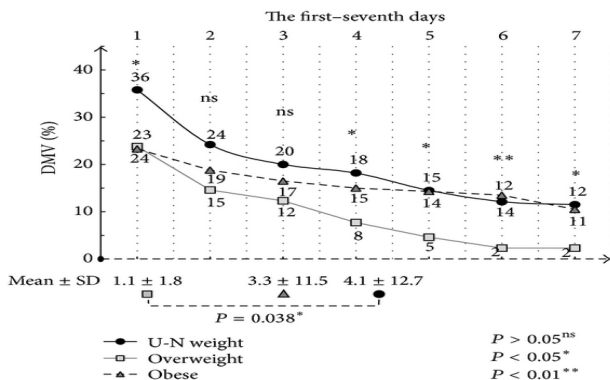


圖 1：使用機械通氣 1~7 天之比例分佈在BMI分組

- 3 組病患在自主呼吸試驗階段(SBT phase)比一開始使用機械通氣的階段(MV phase)有顯著的改善動脈氧合(AaDO₂ & P/F ratio)。
- 其中以過輕-正常體重患者擁有顯著好的氧合在機械通氣階段和自主呼吸試驗階段。

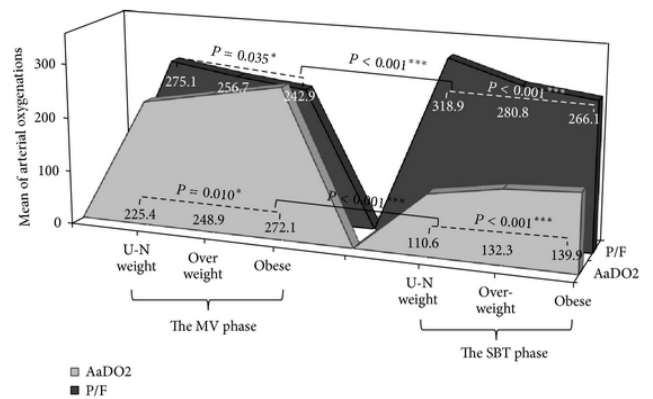


圖 2：機械通氣階段和自主呼吸試驗階段之動脈氧合分佈在BMI分組

PS: $AaDO_2 = (713 \times FiO_2) - (pCO_2/0.8) - (paO_2)$; $AaDO_2 = PAO_2 - paO_2$ (愈高的比率表示有低氧血症); $P/F \text{ ratio} = PaO_2/FiO_2$ (急性肺損傷ALI < 300, 急性呼吸窘迫綜合徵ARDS < 200)

- 過輕-正常體重患者有較高的年老、女性、低左心室心搏量、高尿素氮、依賴血液透析之比率；他們擁有較長時間的機械通氣，並且較高的一年死亡率、院內肺炎、再插管、氣管切開和長的住院時間比率。

結論

- 本研究證明一個肥胖矛盾也相同存在亞洲台灣地區的過重心臟手術後患者，他們有較好的預後及短的機械通氣時間。
- 在過輕-正常體重患者有較高的危險因子，較長的機械通氣時間並且預後較差；即使他們擁有好的動脈氧合，但他們似乎需要更好的動脈氧合才能夠成功的脫離呼吸器。

關鍵字：機械通氣時間、亞洲身體質量指數、動脈氧合

預測神經外科加護病房患者呼吸器使用期間

Prediction the duration of Mechanical Ventilation in Neurological Intensive Care Unit

林碧華¹ 楊志勻² 王治平¹ 陳寶貝¹ 賴瑞生³

高雄榮民總醫院呼吸治療師¹ 胸腔內科主治醫師² 胸腔內科主任醫師³

摘要

研究目的：

本文想要針對神經外科加護病房使用 MV 的患者，探討是否可以在使用呼吸器初期時，依據個案當時基本資料及臨床各項參數推知是否會造成日後長期使用呼吸器，希望藉此研究有助於醫護人員、患者及家屬對此有更進一步的認知，並助於考慮日後之治療方向及計劃。

研究方法：

使用回溯性、觀察研究。收案對象從 20120101 到 20131004 期間本院神經外科加護病房使用呼吸器患者使用呼吸器的成人(>20 歲)，並將呼吸器使用小於等於 24 小時加以排除。基本資料的收集:包括年齡、性別、診斷、使用呼吸器原因、使用呼吸器前的昏迷指數、初始使用呼吸器時臨床表徵(體溫、心跳、平均動脈壓)、急慢性疾病嚴重分數(APACHE II score)、血液氣體分析值、及生化各項檢查項目，並追蹤個案使用呼吸器的總天數。將 MV 使用天數 ≥ 21 天定義為長期 MV 使用，並以此分為二組，研究那些影響因子可以預測患者長期呼吸器使用。以 SPSS12.0 進行統計分析，資料如為連續變項則採用 Mann-Whitney 檢定法，若具有統計值差異，則採用多元線性迴歸分析，了解與使用呼吸器天數之間的線性關係、非連續變項則採用卡方檢定。所有資料以中位數(25-75 百分位)呈現， $P < 0.05$ 視為具有統計值差異性。

結果：

本研究收案 182 位，排除呼吸器使用 ≤ 24 小時者 55 位，因此最後進入統計分析有 127 位；個案年齡為 58(43-73)歲、呼吸器使用天數 6.03(2.03-17.29)天，MV < 21 天組有 102 位，呼吸器使用天數為 3.77(1.92-10.06)天、MV ≥ 21 天組 25 位，MV 天數為 29.82(25.33-46.6)天。探討使用呼吸器當時，那些影響因子會造成患者日後使用呼吸器長期使用，本研究顯示使用呼吸器當時患者的年齡(58(47-73) vs. 66(58-82)歲, $P=0.013$)、BUN (12(10-18) vs. 15.5(11-46) mg/dl, $P=0.029$)、Cr.(0.9(0.7-1.33) vs. 1.11(0.95-3.31) mg/dl, $P=0.01$)及合併慢性病(0(0-1) vs. 1(0-1)項, $P=0.01$)使用 MV 前的昏迷指數(14(8-15) vs. 7(4-10), $P=0.001$)會影響 MV 使用天數；預期呼吸器使用天數= $18.61 + 0.057$ 年齡 + 0.11 BUN 值 + 0.87 Cr.值 + 2.84 慢性病項 - 1.32 MV 前 GCS 指數, $P=0.001$ 。

結論：

本研究顯示使用 MV 當時，患者的年齡、BUN、Cr 值、罹患慢性病數及使用 MV 前的昏迷指數可以做為預期患者使用 MV 天數的因子，並由此推測患者日後使用 MV 天數之公式為 $18.61 + 0.057$ 年齡 + 0.11 BUN 值 + 0.87 Cr.值 + 2.84 慢性病項 - 1.32 MV 前 GCS。

關鍵字：MV(mechanical ventilator)、昏迷指數(Coma Scale, GCS)、急慢性疾病嚴重分數(APACHE II score)。

運用翻轉教學提昇人文素養教育的成效

Use flip teaching to enhance the effectiveness of humanities education

謝熏珈 張美雲

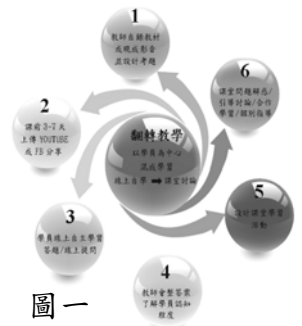
亞東紀念醫院胸腔內科

提案動機：

隨著全人醫療概念的普及PGY學員的人文素養日漸受到重視，人文素養教育著重於培養學員對生命的關懷與尊重，本科過去採用影片播放後反思練習的方式教學，然而課程進時間較冗長、佔據工作時間、降低參與意願因而影響學習效果，所以如何在有限的教學時間達到有效率的學習是這次提案的主要動機。

執行方法：

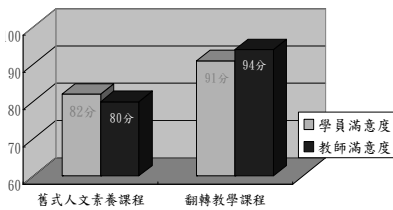
- 1.自 102 年開始人文素養課程運用翻轉教學架構設計教學內容（圖一）。
- 2.落實執行一年後評估成果:利用滿意度調查表、客觀觀察法、開放式問卷、360 度評估、10 分量表等針對教師、學員、病患及其他職類人員進行調查，內容包括課程滿意度、課程差異性、翻轉教學對教師的助益及學員認知行為修正情形。



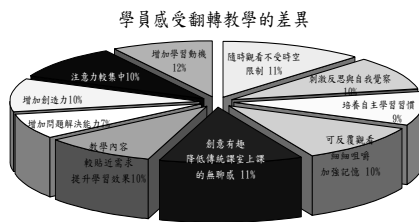
圖一

資料分析：

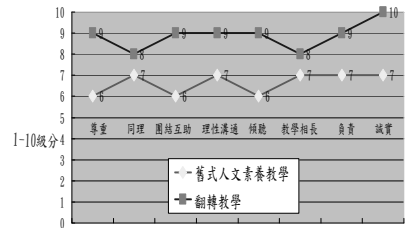
- 1.翻轉教學的滿意度優於舊式的人文素養教學方式（圖二）
- 2.學員感受翻轉教學與舊式教學方式的差異（圖三）
- 3.透過翻轉教學學員在 360 度評估結果上呈現進步情形（圖四）。



圖二



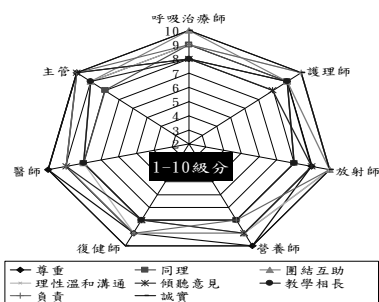
圖三



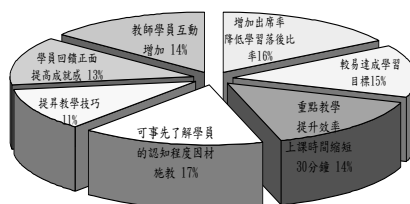
圖四

成果表現：

- 1.學員在理解力、創造力、問題解決、表達、合作、自主管理能力均有提升。
- 2.學員自省部份：超過 90%的學員表示了解尊重的重要、能夠體諒別人的困難、願意提供協助及主動表達關懷。
- 3.素養提升部份：學員在以病人為中心、傾聽溝通、關心互助等表現獲得不同職類同仁給予分數平均 9 級分（圖五）。
- 4.10 分量表評估成果：學員在尊重、關懷、同理心、信賴感四項獲得 20 位病患及家屬給予超過 8 級分的評價，其中 2 名學員收到過家屬的感謝函。
- 5.翻轉教學對教師的助益部份有 7 項：包括提升教學效率、增加成就感、提升教學技巧等等（圖六）。



圖五



圖六

提升呼吸治療師投入 PGY 教學的意願

Enhance respiratory therapist wishes into teaching

柯夙坪 謝熏珈

亞東紀念醫院胸腔內科

提案動機：

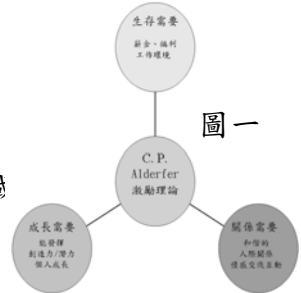
隨著教學醫院評鑑範圍日益擴大，教學工作已非少數人能完成，如何讓更多呼吸治療師願意投入教學工作及避免應屆畢業生遭排斥順利進入職場是本次提案的主要動機。

執行方法：

1. 透過開放式問卷及訪談調查教師不願意投入教學工作的人數與原因。

2. 運用 Alderfer 激勵理論(圖一)解決低意願的問題：

- ① 個別化獎勵：精神/物質並重
- ② 提供利多：獎金公假公費進階升遷
- ③ 簡化教學融入常規：PBL+EBM/研究結合臨床工作/病安結合跨領域
- ④ 適才適所發揮效能：工作分類讓教師依興趣專長自由選擇
- ⑤ 提昇教師能力與自信：培育/傳承/交流
- ⑥ 彰顯教學樂趣：發展特色教學/鼓勵發揮創造力/師資交流/成果發表
- ⑦ 建立以師為樂為榮的氛圍：標語/主題式教師徵選(圖二)/師恩節



圖一

- ⑧ 主管：目標管理/支持與激勵/允許表達意見參與決策(圖三)
- ⑨ 建立資源/支援系統：善用院方/校方資源及胸內醫生團隊
職類間聯盟互助互惠



圖二

- ⑩ 完善的輔導機制及心理支持系統：減少不適任教師
- ⑪ 全員參與利益共享/學員也加入：小班長制/學員自主管理
- ⑫ 透過人文課程培養欣賞工作、接受挑戰、奉獻自我的美學態度
- ⑬ 防微杜漸：定期追蹤低意願徵象提早介入輔導(圖四)

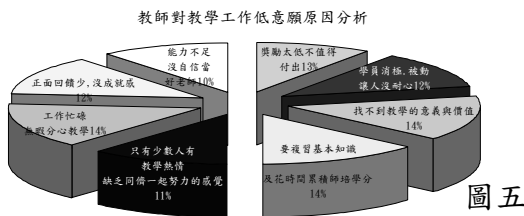
圖三

圖四

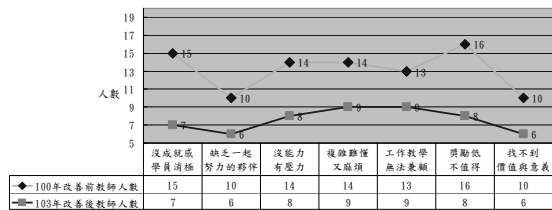
資料分析：

1. 透過訪談與開放式問卷歸納出教師對教學低意願的因素(圖五)。

2. 利用措施介入處理問題二年後發現造成低意願因素比率降低(圖六)。



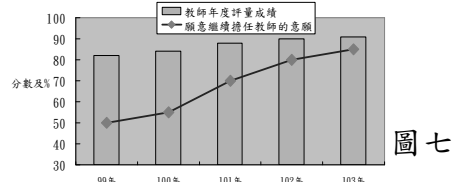
圖五



圖六

成果表現：

- 1. 至 103 年 5 月止教師願意繼續投入教學工作的比率有增加趨勢，達 80% 以上(圖七)。
- 2. 教師例行評量及年度七項評量成績逐年進步 (圖七)。
- 3. 至 103 年為止無不適任教師列入輔導。



圖七

降低內科病房非侵襲性正壓呼吸器之未妥善照顧率

Reduce the Rates of Imperfect Care with Non-invasive Positive Pressure Ventilator Patients in Medical Wards

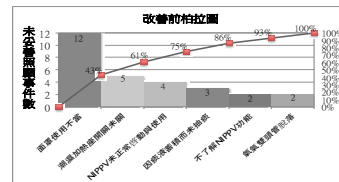
潘韻茹¹ 呂學哲¹ 馮文財¹ 羅春蘭¹ 張詩欣¹ 盧冠吟¹
 佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院 胸腔內科¹

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 活動主題：降低內科病房非侵襲性正壓呼吸器之未妥善照顧率 | |
| 機構名稱：佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院 | 圈成立時間：民國 101 年 12 月 |
| 圈長：呂學哲 | 圈員：潘韻茹、馮文財、羅春蘭、張詩欣、陳怡伶、盧冠吟 |
| 平均年資：7.7 年 | 平均年齡：32 歲 |
| 所屬單位：胸腔內科 | 每月開會次數：2 次 |
| 本期活動期間：民國 102 年 1 月~12 月 | |

組圈動機與選題理由：當病人出現呼吸衰竭時，排除使用非侵襲性正壓呼吸器(簡稱NIPPV)禁忌症後，會優先選擇NIPPV來使用。然而，病房不如加護中心擁有完善的監視設備及足夠的照顧人力，及病房護理人員對NIPPV的操作不熟悉，使照顧品質上易有未妥善的事件發生。透過品管圈活動，除了提出改善方案降低病房使用NIPPV之未妥善照顧率，也希望護理人員可以辨識及警覺使用NIPPV的併發症，以增加病人安全、提升醫療品質。

| | 1/7~1/31 | 2/1~2/28 | 3/1~3/31 |
|-----------|----------|----------|----------|
| 未妥善照顧事件數 | 4 | 10 | 14 |
| NIPPV使用人數 | 21 | 41 | 38 |
| 未妥善照顧率(月) | 19% | 24% | 37% |
| 未妥善照顧率(季) | 28% | | |

表一、改善前未妥善照顧率



圖一、柏拉圖

現況分析：

- 我們將以下定義為 NIPPV 未妥善照顧事件：因痰液蓄積而未抽痰、面罩使用不當、不了解 NIPPV 功能、潮濕加熱座開關未關、氧氣雙頭管脫落、NIPPV 未正常啟動與使用、NIPPV 管路積水未處理。
- 經由三現原則(現場、現實、現物)調查民國 102 年 1 月 7 日至 3 月 31 日(共 84 天)內科病房使用 NIPPV 之未妥善照顧事件，發現未妥善照顧率逐月增加(表一)，季平均為 28%。
- 經由問卷調查發現，呼吸治療師交班內容一致率為 33%;病房護理人員對 NIPPV 之整體認知程度為 83%。

目標值：現況值* [1-(柏拉圖改善重點*圈能力)]=28%* [1-(75%*80%)]=28%*40%=11%。

對策實施：經由柏拉圖(圖一)改善重點及現況分析，擬定三個主要對策：(一)加強宣導NIPPV使用的正確性：1.使用NIPPV上機查檢表向護理人員交班 2.設計提醒圖卡(圖三)放置機器旁，以達機器操作正確(二)提升呼吸治療師交班內容一致性：1.設計NIPPV之上機查檢表(圖二)，使交班內容統一 2.於每月會議中進行宣導與提醒(三)提升護理人員對NIPPV之認知度 1.設計NIPPV之數位課程，供護理人員及時線上學習 2.利用病房晨會向護理人員做宣導及指導。

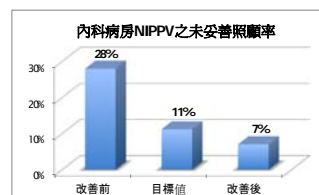
具體成效：經改善後，收集民國 102 年 9 月 1 日至 11 月 23 日(共 84 天)，內科病房使用NIPPV之未妥善照顧率從改善前 28%降低至 7%(圖四)，目標達成率為 124%。並使用雷達圖呈現無形成果，圈員在品管手法運用、促進腦力開發都有明顯的進步(圖五)。於附加效益，上機使用NIPPV查檢表向護理人員交班雖多花 15 分鐘時間，但卻可以有效降低NIPPV之未妥善照顧事件的發生；團隊的合作使照護上不只提升病人安全也提升了照護品質。



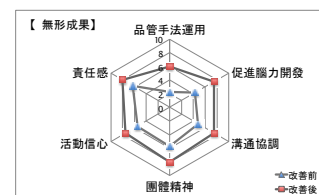
圖二、上機查檢表



圖三、提醒圖卡



圖四、有形成果



圖五、無形成果

呼吸道多重抗藥性鮑氏不動桿菌 (MDRAB) 感染病人接受 Colistin 氣霧吸入治療—成功清除多重抗藥性鮑氏不動桿菌與否之影響因素探討

Influencing factors for Successful Eradication of Multidrug-Resistant Acinetobacter baumannii in Respiratory Tract using Aerosolized Colistin

李金玲¹ 蔡玉琴^{1,3,4} 沈連喜^{1,3,4} 李惠卿¹ 陳友木²
 高雄長庚紀念醫院呼吸治療科¹ 高雄長庚紀念醫院呼吸胸腔科²
 嘉義長庚技術學院呼吸治療系³

目的：

多重抗藥性鮑氏不動桿菌感染個案的盛行率不斷增加，受到越來越多的關注。臨床上普遍使用吸入Colistin來治療多重抗藥性鮑氏不動桿菌感染引起的呼吸道定植 (colonization) 及感染。然而影響定植清除率的預測因子至今仍未明。

方法：

本篇採回溯性研究，收集2007年1月至2011年11月之間145位住院病人，從呼吸道分泌物培養出多重抗藥性鮑氏不動桿菌感染且接受吸入Colistin藥物治療。針對這些病人收集相關數據進行統計。所有資料皆以 SPSS 統計軟體進行分析。

結果：

由痰液培養出多重抗藥性鮑氏不動桿菌陽性之日至距離開始給予吸入Colistin藥物治療的時間，會影響病人14天定植清除的成效。由統計數據顯示成功清除的病人比其無法清除的病人有更短的培養陽性至吸藥空窗，兩組空窗天數分別為 (4.0±2.5 與 7.3 ± 6.5, P = 0.002)。吸入Colistin藥物治療7天內胸部X光顯示有惡化的病人，多重抗藥性鮑氏不動桿菌定植清除的機會比沒惡化或改善的病人較低 {1/44 (2.3%) vs 8/37 (21.6%), p=0.006}。同時糖尿病患者早期清除多重抗藥性鮑氏不動桿菌定植機會也較低 (13/44 (29.5%) vs 20/37 (54.1%), p=0.025)。

討論：

愈早使用吸入性 (Colistin) 藥物治療多重抗藥性鮑氏不動桿菌肺炎或定植，病人可以達到更好的治療效果。

表一、Colistin 吸入霧化治療對照組及實驗組的結果

| Variable | Aerosolized Colistin | control | P-value |
|---------------------------|----------------------|-------------|---------|
| | N=81 (%) | N=54 (%) | |
| 14 days eradication | 44 (54.3) | 16 (29.6) | 0.005 |
| 28 days eradication | 54 (66.7) | 28 (51.9) | 0.084 |
| 28 days mortality | 6 (7.4) | 8 (14.8) | 0.167 |
| In hospital mortality | 26 (32.1) | 22 (40.7) | 0.304 |
| Hospital stay, mean ± SD* | 67.4 ± 44.0 | 62.3 ± 52.6 | 0.541 |

表二、影響使用吸入型 Colistin 早期清除多重抗藥性鮑氏不動桿菌感染的因子

| Variable | 14 days eradication | Failed 14 days eradication | Univariate analysis P-value | OR (95% C.I.) | Multivariate analysis P-value |
|-----------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------------|
| | N=44 (%) | N=37 (%) | | | |
| CXR improving | 22 (50.0) | 15 (40.5) | 0.395 | 1.5(0.6-3.5) | |
| CXR stationary | 21 (47.7) | 14 (37.8) | 0.371 | 1.5(0.6-3.7) | |
| CXR worsening | 1(2.3) | 8(21.6) | 0.006 | 11.9(1.4-100)* | 0.026 |
| SIRS*score improving | 11 (25.0) | 9 (24.3) | 0.944 | 1.0(0.4-2.9) | |
| SIRS score stationary | 27 (61.4) | 17(45.9) | 0.165 | 1.9(0.8-4.5) | |
| SIRS score worsening | 6 (13.6) | 11 (29.7) | 0.076 | 2.7(0.9-8.1) § | |
| Culture-inh days† | 4.0 ± 2.5 | 7.3 ± 6.5 | 0.002 | | 0.005 |
| Colonization | 32 (72.7) | 25(67.6) | 0.612 | 1.3(0.5-3.3) | |
| Pneumonia | 12(27.3) | 12(36.4) | 0.612 | 0.8 (0.3-2) | |

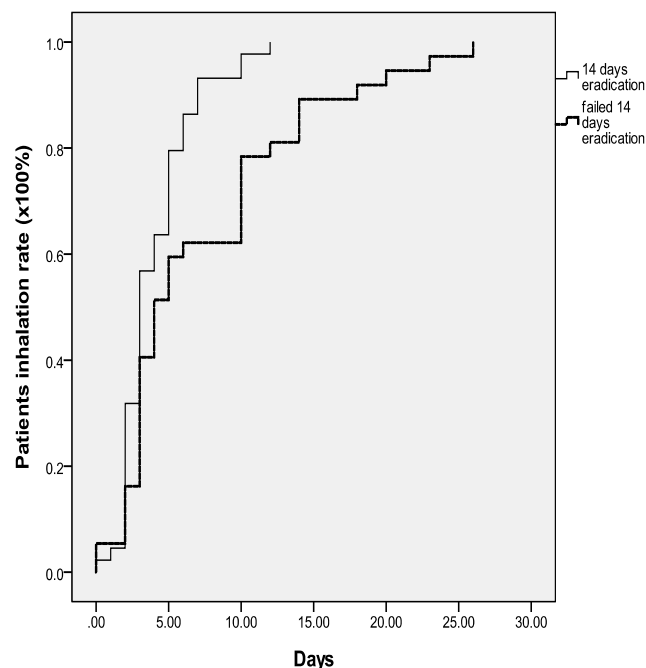
* SIRS: systemic inflammatory response syndrome

† Culture-inh days means the interval between culture positive day and the start day of colistin inhalation

‡ Data are presented as number (%) of patients,

unless stated otherwise.§.OR rate was presented as : failed

圖一、開始使用 Colistin 吸入霧化治療，在 14 天後多重抗藥性鮑氏不動桿菌感染清除成功或失敗的比較表



人口學特性對職能展現之相關分析-以呼吸治療師為例

謝佩伶¹ 洪崇銘¹ 歐敏慧¹

國泰綜合醫院呼吸胸腔科¹

研究目的：

醫療產業不同於其他產業，具有人照護人之特性，以前管理者較偏重強調員工知識與技能層面，現在則逐漸開始重視態度與行為等層面。職能是確認員工產生高績效所需要的能力與行為。面對醫療環境改變，醫院導入職能來提昇個人或組織績效已成為趨勢，因此本研究主要是調查呼吸治療師職能實際展現及不同之人口學特性與職能之間關係，藉以做為員工自我了解及管理者對員工甄選、安排訓練計畫、績效評估與薪資管理之參考。

研究方法：

本研究採橫斷性之研究設計，以立意取樣之問卷調查，進行兩個月資料收集。研究對象是北部教學醫院之呼吸治療師，發放問卷共 225 份問卷，扣除無效問卷 40 份，有效問卷共 185 份，問卷回收率 82.2%。該問卷內容設計先以德菲法進行職能構面重要性評比 (Spencer & Spencer, 1993)，最後職能以九構面 28 題為呼吸治療師所需職能量表，以 Likert 式 5 點尺度作為計分標準，量表具有專家效度及整體信度 Cronbach's α 值.877。以 SPSS 18.0 統計軟體建檔分析，使用統計方法有描述性統計、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析 (ANOVA)。

結果：

樣本特性：總樣本數 185 人，女性呼吸治療師佔 157 人(84.9%)。30 歲以下 99 人(53.5%)，30 歲以上-40 歲 86 人 (46.5%)，具有大學學歷者 153 人 (82.7%) 居多。未滿 3 年內 81 人 (43.8%)，7 年以上年資 58 人(31.4%)。以未婚者 122 人 (65.9%)、無子女者 129 人(69.7%) 居多。

由呼吸治療師評值其職能結果，依得分高至低排序分別為：團隊合作、自信心、專業知識、人際溝通、主動積極、果斷性、分析思考、顧客導向、自我控制。在差異分析中，在不同人口變項上只有性別在職能展現並無顯著差異 ($P>0.05$)，其於在不同人口變項 (婚姻、有否子女、年齡、年資、學歷) 在職能展現具有顯著差異 ($P<0.05$)。推論性統計結果顯示在已婚、育有子女之資深呼吸治療師 (7 年以上)，在以「顧客導向」、「果斷性」、「分析思考」之構面上表現確實較優於資淺人員 (3 年以內)。

結論與建議：

對本研究發現並經由專家焦點團體訪談，提出實務上之看法及建議：首先應將職能評鑑後結果回饋給成員，讓其了解本身能力以及所欠缺職能，進行加強改進。結果中發現在「自我控制」構面，為職能展現最不理想部分，除了成員須學習自我情緒控制外也建議管理者需合理安排組員上班時數並給予休假、鼓勵多參與休閒活動，建立適當舒壓管道。再則依年資不同，需建立各階段應具備職能項目並依個別化需求，安排教育訓練計畫課程，為成員工作上必要之知識、技能、行為之準備，進而提升呼吸治療師自我競爭能力。

關鍵詞：職能 (competency)、呼吸治療師 (respiratory therapist)。

降低間歇正壓呼吸器（IPPB）設備異常率

Reduce the aberrant rate of intermittent positive pressure breathing equipment

邱淑華¹ 蕭怡芬¹ 戴淑卿¹ 王靖儀¹ 蕭琇憶¹ 葉美華^{1,2}
 嘉義長庚紀念醫院呼吸治療科¹ 雲林長庚紀念醫院呼吸治療科²

組圈動機和選題理由：間歇正壓呼吸器(IPPB)為呼吸治療項目之醫療儀器，此設備廣泛運用於門、住診及肺復原病人，常因人為因素導致儀器故障發生費用，根據醫院儀器處統計 102 年 1-12 月 IPPB 因人為因素請修費用高達 146,300 元，然因人為因素造成設備損壞有增加現象，且儀器故障損壞會影響工作效率，故藉由品管圈手法，冀望找出可控原因進行分析及專案改善，俾利降低 IPPB 設備損壞率，且可有效的控制醫院及呼吸治療科單位之儀器修繕成本。

現況分析：本科目前間歇正壓呼吸器(IPPB)共 20 台，依醫院儀器處「設備資料卡」收集 100 年至 102 年 1-12 月因人為因素儀器故障請修件數（表一），本次執行期間為 103 年 1 月 1 日至 103 年 6 月 30 日止。經瞭解各單位使用 IPPB 儀器現況後，以腦力激盪法歸納出 3 項要因：
 1.工作車空間不足；2.未固定高處滑(摔)落；3.人員習慣不良，導致零件不齊全。

對策實施：透過柏拉圖 80/20 原則：發現臨床損壞主要原因如下：

| 問題點(P) | 對策實施(D) | 效果檢討(C) | 對策處置(A) |
|---------|--|--|--|
| 工作車壅擠 | 1.單獨一台工作車。 2.以 ㄇ 字型細鐵條兩端環繞固定螺絲於工作車上(圖一)。 | 1.設定目標值 ≤ 5 件。 2.故障請修件數由 10 件降至 1 件(表二)。 | 1.持續監控故障異常率。 2.高於目標值時，於科內組長及跨儀器處異常檢討改善會議。 |
| 儀器設備不齊全 | 1.加強人員教育訓練。 2.製作每日使用前初級檢視記錄表。 3.品管及科務會議提出討論。 | 1.每年安排科內技能認知相關課程。 2.每月全科性自主檢核達 100%。 3.於 1/31 與 3/28 舉辦品管資材檢討會議。 | 1.定期會議檢討人員參訓率。 2.5/8 科務會議報告實施成果。 |

具體成效：

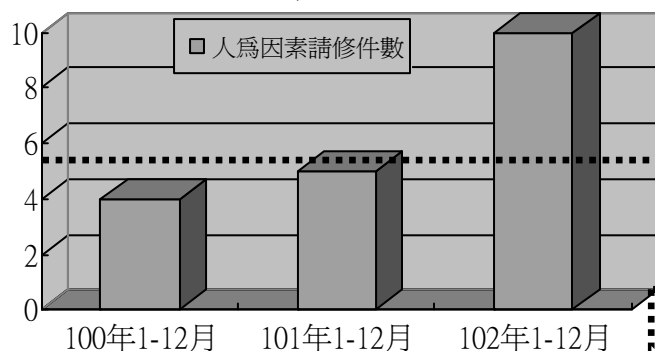
一、有形成效

- 1.降低 IPPB 儀器故障率：由改善前 4.167%，降低至 0.833%。
- 2.目標達成率：180%。
- 3.成本效益：降低儀器修繕成本為 133,300 元。

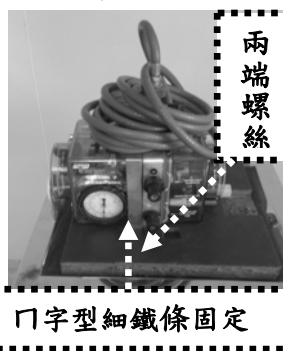
二、無形成效

- 1.提高儀器動用率，節省修復費用，進而使臨床治療作業更順暢。
- 2.增進呼吸治療人員對品管圈活動及成本概念，有更進一步的認識與瞭解。

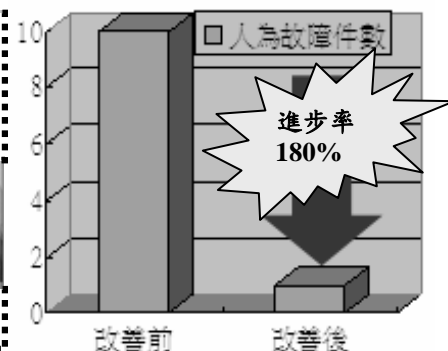
表一



圖一



表二



Which spontaneous breathing trial mostly improves lung volume redistribution in prolonged mechanical ventilator patients: A pilot study by electrical impedance tomography in a tertiary teaching hospital respiratory care center

Mei -Yun Chang¹, Ya- Hui Chuang¹, Hsu Yeong-Long¹

Abstract

Background and objective:

Electrical impedance tomography (EIT) is a non-invasive and portable lung imaging technique for dynamic evaluation of lung volume distribution. The technique is based on an alternate current injection and voltage measurement by surface electrodes on the chest wall. Previous studies had proved the EIT can provide information on regional distribution of ventilation and changes in end-expiratory lung volume (Δ EELV). For a long time, most of intensive care physician use spontaneous breathing trail during the process they trained patients to liberate from the mechanical ventilator. Previous study revealed T-piece trail is a good choice in ICU for mechanical ventilator weaning. However, in prolonged ventilator use patients (more than three weeks due to underlying comorbidities or ICU complications), we still did not know which weaning process can effective re-active the deconditioned diaphragm, redistribute the lung volume in the atelectatic dorsum of lung , and cost the least energy to help the patient successfully liberate from the ventilator ? In this study, we try to compare the relationship between change end-expiratory lung volume(Δ EELV) and change in end-expiratory lung impedance(Δ EELI) measurement by EIT with different spontaneous breathing trail (ATC, External-CPAP, T-piece) in the RCC (respiratory care center) patients.

Methods:

We conducted a prospective clinical trial of 10 patients who were Prolonged mechanical ventilation (PMV) in RCC. Observation EIT imaging re-distribution aeration in different part of lung with spontaneous breathing trail. The patients were divided into three groups: group I: comparison of external CPAP at 7.5 spontaneous breathing trail about 10 min via volume control ventilation .group II: comparison of ATC(automatic tubing compensation)70%(including PEEP at 5 cmH₂O)spontaneous breathing trail about 10 min via volume control ventilation. Group III: comparison of T-piece spontaneous breathing trail about 10 min via volume control ventilation. Further comparison of these three types spontaneous breathing trail and different time duration of spontaneous breathing trail.

Results:

Tidal volume distribution in EIT image(end -insp tred and Δ EELI) at external CPAP 7.5 cmH₂O, ATC(100%) and T-piece about 10 min were compared in Assist control mode. Before SPT trail ,the ventilation had to be setting Assist control mode take a rest about 30 min, avoid the respiratory muscle fatigue. Comparisons of the the end -expiratory lung volume(Δ EELV) and

change in end-expiratory lung impedance(Δ EELI) at different SPT trail. Comparisons of the Assist control mode t with external CPAP 7.5 in fig 1-2 Comparisons of the Assist control mode with ATC 70% in fig 3-4. Comparisons of the Assist control mode t with T-piece in fig 5-6.The global inhomogeneity index(GI index) was found in the A/C group= 0.89 ± 0.02 vs. F/G CPAP7.5 = 0.68 ± 1.21 vs. ATC100%= 0.45 ± 0.08 vs. 0.18 ± 1.62 $p<0.028$.

Conclusions:

The end –expiratory lung volume(Δ EELV) and change in end-expiratory lung impedance(Δ EELI) attributable to different spontaneous breathing trial has been demonstrated by the image of EIT, the external CPAP7.5 cmH₂O was better than SPT effectively stimulating the dorsal phrenic nerve of respiratory muscle weakness for the patients in RCC.

Key words:

EIT, functional residual capacity, RCC, Δ EELI, Δ EELV,T-piece ,ATC ,external CPAP

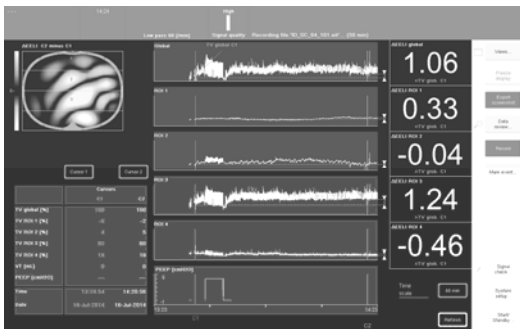


Fig-1compare A/C and external CPAP7.5 cmH₂O Δ EELI

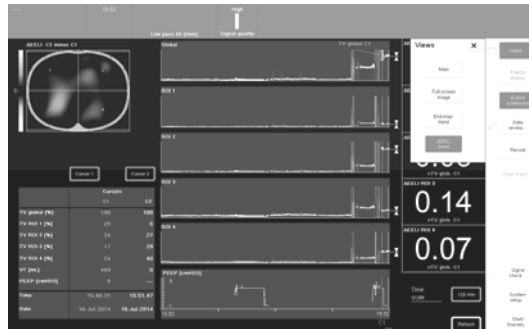


Fig-2 compare A/C and external CPAP7.5 cmH₂O e(Δ EELV)

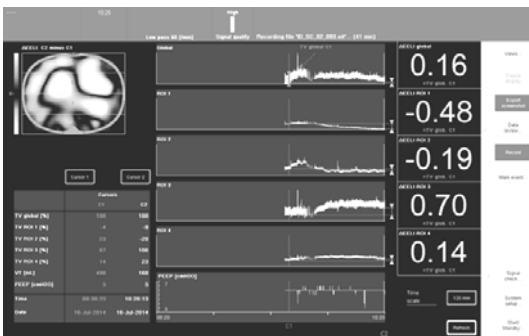


Fig-3 compare A/C and ATC100% Δ EELI

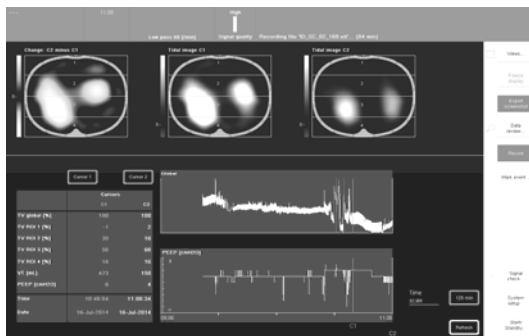


Fig-4 compare A/C and ATC100%(Δ EELV)

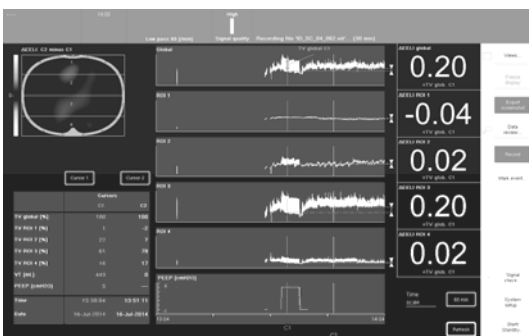


Fig-5compare A/C and T-piece Δ EELI

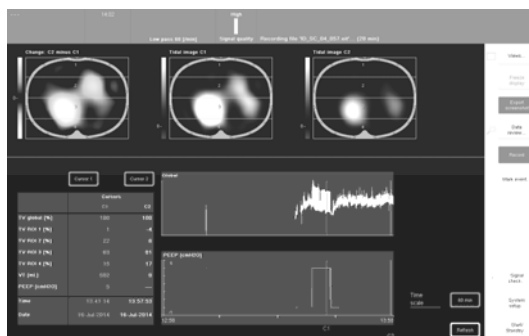


Fig-6 compare A/C and T-piece (Δ EELV)

如何減少氣切病人急性合併症的發生率

簡碧慧. 梁佳榆. 游莉芳. 鄭榮華. 張新傑
羅東博愛醫院呼吸治療科

一、研究動機：

醫療的進步科技的發達，造成現代人的平均壽命延長，從氣管插管治療過程轉到氣切插管的病人越來越多，雖然氣切在脫離呼吸器上有不錯的成功率，但也有它一些合併症的存在，讓身為呼吸治療師的我們有了改善及探討的想法，並期待將合併症的發生率降至最低，以減少病患不必要的金錢及住院天數，進而減少醫療資源的浪費。

二、研究過程及方法：

統計本院2012年1月1日至2013年1月1日止一年間開氣切的所有病患人數，以開氣切一個月內為統計人數，(外科加護病房：13人 內科加護病房：16人 RCC：15人 其他病房：8人，共52人)發生氣切合併症的有8個人(15.3%)發生原因分析圖表(圖二)，以本院17位呼吸治療師針對氣切合併症發生原因做魚骨圖分析(圖一)及問卷調查，統計分析改善方案圖表(圖三)，追蹤2013年1月2日起至2014年1月1日止(外科加護病房：15人內科加護病房：11人 RCC：8人其他病房：9人，共43人)，記錄病患氣切開刀後第一日至出院期間，有無合併症發生，統計結果發生氣切合併症已降至3個人(6.9%)而發生原因以分析圖表(圖二)表示。

氣切合併症發生原因分析圖表(圖一)

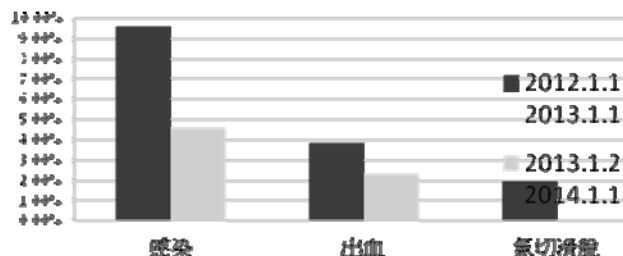


三、現況分析：

實施前2012年1月1日至2013年1月1日止發生氣切合併症的有8個人(15.3%)。發生原因：(圖二)

1. 感染—5名(9.56%)
2. 出血—2名(3.82%)
3. 氣切滑脫—1名(1.91%)

本院2012.1.1~2013.1.1與2013.1.2~2014.1.1
氣切合併症發生率分析圖(圖二)



四、結果：

針對常發生之合併症探討之改善方案：(圖三)
(根據本院17個RT做問卷調查，每人三票選出具執行效果的改善方案)

1. 制定護理師氣切照護技術標準流程及稽核(2)
2. 製作氣切照護衛教單張(2)
3. 翻身或移動病患前先暫時將氣切管和呼吸器分開，避免拉扯致氣切滑脫(3)
4. 術後三天內避免更換氣切紗布及固定帶，並請RT協助(1)
5. 保持氣切傷口乾燥，術後脫離呼吸器時使用T-Piece 3天(4)
6. 術後追蹤氣切位子是否正確：CXR .Breathing sound.(3)

實施後2013年1月2日起至2014年1月1日止發生氣切合併症的有3個人(6%)

發生原因：(圖二)

1. 感染—2名(4.6%)
2. 出血—1名(2.3%)

五、結論：

經改善方案實施後，氣切病患合併症的發生率由8個人(15.3%)降到3個人(6.9%)，明顯將合併症的發生率降低，目前仍持續配合改善方案將病患氣切合併症降到最低。

氣切合併症改善方案決策分析表(圖三)

| | 有效性 | 安全性 | 可行性 | 方便性 | 人力 | 成本效益 | 總計 | 結果 |
|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|----|
| 方案一、 流程與稽核 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分5票 2分5票 1分7票 | 3分7票 2分7票 1分3票 | 3分80票 2分12票 1分10票 | 2 |
| 方案二、 氣切衛教單張 | 3分1票 2分2票 1分0票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分1票 2分1票 1分0票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分1票 2分7票 1分0票 | 3分5票 2分1票 1分2票 | 3分80票 2分20票 1分2票 | 2 |
| 方案三、 避免拉扯氣切 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分4票 2分5票 1分8票 | 3分1票 2分5票 1分2票 | 3分9票 2分8票 1分0票 | 3分74票 2分18票 1分10票 | 3 |
| 方案四、 避免更換紗布 | 3分1票 2分3票 1分2票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分1票 2分1票 1分1票 | 3分1票 2分1票 1分2票 | 3分1票 2分4票 1分0票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分88票 2分9票 1分5票 | 1 |
| 方案五、 保持傷口乾燥 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分0票 2分5票 1分1票 | 3分1票 2分7票 1分0票 | 3分5票 2分8票 1分4票 | 3分4票 2分1票 1分3票 | 3分1票 2分2票 1分0票 | 3分51票 2分32票 1分19票 | 4 |
| 方案六、 追蹤氣切位子 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分1票 2分0票 1分0票 | 3分5票 2分9票 1分3票 | 3分8票 2分7票 1分2票 | 3分1票 2分7票 1分0票 | 3分74票 2分23票 1分5票 | 3 |

使用神經調控通氣輔助與傳統脫離方式在長期呼吸衰竭病人之臨床隨機實驗

A randomized, clinical trial of Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) vs. Conventional weaning protocol after prolonged respiratory failure.

郭乃瑛¹杜美蓮²林孟志² 劉世豐² 鍾聿修² 吳沼瀚³
高雄長庚呼吸治療¹ 高雄長庚胸腔內科²

研究目的：

長期呼吸器依賴病人，困難脫離原因中 60% 是呼吸因素造成，如呼吸器導致橫膈肌功能不全(VIDI)及病人與呼吸器不同步因素…等。NAVA 為新的神經傳導通氣模式，文獻並未針對長期呼吸衰竭病人使用 NAVA 與傳統通氣模式在脫離成效上比較，因此藉由此研究比較兩者在脫離成效上之分析。

研究方法：

此研究為隨機、控制臨床試驗設計，研究對象為入住亞急性呼吸照護病房，病況穩定且符合收案條件之長期呼吸衰竭病人，排除呼吸器使用<14 天、血液動力學不穩定及有鼻胃管禁忌症者；收案後將原有鼻胃管更換為 Edi 導管並進行自主呼吸能力篩檢，Edi 持續> 2 μ v 者隨機分配為 NAVA 組和傳統組進入呼吸器脫離研究；病人穩定時，每 24 小時執行一次自主呼吸測試(SBT 採 PSV:5~8 & PEEP:5)，並收集相關資料。研究主要結果變項為呼吸器脫離時間、不同步指數與呼吸肌肉活動。次要結果變項為、呼吸器總日數、住院日、和死亡率。以描述性統計(descriptive statistics)分析人口學及疾病分佈情形。以無母數檢定推論兩組之間脫離成效分析、呼吸肌肉活動度。當 p 值<0.05 時，則考慮為具有統計學上的差異。

結果：

現況收案人數共 27 人，NAVA 通氣模式相較於傳統通氣模式在改善病人與呼吸器不同步及鑑別不同步比率與型態上有明顯差異。在本研究中，NAVA 組不同步比率為 0%(n=10)；Control 組不同步比率為 93.8% (n=17)；不同步指數平均值，NAVA 組為 0/人；Control 組為 23±13.1；在提升不同步呼吸辨識率上，27 位個案未使用 Edi 導管前，以呼吸器波型可辨識不同步情況為 61.9%(n=11)，使用 Ed 導管後提升至 85.1%(n=23)；NAVA 組 MIP 為 40.4±10.9；Control 組為 27.2±11.4(P<0.05)。

結論：

NAVA 通氣模式與傳統通氣模式在長期呼吸衰竭病人之脫離成效與橫膈肌功能不全改善程度於統計學上尚無顯著差異，但就臨床經驗，NAVA 通氣模式是優於傳統通氣模式。由研究結果得知，NAVA 通氣模式在改善呼吸器與病人不同步比率與辨識不同步類型明顯優於傳統通氣模式。Edi 導管亦是目前最易於監測病人橫膈肌肉電位變化的工具，使用 Edi 導管可藉由膈肌電位變化讓臨床人員更瞭病人與呼吸器間相互作用，提升呼吸器模式調整能力，進而增加脫離成效。

關鍵詞：Edi Catheter、NAVA(Neurally Adjusted Ventilatory Assist)、呼吸器依賴、不同步指數、橫膈肌功能不全(VIDI)。

增進肺部復原運動報到率

杜瑟琴¹ 許麗華¹ 吳雨珊¹ 莊士平¹ 施宜欣¹ 張新傑¹
羅東博愛醫院呼吸治療科¹

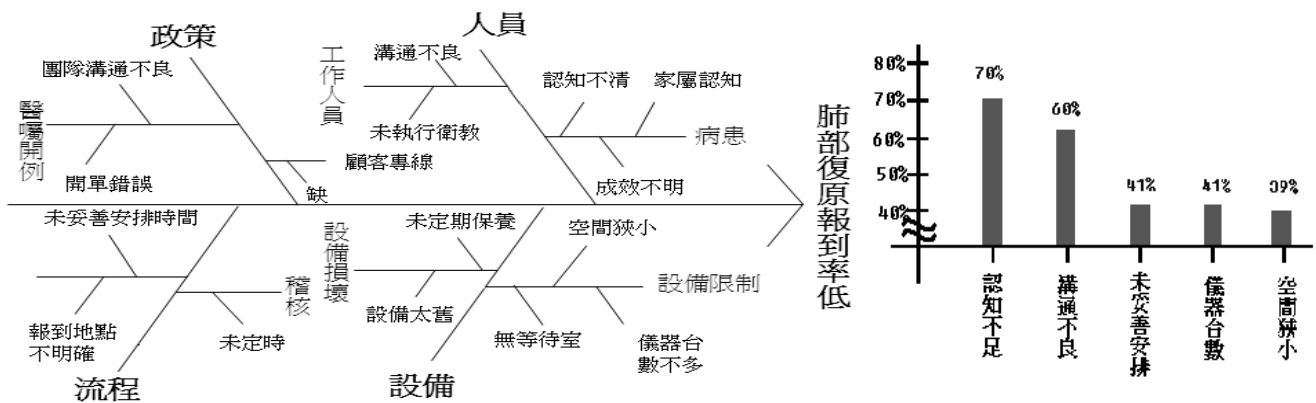
| | |
|------------------|----------------------------|
| 活動主題：增進肺部復原運動報到率 | |
| 機構名稱：羅東博愛醫院呼吸治療科 | 專案成立時間：102 年 10 月 |
| 專案負責人：張新傑 | 專案成員：杜瑟琴、許麗華、吳雨珊、莊士平、施宜欣 |
| 平均年資：10 年 | 平均年齡：33 年 |
| 所屬單位：呼吸治療科 | 本活動期間：102 年 10 月~103 年 5 月 |

提案動機：肺擴張不全常發生於住院病人，當病人肌肉無力、長期臥床、呼吸深度不夠都可能使肺泡塌陷，使病人無法獲得充足之換氣量，進而影響血中之氣體濃度，而肺部復原是一種簡單而非常有效的肺部擴張技術，且能提升病患生活品質。因此希望提升病患至本院執行肺部復原的報到率達 80%。

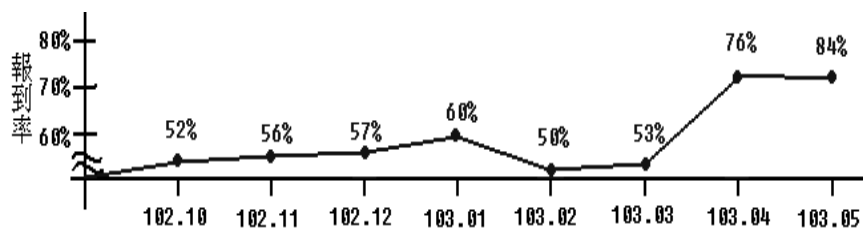
探討方法：民國 97 年本院成立肺部復原室，報到率為五成多，經呼吸治療師組成小組專案討論，評估肺部復原程序，採用根本原因分析，找出肺部復原運動室報到率低的相關因素，本案最後提出改善肺部復原報到率的方法如下：

1. 病患認知不足：製作肺部復原衛教手冊放置於門診及治療室
2. 團隊溝通不良：於胸腔科跨團隊會議中，再次協調醫囑開例相關事宜
3. 未妥善安排治療時間：由呼吸治療科製作治療卡，內含時間、聯絡方式、治療項目
4. 儀器台數不多：本院於 103 年 3 月增購一台手搖機及一台腳踏車
5. 空間狹小：本室於 103 年 3 月更換至坪數較大之治療室

資料分析：



成果表現：



本專案之肺部復原報到率，經由團隊建立及落實措施，至 103 年 3 月起執行，原先的報到率僅五成多，在 103 年 4 月份開始，病患報到率開始趨於踴躍，可達 80% 以上，且預期若繼續執行此方法，能將肺部復原之品質繼續提升；除此之外，加強病患的教育，能使病患更了解自己的病程發展，不因現在仍能維持正常生活活動，就不執行肺部復原訓練。

降低加熱感溫線之毀損率

張心怡¹ 陳雯婷² 林秋玫¹ 林憶涵¹ 林宜玫¹ 呂梅琴¹
 陽明大學附設醫院呼吸治療組¹ 陽明大學附設醫院護理部²

一、組團動機：

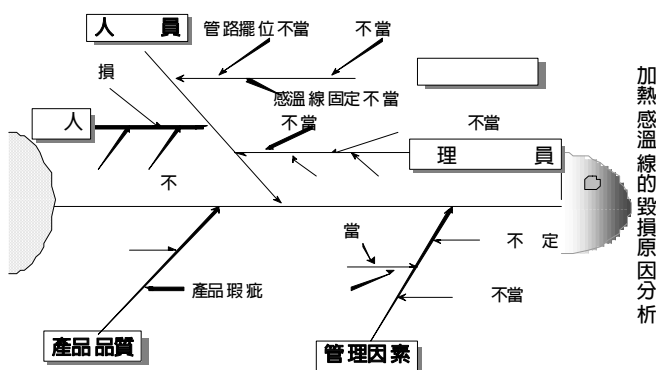
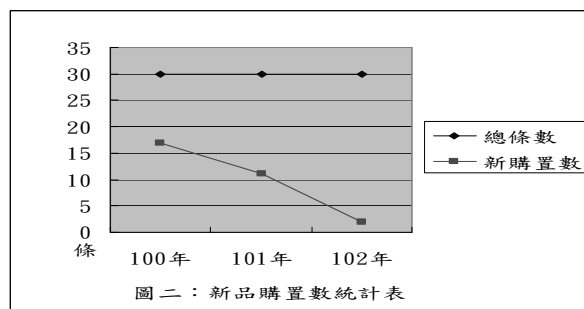
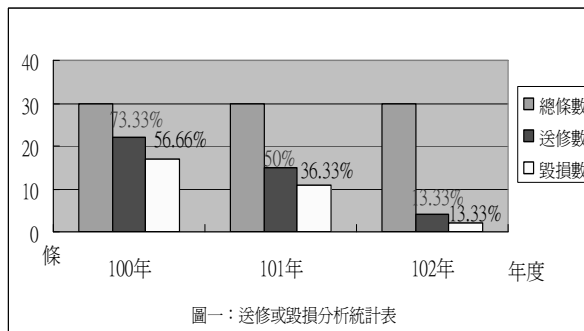
期許藉由品管圈以全方位提高醫療品質，增加人員工作效率，因此執行此改善方案來進而提升內部及外部顧客的滿意度，並創造其最大健康利益與安全的醫療品質。

二、選題理由：

本院潮濕加熱器共有五款，其中MR730占總數的二分之一，鑑於100年度加熱感溫線耗損率高，亦為高價耗材；以改善加熱感溫線耗損率，藉此降低臨床人員負擔及呼吸治療組整體醫療成本。

三、現況分析：

- 1.資料收集時間為100.01~102.12。
- 2.MR730共25台
- 3.100年到102年送修或毀損分析統計表(圖一)。
 - (1)100年送修22條、毀損17條。
 - (2)101年送修15條、毀損11條。
 - (3)102年送修4條、毀損2條。
- 4.100年到102年新品購置數統計表(圖二)。
 - (1)100年購買17條。
 - (2)101年購買11條。
 - (3)102年購買2條。
- 5.毀損原因如圖三。



圖三

四、對策實施：

| 問題 | | 改善對策 |
|------|------------------|---|
| 產品品質 | 針對感溫線品質 | 1. 備庫以5條內為原則。 2. 感溫線新品簽收後先測試功能並編上編碼。 |
| 管理因素 | 針對維護 | 1. 原廠與醫工訪視後排除院內電壓不穩定。 2. 本院依原廠消毒方式。 |
| 人員因素 | 針對感溫線存放 | 1. 教導同仁如何存放感溫線，勿將感溫線扭結。 |
| | 針對臨床呼吸器管路照護之問題 | 1. 將感測端向上擺置，避免痰液或管路前端積水導致功能受損。 2. 使用固定夾將感溫線適當固定於呼吸器管路上，避免被拉扯。 3. 病會討論出統一作法，並明定統一規範。 |
| | 針對臨床護理師及看護員之照護問題 | 1. 於各病房會議中宣導護理人員及看護員洗澡及翻身需注意管路擺位。 2. 回覆示教。 3. 不定時稽核護理活動，呼吸器管路及感溫線擺位是否正常，有無不適當使力或拉扯。 |
| | 針對病人原因導致毀損 | 1. 與意識清楚患者溝通告知勿拉扯管路，若必要時適度約束病人。 |

五、具體成效：

- 1.100年加熱感溫線送修率73.33%毀損率56.66%，介入性措施後101年送修率降至50%毀損率降至36.66%，102年皆降至13.33%。
- 2.醫療耗材費用為100年花費102000元，101年則降至60000元，102年為12000元。
- 3.減少請修頻率、降低人員臨床負擔，更增加臨床時間利用率。
- 4.良好的醫療品質管理及維護，可提供病人高品質的呼吸照護，並同時節省作業成本，亦對病人安全及作業流程有相當大助益。
- 5.無形成果：QCC手法運用，團隊精神，專業知識，人際關係，品質意識，腦力開發。

肝硬化合併腹水患者之呼吸照護經驗：使用PEEP INview尋找理想PEEP

Clinical experience of respiratory patient with cirrhotic ascites:

Using PEEP INview to find optimal PEEP

呂學哲¹ 陳逸婷² 楊治國¹ 羅春蘭¹ 林智斌¹

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院胸腔內科¹ 內科加護病房²

摘要

個案報告目的：大量腹水會導致腹內壓增加，進而產生肺外限制問題，影響病人的功能性肺餘容積(FRC)。根據文獻，Bernard Lambermont.等人(Critical Care 2008)的研究報告指出，利用呼吸器附加功能「PEEP INview」偵測ARDS病人的FRC再搭配肺順應性(Cs)可以求得最佳的PEEP。因此，我們嘗試使用「PEEP INview」的功能來尋找肝硬化合併腹水患者的理想PEEP，提供我們在臨床上調整PEEP值的另一項參考工具。

呼吸治療評估：48歲男性，有肝硬化病史，2/22因呼吸喘多日及解黑便情形至本院求治，放置鼻胃管後引流出200ml鮮血，由於血壓下降、代謝性酸中毒持續惡化合併呼吸衰竭予放置氣管內管及機械通氣使用，診斷上腸胃道出血入加護病房照顧。入院抽血檢查WBC：10160/ μ L、CRP：0.39mg/dL、Hb：8.9 g/dL、NH3：732 μ g/dl，胸部X光片：雙肺容積減小及浸潤。於2/22及2/28因為腹部鼓脹叩診結果呈現濁音，使用超音波檢查呈現大量腹水同時給予抽取。觀察這兩次抽取腹水後的肺部順應性(Cs)皆能增加，試想當腹內高壓降低後則「FRC是否也隨之增加？」以及「理想PEEP值在哪？」，故3/1換上具有FRC INview功能的呼吸器，以監測個案FRC數值。除此之外，也特別在3/7引流腹水前、後進行PEEP INview，以觀察不同PEEP值的FRC變化，如表二，作為調整PEEP值的參考依據。經適當處置後隔天脫離呼吸器並拔除氣管內管。

問題確立：1.上消化道出血：肝硬化病史、解黑便及鼻胃管引流出鮮血。2.代謝性酸中毒持續惡化合併呼吸衰竭。3.肺外限制：大量腹水使腹內壓增加導致橫膈膜被上頂，肺部擴張受到限制。4.肺內限制：胸部X光片呈現雙肺葉浸潤。

呼吸治療措施：1.照會腸胃科安排上腸胃道內視鏡檢查，結果為胃潰瘍、中度食道靜脈曲張予以紮2條。2.氣管內插管及機械通氣，維持呼吸道暢通及降低呼吸作功。3.(1)利用超音波掃描腹部，大量腹水予抽取以降低腹內高壓，共三次。(2)依據病人潮氣容積變化適時調整吸氣壓力。4.透過PEEP INview偵測FRC並搭配Cs來尋找理想PEEP值。

結果評值：經過抽取腹水後個案的Cs、FRC皆增加，見表一。利用PEEP INview尋找理想PEEP，結果PEEP在9cmH₂O時FRC增加幅度最多且擁有最佳Cs，見表二，故當下PEEP繼續維持在9cmH₂O使用。

表一.抽取腹水前後的 Cs、FRC 數值

| | 抽取前 Cs (ml/cmH ₂ O) | 抽取後 Cs (ml/cmH ₂ O) | 抽取前 FRC (ml) | 抽取後 FRC (ml) |
|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 2/22 抽出 1100c.c. | 24 | 43 | | |
| 2/28 抽出 3204c.c. | 25 | 40 | | |
| 3/1 換 GE 呼吸器 | 36 | | 1443 | |
| 3/7 抽出 3650c.c. | 56 | 75 | 2246 | 2832 |

表二.利用 PEEP INview 偵測不同 PEEP 值的 FRC、Cs

| PEEP INview (cmH ₂ O) | 3/7 抽取腹水前 | | 3/7 抽取腹水後 | |
|--|--------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|
| | FRC (ml) | Cs (ml/cmH ₂ O) | FRC (ml) | Cs (ml/cmH ₂ O) |
| 11 | 2389 | 53 | 2846 | 71 |
| 9 | 2246 | 56 | 2832 | 75 |
| 7 | 1614 | 43 | 2021 | 60 |
| 5 | 1212 | 35 | 1535 | 39 |

結論與討論：3/7引流腹水前、後分別進行PEEP INview功能，發現引流腹水後PEEP為9cmH₂O時也擁有最好Cs，並未因腹內壓減輕而理想PEEP有所變動，而是降低助膜壓促進經肺壓與FRC增加。PEEP INview是一個好的臨床監測工具且能隨時進行監測，不僅對病人照顧是安全外，也利臨床呼吸治療師隨時掌握呼吸器使用狀況，特別是對於肺順應性及氧合差的病人(如：ARDS)，可以協助尋找合適PEEP，以避免使用呼吸器導致肺部損傷的發生，儘早脫離呼吸器。

關鍵詞：吐氣末正壓 (PEEP)、腹水 (ascites)、FRC (functional residual capacity)。

獨立型居護所 IDS4 個案住院分析

Independent nursing home care of IDS4 case hospitalized analysis

林溪泉¹ 張芬瑤¹ 張黎芳¹ 黃心怡¹ 詹雅麟¹ 林曉慧¹
迦和呼吸治療師¹ 迦和護理師¹ 板橋中興醫院附設居家護理師¹

研究目的：IDS4 個案皆為慢性呼吸衰竭併長期呼吸器依賴之重症個案，這些個案大多數有一管到三管（三管指氣切管、導尿管、鼻胃管），這族群比起一般個案更容易因感染導致需要住院，且為每年居護督考必要照護指標，今藉此探討某獨立型居護所 IDS4 個案住院病人相關分析，期許經由這次的分析能有效改善居家個案照護品質，減少住院次數。

研究方法：以回溯性方法，探討對象為本居護所有通過四階個案住院之病人，探討期間 102 年 1-12 月，探討內容涵概病人住院率、重複住院人次、住院天數、死亡率、住院原因及個案住院前之症狀分析（資料來源是經由護理師電話訪談主要照顧者或家屬、個管到院訪談主要照顧者或家屬、個案出院病歷摘要）。

結果分析：

一、本居護所住院個案男生 10 人(55.6%)，女生 8 人(44.4%)，最高年齡 96 歲、最低年齡 7 歲、平均年齡 73.9 歲，個案原主診斷慢性阻塞性疾病 8 人(44.4%)、中樞神經系統病變 4 人(22.2%)、心臟衰竭 3 人(16.7%)、支氣管擴張 2 人(11.1%)、肺癌 1 人(5.5%)，執行氣切手術且使用侵入型呼吸器個案 10 人(55.6%)，使用非侵入型呼吸器個案 8 人(44.4%)。

二、102 年度 1-12 月本居護個案住院率，住院人次共 37 人次，住院率以 3 月最高達 22.2% 高、其次 5 月 17.4%，最低是一月 0%，如附表一。

三、重複住院分析，102 年 1-12 月單一個案同一診斷住院 4 次有 1 人、住院 3 次有 3 人、住院 2 次有 2 人，住院期間個案轉慢性呼吸照護病房有 2 人(11.1%)，住院個案死亡 5 人，死亡率 27.8%（在院死亡或病危回家）。

四、住院天數統計 ≤7 天有 7 人次(18.9%)、8-14 天有 17 人次(45.9%)、15-30 天有 7 人次(18.9%)、31-120 天有 4 人次(10.8%)、超長住院(>於四個月)的有 2 人次(5.4%) (如附表二)。

五、住院原因及症狀分析：計畫性住院有 3 人次(8.1%) 主要因為更換心律調節器電池、安排壓瘡清瘡、例行性氣切傷口檢查，非計畫性住院有 34 人次(91.9%)，住院原因主要以呼吸道問題為多 23 人次(62.2%)，這些個案合併有呼吸困難及血氧降低，其中有 5 人次合併有二氧化碳滯留及 1 人次意識改變，其次是尿道感染合併有發燒 2 人次(5.4%)、腸胃問題合併有腹瀉 2 人次(5.4%)、心臟問題合併有血壓下降 2 人次(5.4%)，血糖控制不佳 2 人次(5.4%)，另有膽結石開刀、氣切滲血、意外骨折住院各 1 人次（如附表三）。

結論：

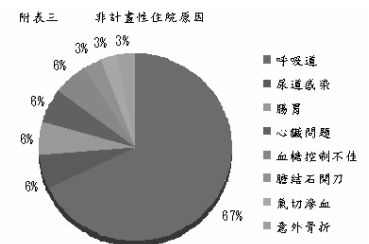
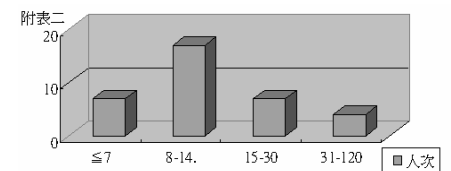
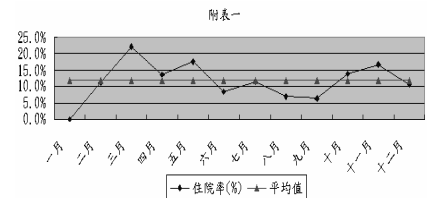
一、個案重複住院率高、住院天數長、死亡率高，住院原因主要又與呼吸道疾病相關，可能尚需加強家屬居家呼吸道清潔、抽痰技術、洗手衛教、環境清潔等居家感控問題、人員訪視期間也應加強落實各項感控及衛教，減少再住院風險。

二、住院率以 3-4 月及 11-12 月為高峰期，可能與這族群個案本身抵抗力較差有關，無法抗禦季節的轉變及流感盛行率。

三、個案住院時也只能透過個管與家屬連結，未來需加強個管與上游醫院連結，瞭解個案更多相關住院資訊，建議未來個案出院前居家人員能與上游醫療團隊共同參與出院前準備，配合出院後訪視追蹤，可提升個案居家照護品質。

四、現資料庫並無此類族群有做這方面的相關資料可查詢，無法相互比對，建議未來長官能比照醫策會建立相關指標分享。

關鍵詞：整合性照護體系四階（IDS4）。



使用戊二醛 (Cidex) 消毒儀器之評估與改善

葉素玉¹ 蘇怡齡¹ 林賢君² 邊苗瑛³ 葉清益⁴

臺北市立萬芳醫院內科部胸腔內科呼吸治療室¹ 臺北市立萬芳醫院內科部胸腔內科²
台北醫學大學呼吸治療學系³ 臺北市立萬芳醫院勞安室⁴

提案動機：戊二醛 (Cidex Glutaraldehyde) 為高層次消毒的溶劑，由於執行消毒方便且價格便宜，廣為醫院所使用。呼吸治療的感染管路及小零件常以此溶劑消毒，但此溶劑暴露於空氣時易揮發且刺激人體的皮膚、眼睛與呼吸系統，若過量時會造成皮膚炎、結膜炎、呼吸道過敏、哮喘及呼吸困難。因此，勞工安全規範中規定，戊二醛需置放於換氣量每小時大於 10 次的環境、消毒空間溫度須維持 15-30°C、壓力 \geq -5 Pa，以避免毒性危害人體，確保工作場所的安全，為符合以上要求，故執行此改善方案。

探討方法：

一、改善前分析

原先本院戊二醛是在各樓層單位內自行浸泡，並未嚴格執行換氣環境條件的要求。呼吸治療室於儀器間及肺功能室中放置戊二醛消毒盒，每次使用戊二醛消毒時，室內均會有一段時間散佈戊二醛藥水的氣味，造成工作人員呼吸時不舒適，經測量後其濃度正常，但擔心長期暴露此環境中會危及工作人員的健康。

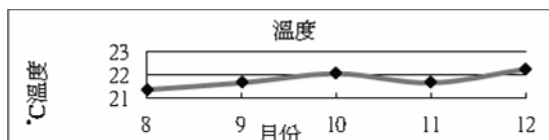
二、改善方法

1. 於中央供應室修建符合勞工安全規範的換氣系統，並將全院戊二醛消毒盒集中置放於此，進行浸泡與消毒作業。其存放空間、測試紙、測試紀錄表與紀錄。
2. 勞安室負責課室教學，包括戊二醛毒性、濃度介紹、外漏時緊急處理並指導同仁如何穿戴防護衣帽、護目鏡、口罩、手套並做好防護措施。
3. 勞安室人員定期監測環境的戊二醛濃度、溫度與壓力。

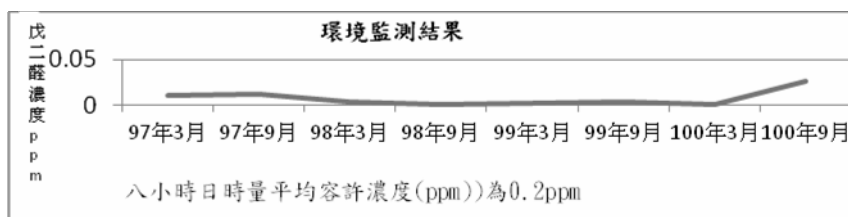
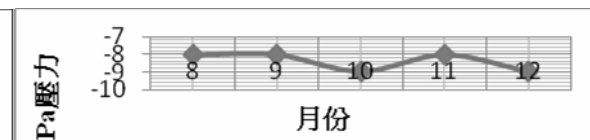
三、改善後成果：

於 101 年 8 月工程完畢啟用，經過一年的使用與每日監測並記錄，其室內環境的溫度及壓力，均在勞工安全規範允許範圍內（見圖 1、2、3），且沒有任何戊二醛暴露於空氣中的刺鼻氣味，工作同仁反應較為舒適。

(圖 1)



(圖 2)



(圖 3)

結論：經過戊二醛消毒盒集中於中央供應室消毒後，確實改善環境中的刺鼻氣味，減少同仁在工作中所造成的不適，且避免因長期暴露可能危害健康的疑慮。

提昇腦死判定程序效率

Advancing the Efficiency of Brain Death Determination

丁曼如¹ 袁再明¹ 張美雲¹ 邱美蓉¹
亞東醫院胸腔內科¹

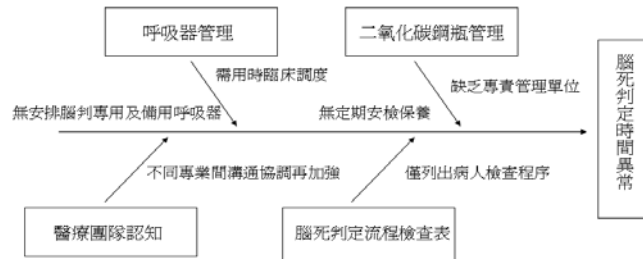
摘要

圈活動摘要

組圈動機：醫界以腦死做判定死亡的依據。嚴謹的腦死判定才能符合法律倫理之要求，尊重生命並避免診斷錯誤。但越嚴謹的判定程序，施行檢測越多，繁瑣程序易有所遺漏疏失，造成醫療人員負荷或病人傷害，故建立腦死判定流程檢查表與制定標準程序，來改善問題。

選題理由：本院 5D 外科加護病房曾因二氧化碳鋼瓶過期，導致動脈血液氣體分析二氧化碳分壓錯誤，延長腦死判定中呼吸治療師負責執行之無自行呼吸測試項目達 2 小時，提高效率與正確率乃當務之急。

現況分析：以魚骨圖分析造成腦死判定時間異常之原因為：1.二氧化碳鋼瓶管理 2.呼吸器管理 3.腦死判定流程檢查表 4.醫療團隊認知。



對策實施：1.醫療團隊成員，含醫師、呼吸治療師、護理師與器官捐贈協調師，共同討論列出判定過程曾發生的問題，重新修訂納入改良流程檢查表。2.成立二氧化碳鋼瓶管理專責單位麻醉科，設置鋼瓶儲藏室，廠商定期檢測更新。3.增添呼吸器查核與附加圖片於檢查表，使程序更正確順暢。4.腦判專用呼吸器。

具體成效：比較品管圈前後從 2012 年至 2014 年之腦死判定測試無自行呼吸的時間、錯誤率、醫療團隊滿意度。測試無自行呼吸項目的單次平均時間從 37 分 24 秒下降至 26 分 12 秒 ($P < 0.05$)。而錯誤率與醫療團隊滿意度分別由 10%降低到 0%，從 70%提高至 90% ($P < 0.05$)。無自行呼吸測試項目，於準則規範的時間內有效完成，減少醫療人為因素造成的拖延或誤判。

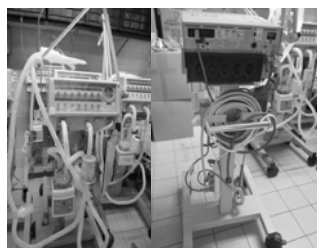


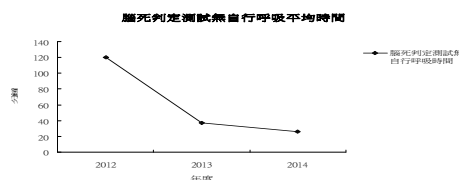
圖 1.改良流程檢查表

圖 2.腦死判定呼吸器 Avea

圖 3.腦死判定呼吸器 8400

圖 4. CO₂ 鋼瓶儲藏室

圖 5. CO₂ 鋼瓶標示儲量狀態與保存期限



降低呼吸治療學生實習壓力之有效策略

The Effective Strategies to Reduce Practicum-Related Stress among Respiratory Therapy Students

丁曼如¹ 袁再明¹ 張美雲¹ 朱展慶¹ 邱美蓉¹

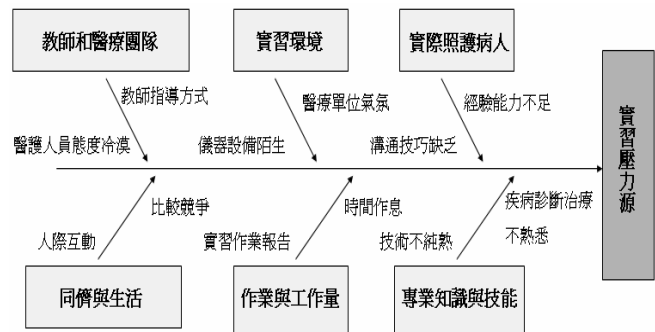
亞東醫院胸腔內科¹

摘要

圈活動摘要

組圖動機：臨床實習是培育呼吸治療學系學生專業之重要課程，期間學生將專業基礎理論，應用於臨床照護。然而臨床的情境環境對實習生構成壓力，且壓力源為多方面的。故如何讓學生降低實習壓力，快樂學習，增進效能，乃為重要課題。進而建議學校與臨床教師提供協助輔導和改善教學方式，提升學習成效，達成實習目標。

現況分析：本院從 2012 年開始招收大學呼吸治療學系學生實習，至 2014 年已完成基礎呼吸治療見習與實習、成人重症呼吸治療進階實習。發現實習生面對多變的工作情境，有相當程度之學習壓力，故探究實習壓力源及相關影響因素，擬定有效策略。以魚骨圖分析實習壓力源：1.實際照護病人 2.教師和醫療團隊 3.同儕與生活 4.專業知識與技能 5.作業與工作量 6.實習環境。



對策實施：1.參考鄭瑞駿老師的呼吸治療學生實習壓力量表與自行設計之臉譜壓力量表評估學生壓力 2.採個別化教學，依能力循序漸進 3.臨床技能中心模擬訓練和床邊教學 4.安排生活輔導 5.定期師生座談會 6.補救教學及雙向回饋機制 7.邀請學生參加望年會、慶生會、聖誕晚會 8.參與醫院各項教學活動與演講 9.獎勵方案。

具體成效：實習學生的平均壓力分數是 2.3，屬低度壓力。於 MICU 與 CVSICU 期間的壓力程度最大，平均 3 分；SICU 和 ER 則最小，平均 1 分。床邊教學課後評量及學習滿意度調查的平均分數高達 95 分。

圖 1. 學習評估項

圖 2. 實習壓力評估量

圖 3. 床邊教學與學習滿意度調查表

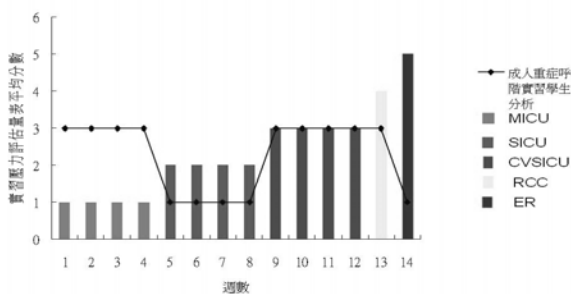
圖 4. 學習成效評估



圖 5. 實習生參與各項教學和



成人重症呼吸治療進階實習學生實習壓力分析



小兒高頻呼吸器及一氧化氮吸入應用於先天性橫膈膜疝氣病患的照護經驗

High Frequency Ventilation Combine with NO Inhalation Therapy Using in The Congenital Diaphragmatic Henia's Children

張新傑^{1,2} 陳慧秦² 江玲玲³

羅東博愛醫院呼吸治療科¹ 長庚科技大學嘉義分部呼吸照護系² 台北醫學大學呼吸治療學系³

目的

治療先天性橫膈膜疝氣病人需把握時機確立診斷，因新生兒一出生就有嚴重的呼吸危機，甚至突然死亡。本個案聯合運用小兒高頻呼吸器（HFV）及一氧化氮（NO）治療來打開並維持先天性橫膈膜疝氣（CDH）新生兒的肺容積及降低肺阻力和改善氧合作用。

呼吸治療評估及問題確立

個案是一足月產的新生兒，一出生即呼吸困難、發紺、四肢活動力差、心跳慢到低於 30 以下，緊急急救並插上氣管內管使用呼吸器，在新生兒加護病房被診斷為 CDH。呼吸問題幾乎沒有自呼反應、氧合差、肺部擴張不全。先將呼吸器模式改為 HFOV，以較高的平均氣道壓（MAP）來維持肺容量，快速打開快塌陷的肺泡，並入開刀房做橫膈膜修補術來恢復基本的肺活量。

呼吸治療措施

術後使用到 100% 的氧氣故增加 NO 吸入以擴張肺血管，使肺泡得到更好的通氣/灌流來增加氧合作用。另因 CDH 會合併有肺部發育不全及呼吸性或代謝性的酸中毒，所以術後給予表面擴張劑改善肺容量，給予 Jusomin 矯正動脈血氧值偏酸情形。期間患者有 2 次因肺出血造成氣道阻塞，給予 Bosmin 吸入減少血塊阻塞內管，減少再出血發生並予胸腔物理治療以清除肺分泌物。

結果評值

此新生兒以 Babylog 8000 HFOV 給予，開始時以 10Hz、Amplitude100%、MAP14（12 慢慢升至 14 監測 SpO₂）、FiO₂ 1.0，起初無使用 NO 吸入治療其 4 次的血氧分析值之氧合指數（PaO₂/FiO₂）皆 < 200，使用 NO 治療之後隔天血氧濃度即調降至 45%，後續追蹤氧合指數，14 次除 1 次外 PaO₂/FiO₂ 皆 > 200。同時監測 PaCO₂，胸部 X 光，若血氧分析值為酸血症，則先將 Hz 調下，反之則升高，此病患最後 Hz 至 12，MAP 至 11cmH₂O，再轉為傳統 CPPV 觀察。期間 FiO₂ 降至 0.5 以下、PEEP < 10cmH₂O、PaO₂ ≥ 60mmHg，逐步將 NO 濃度降低維持 5~6PPM 再停止使用，最後順利脫離呼吸器。

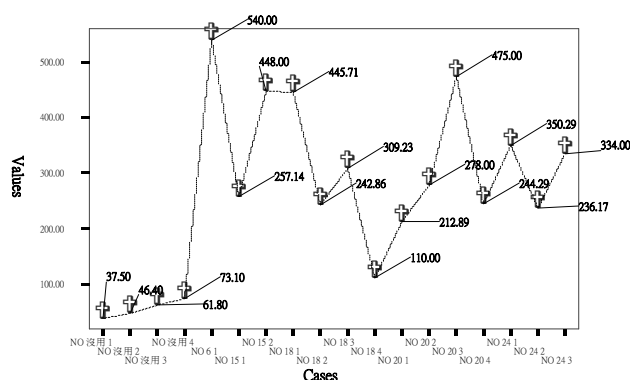
結論及討論

NO 劑量的高低對氧合指數沒有絕對關係，需依病患肺部狀況而定。此嬰兒經 HFOV 的通氣讓肺部通氣擴張良好，另給予 NO 吸入讓原疝氣位置之血流增加，以改善通氣/灌流來增加氧合作用，最後順利的脫離呼吸器到出院的程度，HFOV 及 NO 吸入對 CDH 的聯合應用應是相當重要的一環。

| | NO1 | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------------|-----|----|----------|----------------|-----------------|
| OxygIndex 沒用 | | 4 | 54.7000 | 15.85034 | 7.92517 |
| OxygIndex 有用 | | 14 | 320.2551 | 119.56359 | 31.95471 |

Case Summaries

Variables : OxygIndex



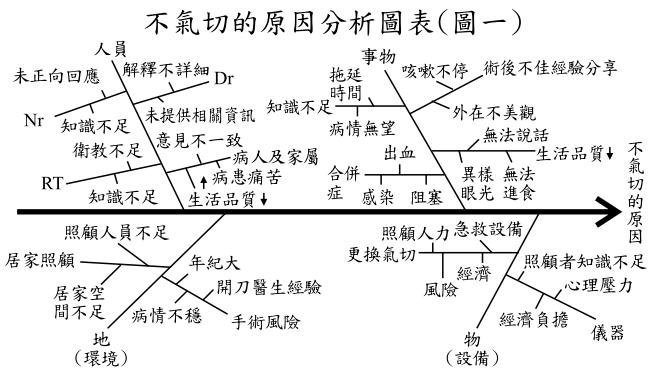
如何提升病患家屬對氣切接受度

官穎禾 張莉玉 游蕙菁 吳佳齡 張新傑
財團法人羅許基金會羅東博愛醫院呼吸治療科

- 一、研究動機：很多人提到氣管造口術(氣切)常常有些似是而非的錯誤觀念，臨床上常可以看到病患家屬在面臨要不要做氣切手術而掙扎，以為只要接上了氣切管路，就會一輩子離不開呼吸器、需要長期臥床。其實都是不了解所產生這樣錯誤的迷思，往往會害病患延誤接受氣切手術的時間，造成病情惡化，這讓我們想深入的探究病人家屬對氣切的定義、過程、看法，以及決定是否氣切的難題，利用衛教的方式提升對氣切的接受度，期待能對於患者以及相關親屬能有所幫助。
- 二、探討過程及方式：分為計劃工作期、執行教育期及評值期三階段，其內容如執行計劃甘特圖：

| 月份 | 6 | | | | 7 | | | | 8 | | | |
|-------|--|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| 週次 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 執行內容 | ... | ... | ... | ... | ... | | | | | | | |
| 計劃期 | 1.擬訂工作進度2.收集文獻3.計劃收集資料方法4.計劃方法及工具收集資料5.確立問題6.訂定目標7.進行解決方案的準備 | | | | | | | | | | | |
| 執行教育期 | 1.公佈現況 | | | | | | | | | | | |
| | 2.說明改善方案 | | | | | | | | | | | |
| | 3.進行在職教育 | | | | | | | | | | | |
| | 4.執行所有解決方案 | | | | | | | | | | | |
| | 5.必要時對解決方案進行修正 | | | | | | | | | | | |
| 評值期 | ■針對3大問題在進行問卷 ■收集家屬資料，再次評值對氣切接受率 | | | | | | | | | | | |

- 三、現況分析：不氣切的原因分析(圖一)
- 四、解決方案：依據現況問題，探討各種改善方式設立五種解決方案如下：

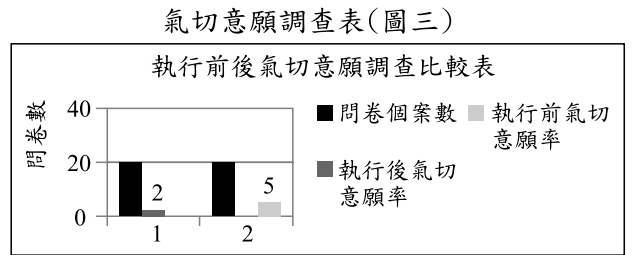


| |
|--------------------------|
| 方案一：對氣切不了解不知道如何照顧 |
| 1.針對主要照顧者，予相關性的衛教及指導 |
| 2.設計操作手冊及問題排除方法 |
| 3.給予詳細儀器設備及疾病的教導 |
| 4.對照顧者教導急救過程(技術) |
| 方案二：人手不足沒有人可以幫忙照顧 |
| 1.與社區資源結合，可以申請提供政府暫托服務 |
| 2.協助申請外傭幫忙 |
| 3.協助申請政府輔助管道，如：經濟的支援 |
| 4.可與安養院聯繫設立短期照護系統 |
| 方案三：生活品質受影響 |
| 1.申請政府暫托服務 |
| 2.加入短期照護系統 |
| 3.鼓勵參加某些喜愛的活動 |
| 方案四：經濟狀況問題 |
| 1.社工介入 |
| 2.協助申請政府輔助管道，如：經濟的支援 |
| 方案五：精神壓力太大 |
| 1.加強心理建設與教育 |
| 2.成立諮詢中心解決家屬各項問題 |

- 五、決策矩陣分析圖(二)：依其可行性、方便性、效果、成本分析(物品和人力)就此五種方案予分數的設定，越高分表越好，最高給3分，最低給1分。

| 方案指數項目 | 方案1 | 方案2 | 方案3 | 方案4 | 方案5 | 理想 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 可行性 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3分 |
| 方便性 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3分 |
| 效果 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3分 |
| 物品成本 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3分 |
| 人力 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3分 |
| 總計 | 14 | 13 | 10 | 12 | 11 | 15分 |

- 六、結果：針對不接受氣切原因探討之改善方案決策分析圖(二)執行3個月後再根據本院加護病房與一般病房家屬做問卷調查，行前卷與後卷各20份，並選出具有執行效果的改善方案。
- 七、結論：經方案實施後，執行前後之氣切意願率比較圖(圖三)此研究所擬之推動政策能使執行氣切意願由2人(10%)增至5人(25%)。



吸入性一氧化氮治療成人肺動脈高壓患者的呼吸照護經驗

Respiratory Care for an Adult Patient with Pulmonary Hypertension using Inhaled Nitric Oxide Therapy

周聖齡¹ 劉金蓉^{1,2} 朱家成^{1,2} 程味兒^{2,3} 施純明^{2,3} 彭逸豪¹

中國醫藥大學附設醫院呼吸治療科¹ 中國醫藥大學呼吸治療學系² 中國醫藥大學附設醫院胸腔暨重症系³

個案報告目的：吸入性一氧化氮最早被美國食品藥品管理局（FDA）認可適用於新生兒肺高壓之治療，但近年來已有不少肺高壓之成人病人依賴長期吸入氧氣與吸入性一氧化氮治療肺高壓，此個案為一位有心室中膈缺損且已有肺動脈高壓的問題的病人，於修補心室中膈缺損後使用吸入性一氧化氮來控制肺動脈高壓之成功案例。

呼吸治療評估：35 歲男性，身高 158 公分，體重 90 公斤，BMI=36，過去病史有唐氏症以及心室中膈缺損，這此入院是因為持續性陰囊水腫，急診胸部 X 光發現有肺水腫以及心臟肥大，心電圖顯示右束支傳導阻滯，經診斷為全身性水腫跟未代償的鬱血性心衰竭，並從急診收入病房接受治療。住院期間經由心血管攝影檢查發現有心室中膈缺損跟開放性肺動脈導管，且右心房壓為 22 mmHg，左心室舒張期末壓為 24 mmHg。並安排修補心室中膈缺損及開放性肺動脈導管的手術來處理，術後插管返回外科加護病房照顧，術後立刻使用吸入性一氧化氮來治療，其肺動脈壓為 50mmHg (NO=20ppm)，病人總共使用 26 天呼吸器，期間由於肺動脈壓控制不佳導致病人的血氧不穩，故在呼吸器使用第六天時使用 sildenafil 控制肺動脈高壓，其時肺動脈壓為 49mmHg (NO=20ppm)，並於第 13 天時脫離吸入性一氧化氮治療，只以 sildenafil 控制肺動脈高壓。

問題確立：1.因插管導致呼吸道功能喪失，增加呼吸器相關肺炎產生的機率。2.肺動脈高壓導致肺部灌流減少造成血流通氣不搭配(V/Q mismatch)產生低血氧。3.因為病態性肥胖(BMI>35)跟血氧不穩導致困難脫離呼吸器

呼吸治療措施：1.每 2 小時抽痰以維持呼吸道暢通且注意痰液顏色、性質的變化，並抬高床頭>30 度；監測氣囊壓力並維持在正常範圍內 (20-25mmHg)；必要時可以增加拍痰，姿位引流幫助痰液排除；另外確實排除呼吸器管路內積液，預防逆流使病人吸入。2.使用吸入性一氧化氮以及 sildenafil 控制肺動脈壓並且監測肺動脈壓以及脈衝血氧飽和 (SpO₂) 變化，依據血液動脈氣體數據及病人狀況調整呼吸器設定。3.協助病人半坐臥，使得橫膈肌易收縮，且維持 SpO₂>90%，在拔管前先試用 T-Piece 2 小時，評估拔管的可行性。

結果評值：1.病人於使用呼吸器第 13 天出現發燒 (38 度)，痰液培養結果為多重抗藥性 AB 菌 (MDRAB) 感染，胸部 X 光呈現左上肺炎。2.在呼吸器使用第六天時加上 sildenafil 控制肺動脈高壓，並於第 13 天時脫離吸入性一氧化氮治療，期間呼吸器都以 AC mode 使用。3.在使用呼吸器第 22 天開始訓練脫離呼吸器 (將 mode 改為 PSV)，且於第 26 天試 T-piece 2 小時成功後再拔管。

結論與討論：個案使用吸入性一氧化氮治療的效果不佳，需要使用肺血管擴張劑的藥物才可以將肺動脈壓控制下，且也因控制肺高壓效果不佳加上使用其間有肺炎的出現，因而增加病人使用呼吸器的天數。以目前臨床研究來看，成人適用吸入性一氧化氮治療的有 ARDS、將接受肺臟移植的肺高壓患者、急性右心室衰竭等，而目前肺血管擴張藥物有許多種，但對於罹患何種肺動脈高壓的病人有效則未有定論，未來還需要更多的研究。

關鍵詞：Pulmonary Hypertension(肺高壓)、Inhaled Nitric Oxide Therapy(吸入性一氧化氮治療)

通訊作者：彭逸豪 中國醫藥大學附設醫院

通訊地址：台中市北區育德路 2 號

2000年至2010年呼吸照護產業之變遷

The Change Of Taiwan's Respiratory Care Industry : 2000-2010

余偉鵬¹ 文羽苹²

宏恩醫院呼吸照護病房¹ 長庚醫務管理研究所³

中文摘要

呼吸器依賴整合性照護 (integrated delivery system IDS) 試辦計畫自2000年實施以來，政府不斷透過支付管理、醫院評鑑等加強長期呼吸照護管理。但依健保局統計資料來看，無論是床數、申報費用都節節上升，現在已是醫療給付的龐大負擔。近幾年，國內長期呼吸照護議題受到各界重視，除監委黃煌雄對於呼吸照護依健保資源分配結構有粗略報告之外，其餘相關研究多付之闕如。

本研究設計，以 (Senterre & Neun 2009) 之SCP理論 (市場結構structure、市場行為conduct、市場表現performance) 為分析模式，三方向深入探討來呈現產業發展趨勢。觀察時間為2000~2010年台灣呼吸照護醫院產業結構、產業行為、產業表現的變遷。資料來源包括國家衛生研究院全球資訊網資料 (National Health Research Institutes, NHRI)；呼吸治療師公會全聯會統計資料；健保局及衛生署相關資料彙總整理；電話訪問及網路資料收集方式進行。

在呼吸照護市場結構研究結果發現：整體供給增加，區域別機構數以北區最多東區最少。權屬別則以私立醫院最多，佔75.7%。除了東部地區以外，其他地區逐年競爭越來越激烈，尤其北市最明顯。在市場行為方面發現：價格競爭明朗化，北市與新北市收費價格相差一半。台北區集團化狀況明顯。在市場表現方面發現：各階段呼吸照護業務量上升。申報量在加護病房部分與美國呼吸器依賴成長量相同，但呼吸照護中心與呼吸照護病房部分為美國8~10倍成長。

本研究結論為：在現行健保制度下，呼吸照護產業還有成長空間。在整體供給量上升、競爭程度上升、集團化競爭上升的情況下，也因此突顯照護人力不足。在過去十年來這產業產生了許多現象，這些變遷有的是很好的發展，也嘉惠了許多得病患和家庭，但其中衍生的醫療及社會問題需要重視，不能視為毒瘤，而是該有更好的配套來見證這個原先良好立意理念的政策。因此本研究提出下列建議：建議以區域實際呼吸病床需求床數來設立呼吸照護單位。倡導教育民眾生死觀及在地老化精神，使老人善終得以實踐。妥善設計家屬醫療費用部分負擔。強化呼吸照護病房的中繼角色，也就是由醫院中繼到居家照護、到安寧照護，讓呼吸照護病房適切發揮重建生活功能及善終之角色功能。

試辦計畫在政策執行後若干年，產生了許多當初未預期到的現象。依據本研究結果希望對於產官學者，甚至更多醫療人員對於呼吸照護產業的變遷能有更多的了解，對於未來呼吸照護領域無論是政策擬定者或是教育學者或臨床醫療人員都能有更多的參考。

關鍵詞：呼吸器依賴整合性照護試辦計畫；結構-行為-表現模式；權屬別；競爭程度；政府管制；策略聯盟；集團化；價格競爭；非價格競爭。

Abstract

Since ventilator-dependent integrated care(integrated delivery system IDS) pilot projected in 2000, the Government has been to strengthen the long-term respiratory care management through the payment of management, hospital accreditation, but according to the view of statistics of the Bureau of National Health Insurance, whether bed numbers, filing fees are rising, now it is the huge burden of medical payments in recent years. In recent years, long-term respiratory care issues are valued by the public attention, in addition to the rough papers for respiratory care in accordance with the structure of health care resource allocation of the committee of Control Yuan Huang Huang-hsiung, the related research does still not search.

In this study, the analysis mode of "structure - conduct - performance" (Structure-Conduct-Performance, SCP) is applied to deeply investigate the vicissitude of industrial structure, industrial behavior, industrial manifestation in Taiwan in the past 10 years.

Discoveries in the respiratory care market structure study results: Numbers of respiratory care ward distinguished from different districts are the most in north area and the least in eastern. The most percentage up to 75.7% in all respiratory care ward is private hospital. Besides the eastern area, the competition in other areas is gradually getting more and more intensive, especially in Taipei. Taipei district forms obvious grouping in respiratory care. Discoveries in the research of respiratory care market behavior: price competition is getting clear, the price charges between Taipei and New Taipei have difference near half. Discoveries in the research of manifestation in respiratory care market: Businesses in various stages of respiratory care Declaring amount in ICU and the growth of dependent of ventilator in U.S. are the same, but only growth 8 to 10 times of RCC and RCW in U.S. is got. There may be out of focus if only criticizing useless medical treatment in RCW.

The conclusions of this study is :in the current health insurance system, the respiratory care industry, there is room for growth. Rise in the overall supply, the increase in the level of competition, and increase competition in the group, and thus highlight the medical manpower shortage. This industry in the past decade, many phenomena, some of these changes the development, also benefiting many have patients and families, but need to focus on the medical and social problems derived , need good idea of the policy.

Conclusions also provide several recommendations for respiratory care industry: It should be set up respiratory care units for acute demands of bed numbers in their area. It should advocate and educate conception of death and aging spirit in public to work up elderly hospice. Family members should participate in the some burdens of medical costs in different day numbers of ventilator use to intervene and stop the unhealthy trend of ventilator weaning. The role function of the respiratory care ward should gradually toward the relay role to home care, to hospice care, to play to appropriate role which can rebuild their lives and the role of hospice. After policy implementation, ventilator-dependent integrated care pilot plan had produced many unexpected phenomenon. Based on the conclusions of this research, we hope that government, academics and even more medical personnel can get more understandings and references for vicissitudes in respiratory care industry and respiratory care field in future.

Keywords: ventilator-dependent integrated care pilot project; ownership; structure - conduct - performance mode; strategic alliances; degree of competition; government regulation; Group; price competition; non-price competition

有機磷中毒導致急性呼吸衰竭之呼吸照護經驗

The Respiratory Care Experience for Respiratory Failure in the Patient Envenomed by Organophosphate poisoning

張美雲¹ 莊雅惠¹ 張厚台¹

財團法人徐元智先生醫藥基金會附設亞東紀念醫院胸腔內科¹

摘要

個案報告目的：有機磷農藥 (Organophosphate pesticides) 為國內登記使用之農藥中數量最多的一類，總共有 63 種之多，主要是作為殺蟲劑 (54 種) 使用，常見種類包括：馬拉松 malathion、福瑞松 phorate 等。正常生理情況下，Ach 會被 acetyl cholinesterase (AchE) 水解成 acetic acid 及 choline。一旦誤食有機磷農藥，有機磷可和 AchE 產生共價結合，使 Ach 無法被已磷酸化的酵素水解，導致 Ach 堆積體內而產生毒性。此時應儘速給予抗膽鹼藥物 Atropine 及 pralidoxime(PAM) 並插管使用呼吸器。藉個案的成功呼吸照護經驗，探究有機磷中毒之緊急處置，在最短時間，正確判斷治療，挽救性命。

呼吸治療評估：個案是一位 40 歲男性，有精神分裂症及安非他命濫用病史，根據其母親描述他誤食一杯像農藥之液體，2 小時後個案覺得全身肌肉無力，腹瀉 5-6 次，由家屬帶至急診，出現冒冷汗、流眼淚、流涎、冒汗、泡沫痰並產生呼吸困難急性呼吸衰竭，因血氧飽和度 (SpO₂) 75%，血氧分壓 (PaO₂) 53mmHg，代謝性酸中毒，意識喪失，立即插入氣管內管，使用呼吸器。並且給予 Atropine 及 PAM，轉入加護病房治療。

問題確立：1. 急性呼吸衰竭：有機磷使運動神經元之突觸後蕁毒神經膜 (muscarinic nerve membrane) 上的 Ach 堆積，導致呼吸麻痺。2. 吸入性肺炎高危險：嗜睡、意識改變、流涎、口鼻分泌物異常增加，易導致吸入性肺炎。3. 呼吸道清除功能不良：無力咳痰，無法有效清除呼吸道分泌物。

呼吸治療措施：1. 緊急插管，機械通氣，穩定後評估脫離呼吸器 2. 呼吸道清潔措施 (bronchial hygiene)，人工氣道痰液抽吸 3. 胸腔物理治療。

結果評值：個案第一天插管後，迅速矯代謝性酸中毒與動脈血液氣體分析並持續給予 Atropine 10mg/100ml 及 PAM 500mg Q8h。第二天意識從嗜睡進展到清楚 GCS：E4M6VT，上下肢肌力 (muscle power) 從 2+ 進步到雙腳 4~5+、前臂 4~5+、上臂 1~2+，呼吸器通氣模式 A/C 改 SIMV 至 PSV，開始脫離呼吸器訓練，呼吸器脫離參數 (weaning parameters) 正常，T-piece 1 小時通過，但因個案呼吸音呈現溼囉音且口鼻分泌物仍多，暫緩拔管。第三天個案意識 GCS：E4M6VT，上下肢肌力 5+，呼吸音溼囉音改善，T-piece 1 小時與氣囊漏氣試驗通過後，成功拔除氣管內管。

結論與討論：有機磷中毒之臨床個案中，在短時間內，判斷農藥之種類，給 Atropine 及 PAM 500mg，乃急救首要之務。呼吸抑制目前仍是造成有機磷急性中毒死亡的原因，因此當病人出現呼吸窘迫時應儘速插置氣管內管及使用機械通氣治療方能有效降低死亡率。若未診斷出有機磷中毒或給予適當治療，則 1-3 天內會死亡。以此案例發現呼吸治療師應持心跳，呼吸音，意識及 cholinesterase 等參數，待上述四項參數持續回穩。即可順利協助病人脫離呼吸器，而有機磷中毒之病患預後我們則可用人工呼吸器有無、有無併發症、住在加護病房的時間等三項參數來評估。

關鍵詞：有機磷 (Organophosphate poisoning)、呼吸衰竭 (respiratory failure)、肌力 (muscle power)、呼吸器脫離參數 (weaning parameters)、乙醯膽鹼酯酶 (acetyl cholinesterase)。

子宮內胎兒死亡產後大出血合併急性呼吸窘迫症之呼吸照護

Clinical Respiratory care Experience of Intrauterine Fetal Death with Postpartum Hemorrhage and Acute Respiratory Distress Syndrome

江曉玲¹ 柏斯琪¹ 林昌生² 郭聰懷³

秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院呼吸治療室¹ 秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院呼吸治療科²
秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院重症醫學部³

摘要

個案報告目的：美國婦產科醫師聯盟ACOG對於子宮內胎兒死亡(intrauterine fetal death, IUFD)定義為：妊娠週數大於20週，在娩出前已於子宮內死亡。產後大出血(postpartum hemorrhage)是產科嚴重急症，其定義為剖腹產後出血量大於1000ml。個案為懷孕36週之經產婦，因子宮內胎兒死亡行剖腹產終止妊娠，產婦突然面臨喪子之痛打擊，心理上尚未調適好，術後又併發產後大出血合併急性呼吸窘迫症、生理上的不適又接踵而來；對於插管感到恐懼與害怕而拒絕插管，臨床上，我們常面臨DNR拒絕插管的窘境，但大多未再深入討論拒絕治療原因，故引發探討。

呼吸治療評估：個案42歲，G₂P₁A₀。懷孕36週，因腹痛而至急診求診，超音波檢查發現胎兒已死亡，行剖腹產終止妊娠，術中失血量加羊水量共2500ml，術後入產科病房照護。住院第2天，血色素：3.7g/dl，血壓下降至80/50mmHg，產後大出血，轉至加護病房照護。入加護病房後，呼吸40次/分，呼吸音為濕囉音(Rales)、輸出入量：+5647/天、胸部X光：雙側肺水腫(pulmonary edema)，PaO₂：52.2 mmHg、SpO₂：86%、PaO₂/FiO₂：65、AaDO₂：481、胸部X光：雙側肺浸潤，診斷為ARDS，醫師建議插管合併機械通氣治療，但病患拒絕插管治療。

問題確立：1.低血氧：疑似彌漫性血管內凝血、產後出血性休克合併急性呼吸窘迫症，PaO₂：52.2 mmHg、SpO₂：86%、PaO₂/FiO₂：65、AaDO₂：481，無法維持充足的氧氣運送到組織。2.焦慮、哀傷，面對胎兒死亡心情尚未調適完全，會有哭泣落淚情形；病程發展快速；對於病情不瞭解、害怕，拒絕插管治療。

呼吸治療措施：1.低血氧給予機械通氣治療：急性發作初期，因病患拒絕插管，先以非侵襲性呼吸器使用：使用全罩式面罩，S/T mode：IPAP 16cmH₂O、EPAP 8 cmH₂O、O₂ 15L/min；使用非侵襲性呼吸器4小時仍未改善，經過醫療團隊努力溝通後，病患同意插管；立即插管給予肺保護策略機械通氣治療：呼吸器初始設定：PCV mode (PC：18、Low Vt：6ml/kg、PEEP：10cmH₂O、PIP<40cmH₂O、FiO₂：100%)；待血液動力學穩定、胸部X光：雙側肺水腫改善、病情改善後進行呼吸器脫離。2.了解病患擔心害怕、拒絕插管的原因；鼓勵病患說出或用紙筆表達心中感受，傾聽並予心理支持，建立良好醫病關係；協助進行各項檢查時、檢查前向病患解釋其方法與目的，以減少其害怕。

結果評值：1.機械通氣治療提供FiO₂：100%，使病患由PaO₂：52.2 mmHg上升到74.8mmHg；待病況穩定後，成功脫離呼吸器，鼻導管2L/min使用，呼吸音Coarse。2.了解病患拒絕插管原因為：胎兒死亡，個案心中充滿罪惡感，對疾病了解程度不足，因此治療態度消極。在建立良好醫病關係，讓個案充分了解疾病過程及治療方法後，能夠配合治療，能用紙筆表達其需求及感受。

結論與討論：插管與否是我們在呼吸治療工作上常面臨的問題；對於不插管的病人，通常則填寫DNR，大多未再深入探討拒絕治療原因，因而忽略心理層面照護，臨床上則暫時應用非侵襲性呼吸器治療。但基於醫療因素考量，評估本個案病情，屬於可逆性疾病，插管後可改善病情，且能延續生命，我們積極勸病人同意插管，運用醫療小組，呼吸治療師共同參與開會討論，深入了解拒絕插管原因，一起尋求最佳解決途徑。本個案術後合併急性呼吸窘迫症，正需要呼吸治療師的介入與幫助，我們是呼吸治療照護的第一線人員，除了生理層面，心理層面需求也是我們必須重視的，經由完整呼吸照護，漸漸獲得個案信任，進而脫離呼吸器，呼吸治療師在此扮演重要角色，藉此照護經驗分享，期許之後每個病患都能達到身、心靈全能照護。

關鍵詞：子宮內胎兒死亡 (intrauterine fetal death, IUFD)、拒絕插管 (do not intubate)。

降低加護病房急性呼吸衰竭病患之呼吸器使用天數

Decrease Ventilator Days in ICU Patients with Acute Respiratory Failure

陳依滄¹ 王憶欣¹ 陳盈擘¹ 陳詩旻¹ 周建宏² 陳姮君¹

台灣大學附設醫院雲林分院呼吸治療組¹ 台灣大學附設醫院雲林分院胸腔內科²

摘要

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 活動主題：降低加護病房急性呼吸衰竭病患之呼吸器使用天數 | |
| 機構名稱：國立台灣大學附設醫院雲林分院 | 圈成立時間：民國102年1月 |
| 圈長：陳姮君 | 圈員：陳依滄、王憶欣、陳盈擘、陳詩旻、郭耀文、吳尚俊 |
| 平均年資：13年 | 平均年齡：35歲 |
| 輔導員：周建宏 | 每月開會次數：2次 |
| 所屬單位：呼吸治療組 | 本期活動期間：102年1月～103年6月 |

組圈動機：藉由品管圈活動檢視呼吸訓練標準作業執行有無改善空間，藉此來降低加護病房呼吸器使用天數。

選題理由：呼吸訓練標準作業（weaning protocol）被證實可以減少呼吸器使用期間、縮短呼吸器脫離時間、減少住加護病房天數及減少呼吸器相關肺炎發生率，在本院加護病房中，以呼吸治療師為主來執行的呼吸訓練標準作業已有5年之久，因此想要重新檢視呼吸訓練標準作業之執行能否有改善的空間。

現況分析：102年7~8月呼吸器平均使用天數7.5天、中位天數5天。使用魚骨圖分析降低呼吸器使用天數之原因，列出「呼吸訓練標準作業」中流程、溝通等可以改善的因素製成呼吸器脫離延遲查檢表，當篩檢項目通過卻未拔管脫離呼吸器時視為延遲，收集數據發現：呼吸訓練標準作業的延遲率為38%。以柏拉圖分析，發生延遲最多的項目為「篩檢3之前RT取得成功即可拔管醫囑」、「篩檢3之前醫師即與家屬討論過拔管計畫」、「通過篩檢3之1~3，無呼吸道問題即拔管」，佔延遲原因88%，為本次改善之重點項目。同時亦監測對策實施後是否會造成重插管率上升。

對策實施：

- 一、篩檢3之前RT取得成功即可拔管醫囑：治療師需每日與醫師共同查房並討論呼吸照護計畫，於篩檢3測試前即與醫師討論測試通過後是否拔管。
- 二、篩檢3之前醫師即與家屬討論過拔管計畫：1.呼吸治療師、醫師對weaning protocol達成共識，自病人使用呼吸器開始，即進行呼吸器脫離計畫 2.篩檢2前即與家屬討論，了解家屬之醫療選擇並說明拔管後可能狀況。
- 三、通過篩檢3之1~3，無呼吸道問題即拔管：1.醫師於門診時段須與代班醫師詳細交班，並由代班醫師做必要處置 2.醫師更換組別時須詳細交班，須包含呼吸器脫離進度。

具體成效：

- 一、降低呼吸器使用平均天數達成率% = $\frac{3.5(\text{改善後}) - 7.5(\text{改善前})}{4.5(\text{目標值}) - 7.5(\text{改善前})} = 300\%$ ，使用天數中位數由改善前5天下降至3.5天。
- 二、呼吸訓練標準作業的延遲率由38%降至21%。
- 三、監測重插管率維持10%以下，沒有上升。

我咳嗽計畫降低小腸移植術後肺部合併症

I COUGH Program to Reduce Postoperative Pulmonary Complications after Intestinal Transplantation

丁曼如¹ 袁再明¹ 陳芸²
亞東醫院胸腔內科¹ 外科²

摘要

組圈動機：

小腸移植 (intestinal transplantation, ITx) 是小腸衰竭最後的治療方式，但術後呼吸照護很困難且深具挑戰，其術後肺部合併症發生率較其他合併症高，造成臨床風險與經費負擔。藉此降低術後肺部合併症，提昇病人手術成功率與存活率。

選題理由：

1. 術後肺部合併症是最常見手術合併症，會增加致病率、死亡率、住院時間、醫療費用及呼吸器天數。2. 本院為全國第一個可執行小腸移植之醫學中心，透過計畫減少合併症，改善醫療品質。

現況分析：

本院從 2007 年開始小腸移植臨床試驗，至今手術成功率 100%，存活率 80%。然而，平均術後肺部合併症發生率 32%、術後呼吸衰竭 (使用呼吸器 >48 小時) 61%、呼吸器相關肺炎 17%、非計畫性氣管插管 14%，皆顯著偏高。

對策實施：

2010 年醫療團隊共同執行我咳嗽計畫 (I COUGH)，內容為：**I** (Incentive spirometry & Intraoperative lung-protective ventilation) 誘發性肺量計，每小時 10 次，從清醒到出院 & 術中使用肺保護通氣。**C** (Coughing & deep breathing) 咳嗽、深呼吸。**O** (Oral care) 口腔護理，刷牙漱口 1 天 2 次。**U** (Understanding) 衛教病人、家屬。**G** (Getting out of bed frequently at least 3 times daily) 即早下床或坐床沿。**H** (Head-of-bed elevation) 抬高床頭。

具體成效：

1. 計畫前 85% 病人會客時仍臥床，僅 15% 坐床沿；計畫後 61% 下床活動。計畫前 55% 病人會用肺量計；計畫後 87% 正確執行。2. 術後呼吸衰竭率未改善，因肺水腫與急性排斥，延遲拔管。3. 從 2007 到 2014 年 8 月術後重插管率顯著降低，由 33% 至 12% (p<0.05)；呼吸器相關肺炎從 21% 至 13% (p<0.05)。4. 加護病房天數顯著減少，由平均 32 天至 19 天 (p<0.05)。

| 我咳嗽計畫 I COUGH Program | |
|--------------------------|---|
| I | Incentive spirometry & Intraoperative lung-protective ventilation 誘發性肺量計，每小時 10 次，從清醒到出院 & 術中使用肺保護通氣 |
| C | Coughing & deep breathing 鼓勵每 2 小時咳嗽、深呼吸 |
| O | Oral care 口腔護理，刷牙使用漱口水 1 天 2 次 |
| U | Understanding 衛教病人、家屬，告知我咳嗽計畫 |
| G | Getting out of bed frequently at least 3 times daily 即早下床活動，下床坐椅子或坐床沿，至少 1 天 1 至 3 次 |
| H | Head-of-bed elevation 抬高床頭，大於 30 度 |

表 1. 我咳嗽計畫貼於病人單位

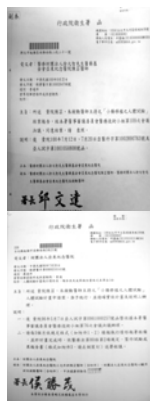


圖 1. 小腸移植人體試驗核准公文

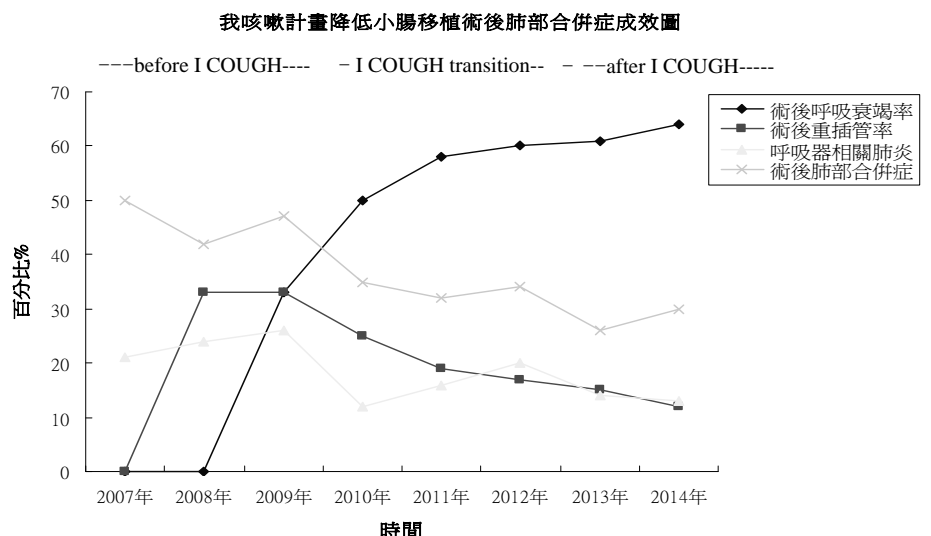


圖 2. 我咳嗽計畫降低小腸移植術後肺部合併症成效圖

提昇 PGY 學員學習成效及留任率

Enhance PGY Students' Learning Outcomes and Retention Rates

袁再明¹ 莊雅惠¹ 謝熏珈¹ 張美雲¹ 丁曼如¹
亞東醫院胸腔內科¹

圈活動摘要

組圈動機：

提昇 PGY 學員之良好學習成效及增加留任率

選題理由：

本科 2010 年以前的學員，學習採傳統師徒制：老師教什麼，學員學什麼；故學員偶爾反應學習成效稍差。為提昇學員進職場時，能依學員的能力及興趣，提供個別化教學模式，增加學員臨床適應性，再藉由增加獎勵機制，以提升學習成效及留任率。

現況分析：

2010 年之前，本科學員各項評量成績為 78.9 分、三年內留任率為 25%，以魚骨圖分析因素為：教師、學員、薪資、教材。柏拉圖歸納主因是：1. 教師工作繁重，無熱忱及時間教學。2. 學員在趕鴨子上架情形下，缺乏時間吸收學習即獨立作業。3. 學員薪資比同級醫院差，影響學習動力。4. 教材只有教科書及口述，稍嫌不足。

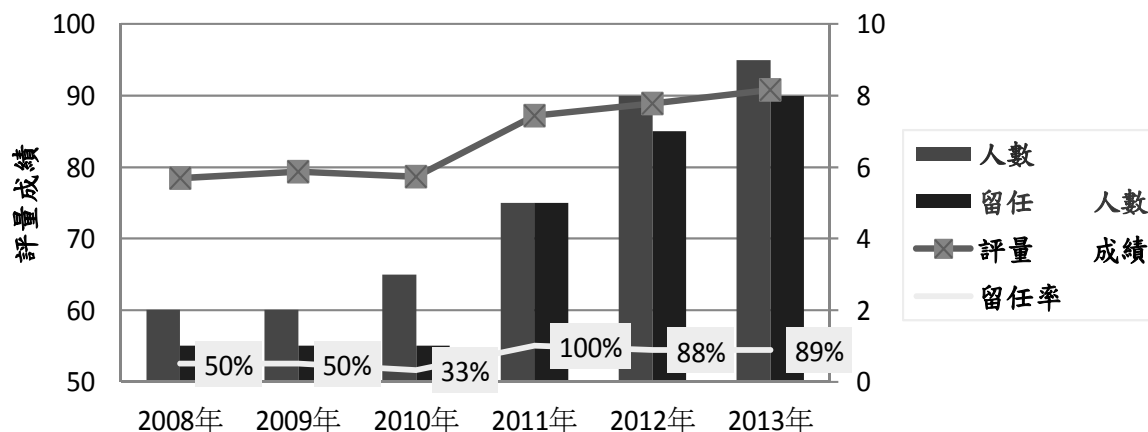
對策實施：

1. 擬定提昇學習計畫，每月開會一次。2. 建立教師獎勵機制：鼓勵教師參與教學，可得禮卷 500 元。3. 建立學員獎勵機制：提供學員禮卷 500 元及獎狀一面。4. 向院方爭取執照費的加給，由兩仟元提高至四仟元。5. 將教材做個別化的改良，有呼吸器導讀光碟、課程輔助資料…等，增加學習成效。

具體成效：

2011 年啟用提昇學習計畫後，共 8 位學員參與，皆順利完訓；完訓率為 100%。統計至 2013 年 12 月底止，本科 PGY 學員各項評量成績為 89.3 分、三年內的留任率提昇為 80%，學員學習及臨床表現佳。然而整體雖有進步，本科仍會持續努力提昇學員學習成效，以達成學員未來人人皆可成良師的最終目標。

呼吸治療 PGY 學員評量成績和留任率



以 e 化系統提升動脈血氣體分析儀檢驗品質及管理效率

E system to enhance the arterial blood gas analyzer test quality and management efficiency

陳怡吟、曾雅文、邵彥璋、丁秋碧、程素玲、曹惠珍
淡水馬偕醫院呼吸治療

圈活動摘要

組圈動機：生命體存在的大氣圈裡含有呼吸所需要的空氣，然生命就在呼吸之間得以持，而促進病人呼吸順暢，創造其最大健康利益與安全，乃是呼吸治療所負的責任和使命。

選題理由：為確保動脈血氣體檢驗結果之精確度及準確度，進行本單位動脈血氣體析儀之監測與管理，進而確保量測結果的正確性，進一步運用統計的理論以科學的途徑選擇最適宜的品管策略，並且能預測所選擇品管策略的執行成效及提升品管液監測 e 化之時間管理效率。依 QC STORY 判定為新規業務，故透過課達型手法進行活動。

主題說明：本單位負責全院之動脈血液氣體分析（除急診外），目前每班監測一次動脈氣體分析儀之品管液，一天執行三次品管液校正分析，並以紙本登入。為確保單位內動脈血氣體檢驗結果之精確度及準確度，以臺北縣（新北市）政府衛生局編印之實驗室制定內部品質管制之政策要求導入 SOAP 成為品質管理指標共 19 項，制定品質管制之政策與標準作業程序、內部品管政策、外部品管規則等，進而提升本單位動脈血氣體分析儀檢驗的品質與管理，並利用現有簡易且便宜的軟體如 Microsoft office EXCEL 等提供協助，利用這些軟體並以 e 化方式管理，提升動脈血氣體分析儀檢驗品質的監測審核及管理工作效率。

對策實施：

對策群組一：實施同仁動脈血氣體分析儀之教育訓練

- 1-1：執行在職教育以加強相關訓練
- 1-2：參考廠商品管液監測數據值設立檢驗數據停止線
- 1-3：製作異常處理表
- 1-4：教育同仁分析儀保養卡書寫內容

對策群組二：建立動脈血氣體分析儀與品管液之管理

- 2-1：與廠商訂定定期保養時間
- 2-2：製作品管液查核表及管理機制
- 2-3：訂定監測動脈血氣體分析儀之外部品管能力測試時間

對策群組三：建立 e 化品管審核機制

- 3-1 設立 e 化管理系統

具體成效：

- 1. 品管液監測 e 化之時間管理效率：達成率 120%、進步率 60%。
- 2. 品質管理政策項目執行率：達成率 100%、進步率 89%。
- 3. 同仁對於動脈血氣體分析儀品管 e 化滿意度 4.36 分（註：滿分為五分）。
- 4. 醫院成本效益方面：約省 63996 元/月，相當於 0.94 位呼吸治療師人力。