



台灣病人安全通報系統(TPR) 學習案例

發佈日期：2013.11.20

適用對象：所有醫療機構/所有醫療人員

撰稿人：機構投稿

審稿專家：經 TPR 工作小組委員校修、TPR 工作小組潤稿

氣管造口術的緊急事件

個案描述

78歲男性病患，因下咽腫瘤造成上呼吸道阻塞，引起呼吸衰竭而住入加護病房，當天作緊急氣管造口術。術後第一天晚上22時45分，護理師協助病患翻身後，病患出現躁動不安，隨後聽到呼吸器漏氣聲，查看後發現矽質氣切套管已經全部滑脫出來，緊急通知值班醫師將原來7.0號氣切套管重新置回，放置後以甦醒球擠壓，發現並無特別的阻力，於是接上呼吸器，此時病患出現臉部及前胸腫脹，同時嘴唇有發紺的情形，呼吸器警報開始響起，顯示無法打入潮氣容積，觸診發現臉部及前胸出現皮下氣腫，因此緊急移除原來的7.0號氣切套管，重新放置一個新的7.0號氣切套管，放置後以甦醒球擠壓，發現有阻力，此時病患的氧氣飽和度掉至88%，意識變得不清楚，整個臉部發紺。值班醫師再移除新的氣切套管，從氣管造口處重新放置6.5號的氣管內管，放置深度為21公分，放置後以甦醒球擠壓感覺無阻力，但是氧氣飽和度掉至80%，雖然繼續以甦醒球擠壓，仍然無法將氧氣飽和度提高超過80%。由於前胸皮下氣腫嚴重，因此理學檢查無法清楚聽到兩側的呼吸音，於是安排緊急胸部X光攝影，在22時55分，病患發生心搏過緩，血壓量不到，開始急救。此時胸部X光影像傳回，發現氣管內管放置在右側肋膜腔內，並且有右側氣胸。

問題分析

- 1.氣切套管未安全固定，護理師在病人翻身時，未注意呼吸管路的擺位。
- 2.在氣管造口術後的第一天，病人發生氣切套管意外的滑脫，雖然值班醫師緊急將氣切套管放回，但未置入氣管內。第二次重新放置一個新的氣切套管，仍然未置入氣管內，此時值班醫師並無呼叫求援，也未從氣管造口處給於高流

量的氧氣，因此造成氧氣飽和度下降。第三次要從氣切造口處重新放置新的氣管內管之前，未評估氣管造口是否暢通，在放置新的氣管內管之後，未評估氣切套管是否放置於氣管內。

背景說明

在氣管造口術後的七十二小時內，發生氣切套管意外的滑脫，在緊急放置氣切套管的過程中，可能會引起嚴重的併發症，有相當高的死亡率，因此氣切套管的固定與緊急氣切套管的放置非常重要。

一般氣切套管的固定帶其材質為黏貼帶(俗稱魔鬼氈)或棉繩，前者在固定後會比較牢固，後者在打結處容易有鬆動。氣切套管的固定帶與病患的頸部之間，只留下約能容兩指伸入之空間，以避免固定帶過度鬆弛造成氣切套管意外的滑脫；或固定帶過度緊繃造成不適或頸部的壓瘡。除了固定帶之外，亦可將氣切套管的固定翼(flange)使用縫線直接縫在皮膚上，以增加固定的強度。根據Black等人的報告，無使用縫線固定者，其氣切套管的意外滑脫率為31.8% (21/66)；有使用縫線固定者僅4.5% (1/22)。本個案使用棉繩的固定帶，在打結處有鬆動。同時，護理師在病人翻身時，未注意呼吸管路的擺位，上述原因造成氣切套管的滑脫。

在氣管造口術後的七十二小時內，氣管造口處尚未消腫，並且皮膚與氣管之間尚未形成穩定的瘻管，當氣切套管滑脫後，氣管造口處會因為水腫而縮小，與周圍的組織無法清楚區分。當氣切套管未放入氣管內，而是放在氣管旁邊的組織內，則會造成局部出血，使氣切套管更困難放入氣管內。此時若以甦醒球擠壓時，空氣會沿著皮下組織往頸部、臉部、前胸及軀幹擴散，形成皮下氣腫。部分的空氣會進入縱膈腔內，形成縱膈腔氣腫，如此會阻礙靜脈的回流，影響氧氣的交換，並且造成低血壓。

在氣管造口術後的七十二小時內，發生氣切套管意外滑脫時，第一步驟是呼叫求援，若是現場為住院醫師，則須再呼叫資深住院醫師或主治醫師或麻醉科醫師。同時推急救車，要配備有緊急插管的用具、袋瓣面罩(Ambu Bag)及二氧化碳壓力監測器(capnography)。上述配備在加護病房應為必備，若發生在普通病房，則需要專人送達。

第二步驟是評估是否有自主的呼吸，將病患擺出頭往後仰，頸部伸展的姿勢，以打開呼吸道。然後在病患的口鼻及氣管造口處，以看、聽及感覺有

無空氣的流動約十秒鐘的時間。假使病患自主的呼吸，使用袋瓣面罩，從口鼻及氣管造口處給於高流量的氧氣，亦可在氣管造口處使用喉罩式氣道(laryngeal mask airway)或是嬰兒用面罩給於氧氣。同時使用脈搏血氧飽和度分析儀來監測整個過程，若是病患無低血氧現象，可以等人員跟配備到齊之後再執行。假使病患無自主的呼吸或無生命徵象，就必須開始執行心肺復甦術。

第三步驟是評估氣管造口是否暢通，重新建立人工氣道。方法為將抽痰管從氣管造口處放入氣管內，若是無阻力，表示氣管造口與氣管之間暢通，再以抽痰管當作導管，將氣切套管沿著抽痰管放入氣管內，一般建議7.0號的氣切套管選擇使用16號以下的抽痰管，7.5號以上的氣切套管使用18號以下的抽痰管。亦可以使用嬰兒用喉鏡，直接放入氣管造口，來看清楚氣管，尤其是頸部較胖及較短的病患。Brown等人建議可準備經皮氣管造口術的擴張器組，當抽痰管當作導管失敗時，可以使用。亦可以使用光纖內視鏡當作導管，其優點為直接看到氣管，但是需要有經驗的醫師執行。假如氣管造口不容易清楚看見，而且無上呼吸道阻塞，可以經由口咽放置氣管內管。

第四步驟是評估氣切套管是否放置於氣管內，當氣切套管放置完成後，以二氧化碳壓力監測器來確認是否正確放置於氣管內，若放置於氣管內，則吐氣末期二氧化碳壓力(PETCO₂)為35至40 mmHg；若未放置於氣管內，則吐氣末期二氧化碳壓力為0 mmHg。當氣切套管或氣管內管放置完成後，須以聽診檢查雙側肺部的呼吸音，同時要照胸部X光，以確認位置是否正確。本個案由於前胸皮下氣腫嚴重，因此理學檢查無法清楚聽到兩側的呼吸音，但未以二氧化碳壓力監測器來確定是否正確放置於氣管內，等到胸部X光影像發現氣管內管誤置，為時已晚。

學習重點

- 1.在氣管造口術後的七十二小時內，皮膚與氣管之間尚未形成穩定的瘻管，當氣切套管滑脫後，在緊急放置氣切套管的過程中，可能會造成嚴重的意外事件，有相當高的死亡率，因此氣切套管的固定與緊急氣切套管的放置非常重要。
- 2.氣切套管的固定，除了固定帶之外，亦可使用縫線來增強氣切套管的固定。

此外，護理師在病人翻身時，要注意呼吸管路的擺位，勿拉扯到氣切套管及呼吸管路，並且每班要依身體評估標準檢視病患管路。

3.氣管造口術後的七十二小時內，若發生氣切套管的意外滑脫，醫院皆應訂有緊急處理流程。建議如下，

- (1)第一步驟是呼叫求援，須呼叫主治醫師或麻醉科醫師，同時準備好急救車，配備有緊急插管的用具、袋瓣面罩及二氧化碳壓力監測器等。
- (2)第二步驟是評估是否有自主的呼吸，將病患擺出頭往後仰，頸部伸展的姿勢，以打開呼吸道。然後在病患的口鼻及氣管造口處，以看、聽及感覺有無空氣的流動約十秒鐘的時間。使用袋瓣面罩，從口鼻及氣管造口處給於高流量的氧氣，同時監測血氧飽和度。
- (3)第三步驟是評估氣管造口是否暢通，重新建立人工氣道。方法為將抽痰管從氣管造口處放入氣管內，若是無阻力，表示氣管造口與氣管之間暢通，此時以抽痰管當作導管，再將氣切套管沿著抽痰管放入氣管內。假如氣管造口不容易清楚看見，而且無上呼吸道阻塞，可以經由口咽放置氣管內管。
- (4)第四步驟是評估氣切套管是否放置於氣管內，方法為使用二氧化碳壓力監測器來確認，當氣切套管放置完成後，須以聽診檢查雙側肺部的呼吸音，同時要照胸部 X 光，以確認位置是否正確。

參考資料

- 1.Black, T. L., Fernandes, E. T., & Carr, M. G. (1988). Preventing accidental decannulations following tracheostomy. *Journal of Pediatric Surgery*, 23(2):143.
- 2.Brown, J. M., & White, M. C. (2004). Conversion from suction catheter to guidewire for difficult tracheostomy tube change. *Anaesthesia and Intensive Care*, 32(6), 842.
- 3.Dennis-Rouse, M. D., & Davidson, J. E. (2008). An evidence-based evaluation of tracheostomy care practices. *Critical Care Nursing Quarterly*, 31(2), 150-160.
- 4.Liew, L., Gibbins, N., & Oyarzabal, M. (2008). How I do it: securing tracheostomy tubes. *European Archives Otorhinolaryngology*, 265(5), 607-608.
- 5.McGrath, B. A., Bates, L., Atkinson, D., & Moore, J. A. (2012). Multidisciplinary

guidelines for the management of tracheostomy and laryngectomy airway emergencies. *Anaesthesia*, 67(9):1025-1041.

6. Mirza, S., & Cameron, D. S. (2001). The tracheostomy tube change: a review of techniques. *Hospital Medicine*, 62(3), 158-163.