

## 病人安全事件提醒：氣管插管後位置確認

### Patient Safety Alert 8 -

### Confirmation of Endotracheal Tube Position

**提醒：氣管內管插入後、病人交接時及移動病人後應立即確認氣管內管位置。**

**對象：所有醫療機構、所有醫療人員**

**發布日期：2007年8月**

**撰寫人：鄭之勛 醫師**

#### 通報案例

一位 36 歲男性因為車禍送入醫院急診處。到院時由於意識昏迷，初步檢查後醫師決定立即予以進行氣管內插管以維持呼吸道暢通並進行機械通氣。插管時醫師認為一切步驟順利，並未發生困難插管的情形，氣管內管插入後醫師亦使用聽診器檢核氣管內管的位置，判斷其位置應該適當，並囑咐護士將氣管內管固定在 21 公分的深度，隨後即安排進行頭部 CT 和胸部 X 光檢查。

在送往 CT 檢查之前，護士發現病人的  $S_{pO_2}$  一直都維持在 80% 左右，自己以聽診器聽呼吸音感覺左側較模糊，於是報告 A 醫師，A 醫師到病床邊再聽診後表示：我們重插好了。重新插入內管時，A 醫師顯得有些慌亂，病人的牙齒斷了一根，插好後仍然固定在 21 公分，A 醫師聽診後也沒再表示意見就離開床邊，此時  $S_{pO_2}$  約在 92%。

病人隨即進行頭部 CT，顯示為左側硬腦膜下出血，經會診神經外科 B 醫師後直接送入手術室進行處置。不久以後，急診室人員接到 B 醫師由手術室打電話來說：你們插管後有追蹤氣管內管的位置嗎，這病人發生了 one-lung intubation 你們知道嗎？B 醫師要求 A 醫師向他解釋發生的原因。

#### 背景說明

台灣病人安全通報系統所接獲的前述案例報告中，因為氣管內管位置不良等等的管路事件引發了病人呼吸衰竭的加劇、缺氧，並可能引發肺臟塌陷，甚至心肺停止而急救。文獻中顯示嚴重的插管併發症發生率約為 28%，其中部分為氣管內管位置異常，是故吾人必須針對管路位置異常進行提醒和建議。

氣管內管的適當位置一般認為應該是其前端位置在支氣管分枝(carina)以上 2 至 6 公分處。根據 1994 年一篇報導顯示在總數 271 次的氣管內插管中，發生氣管內管位置不理想的機率為 15.5%，其中女性較多，而位置不良大多是太深(距離支氣管分枝兩公分以內)，約佔 3/4。當氣管內管位置過深時，可能會影響到痰液的清除，甚至當內管深入進到右側支氣管內時，會導致左側肺臟無法得到足夠的通氣，導致肺塌陷，引起呼吸窘迫和缺氧現象。

病人接受氣管內插管後，若出現呼吸狀況持續惡化，氣體交換無法改善，應該考慮發生了插管的併發症。一個值得參考的口訣為「DOPE」，亦即移位(Displacement)、阻塞(Obstruction)、氣胸(Pneumothorax)和儀器失常(Equipment failure)。醫療人員若發現插管後病人情形反而更糟，應立即至病床邊檢視病人以及醫療設備，以期儘早發現可能之併發症狀況，予以矯正。

監測單肺插管 (one-lung intubation) 發生的方法和設備在過去一直存有爭議。近年也有研究人員發表文章認為利用呼吸音的監測設備可以偵測單肺插管的發生；然而其實際價值和效益仍然有待評估。臨床人員需要對所有接受氣管內插管的病人保持高度警覺，一旦發生狀況，必須要注意到有發生氣管內管位置不良的可能性，以便及時處理，避免病人受到影響，以增進病人安全。

### **氣管內插管後發生呼吸狀況急速惡化的類型**

1. 氣管內管未在氣管中，亦即在食道中，導致給予之通氣無法有效進入呼吸道和肺臟。
2. 氣管內管未在氣管內的適當位置，例如太淺或太深，後者導致單肺插管而引起通氣不足，前者引起通氣時氣體外漏。
3. 插管後發生氣管內管阻塞導致通氣不足，如食物、痰液、出血或腫瘤阻塞等。
4. 插管時發生嚴重呼吸道傷害，引發後續氣胸或氣管破裂，導致張力性氣胸或是皮下氣腫。
5. 氣管內管之 cuff balloon 破裂或明顯漏氣，導致通氣時之進氣外漏，無法有足夠的氣體進入病人肺臟。
6. 機械通氣和給氧設備失常。
7. 病人原有病情迅速惡化引起呼吸衰竭加劇。

### **氣管插管後發生管路位置不正確之可能原因**

1. 插管後醫療人員聽診不清楚，誤以為氣管內管位於正確的位置。
2. 醫師未開立醫囑照胸部 X 光，或是照完 X 光後未在片上確認氣管內管的位置。
3. 護士雖提醒醫師確認位置並重新插管，卻未再提醒醫師開立醫囑進行胸部 X 光檢查。
4. 醫師對病人的病情似乎沒有掌握的很清楚。
5. 插管後固定方式不良或是病人自主性動作導致氣管內管移位。
6. 病人轉送及搬運過程可能導致氣管內管移位。

### **建議作法**

1. 建議所有接受氣管內插管的病人均依照標準的步驟進行插管。為避免氣管內管的位置不良，應在插管前迅速評估病人之身高體型，以對於插入的深度事先進行預估。
2. 目視氣管內管置入聲門內應為確定內管在氣管內的最佳方式。插入後確認氣管內管位置應以甦醒球接上通氣，聽診上腹部並觀察胸部起伏。若上腹部無咕囉音，接下來在兩側肺底部和肺尖聽診，確認呼吸音對稱，並且胸部起伏對稱，方能初步確認氣管內管的位置適當。
3. 氣管內管固定後，應持續監測病人的生命徵象和  $S_pO_2$ ，若出現急遽惡化時，建議以 DOPE (displacement、obstruction、pneumothorax、equipment failure) 的評估方式處置，並考慮本身疾病的演變；就氣管內管而言應考慮移位之可能。
4. 插管後雖已將氣管內管位置固定，醫療人員仍應注意管路隨時有移位的可能，並進行必要之處置：
  - (1) 明確記錄氣管內管插入之深度並在固定時確認以及在病歷上記錄。
  - (2) 若過去病人曾接受氣管內插管，應審慎參考過去使用管路的大小並參酌其插入的深度，可減少位置不良的發生機會。
5. 接受氣管內插管後，均應常規性接受胸部 X 光檢查，以確定管路位置，並應定期追蹤 X 光片並注意氣管內管位置。醫護人員應經常以聽診方式評估氣管內管是否放置或移位至太深引起單肺插管。
6. 病人接受運送或是搬運時，均應先核對氣管內管之位置並加以記錄或交班，運送中或運送後亦應核對位置是否發生改變，若有懷疑應立即進行理學檢查，或是進一步的影像學檢查；必要時得立即調整內管位置或甚至進行重新插管。

### 參考資料

1. Jaber S, Amraoui J, Lefrant JY, et al. Clinical practice and risk factors for immediate complications of endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. *Crit Care Med.* 2006; 34: 2355-61.
2. Schwartz DE, Lieberman JA, Cohen NH. Women are at greater risk than men for malpositioning of the endotracheal tube after emergent intubation. *Crit Care Med.* 1994; 22: 1127-31.
3. Tejman-Yarden S, Zlotnik A, Weizman L, et al. Acoustic monitoring of lung sounds for the detection of one-lung intubation. *Anesth Analg* 2007; 105: 397-404.
4. 胡勝川等人. ACLS 精華(第三版). 金名圖書 2006.