

# 降低全身麻醉氣管內管 插管病人術後喉嚨 中重度疼痛率改善專案

許雯綾<sup>1</sup>、羅力綸<sup>2</sup>、謝宜憬<sup>2</sup>、李彩緣<sup>3</sup>

## 中文摘要

全身麻醉手術時會以氣管內管插管維持病人呼吸道順暢，但可能導致呼吸道損傷造成術後喉嚨痛。本專案因連續發生病人術後嚴重喉嚨疼痛的抱怨事件，調查發現全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨中重度疼痛率達43.3%。專案小組經現況分析調查確立主要原因為固定氣管內管氣囊壓力及監測作業未標準化、麻醉醫師插管時潤滑劑使用認知不同、輔助工具及物料不敷使用、缺乏衛教輔助資源、缺乏稽核改善機制。執行改善策略為統一固定氣管內管氣囊壓力監測、取得潤滑劑使用一致性共識、製作全身麻醉衛教單張、修訂氣管內管插管病人安全作業流程及制定稽核表、制定稽核機制。專案實施後，病人術後喉嚨中重度疼痛率從43.3%降至30.0%，有效提升麻醉照護品質。(志為護理，2023; 22:5, -)

關鍵詞：術後喉嚨痛、氣管內管插管、麻醉品質

## 前言

全身麻醉手術過程使用氣管內管插管以維持安全呼吸道是不可或缺的醫療處置，然而病人也需承受因氣管內管插管產生的咽喉損傷風險，據研究顯示全身麻醉術後併發症以術後喉嚨疼痛

(postoperative sore throat, POST)高達62%最為常見(El-Boghdadly et al., 2016)。術後喉嚨疼痛除了影響病人吞嚥和進食外，嚴重的甚至會延長住院時間、增加醫療成本，也降低病人對麻醉照護品質的滿意度(Thomas et al., 2018)。本單位於2020年4月連續發生兩起因術後喉嚨疼痛

衛生福利部臺中醫院護理部麻醉專科護理師暨中山醫學大學護理學系長期照護碩職專班學生<sup>1</sup>、衛生福利部臺中醫院護理部麻醉專科護理師<sup>2</sup>、中山醫學大學附設醫院護理部<sup>3</sup>

接受刊載：2023年3月10日

通訊作者地址：李彩緣 403台中市西區三民路一段199號

電話：886-4-2473-0022 #11231 電子信箱：csha884@csmu.edu.tw

引發之醫療爭議事件，事件的發生不僅造成病人身心損傷及壓力，也造成麻醉同仁的工作精神壓力及挫敗感。因此於2020年5月麻醉科品質會議中，針對此兩件醫療爭紛事件進行檢討分析，並成立專案小組，進行臨床實務檢討改善。希望藉由實際現況調查，探究要因並提出改善策略，期望降低全身麻醉病人術後因插管導致喉嚨中重度疼痛率，提升麻醉醫療照護品質。

## 現況分析

### 一、單位簡介

本單位為某區域教學醫院麻醉科，編制麻醉醫師3位，護理長1位及訓練合格麻醉護理師11位。統計單位2019年麻醉照護量約311臺/月，其中全身麻醉氣管內管插管麻醉照護量約167臺/月，平均麻醉照護時間約2.6小時。

### 二、全身麻醉手術病人氣管內管插管作業概況分析

全身麻醉手術病人於術前至麻醉評估門診進行術前評估，由麻醉醫師說明麻醉計畫及風險，由麻醉護理師口述進行全身麻醉衛教。麻醉醫師完成氣管內管置放後，麻醉護理師以空針打入5-10 ml 空氣填充氣囊後固定。

### 三、全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨疼痛之要因調查

於2020/5/15成立專案小組，專案成員包含醫師2位、護理長1位及麻醉護理師3位，共計6位。以開放式問卷調查麻醉醫護人員共15人，依政策制度、人員、物料及設備四方面，【以數字疼痛量表(Numerical Rating Scale, NRS)評估術後

喉嚨疼痛指數(0分為完全不痛，1-3分為輕度疼痛，4-6分為中度疼痛，7-10分重度疼痛)，統計公式：全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨中重度疼痛率=(術後喉嚨疼痛指數 $\geq$ 4分之個案數/全身麻醉插管個案數) $\times$ 100%】。填寫認為導致全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨疼痛原因，調查結果整理如下：(一)政策制度：1.無固定氣管內管氣囊壓力監測作業標準：同仁皆依經驗及便利性各自選擇以空針填充氣囊固定氣管內管。2.未做術後喉嚨痛分析改善：麻醉訪視僅針對病人術後喉嚨痛的評估及主訴依醫囑給予處置，未針對喉嚨疼痛做分析。(二)人員：1.醫師個人因素：(1)麻醉醫師對插管時潤滑劑使用認知不同：科內三位麻醉醫師對於潤滑劑使用持不同看法。(2)手術醫師技術不純熟：手術時間增加，導致氣管內管留置時數延長。2.麻醉護理師因素：拔管前執行抽痰技術時，抽吸時壓力設定不當。3.病人因素：困難插管，病人呼吸道結構或生理解剖位置特殊，導致插管難度增加，造成咽喉組織損傷。(三)物料：1.潤滑劑品項缺乏選擇性：僅配置單一品項潤滑劑2% Lidocaine jelly。2.衛教輔助工具不足：術前僅以口述做麻醉相關衛教，無表單或海報輔助，病人常因忘記，沒有預期會發生術後喉嚨痛併發症。3.氣管內管材質偏硬：材質導致病人咽喉損傷。(四)設備：1.氣囊壓力計數量不足：單位僅於開刀房控制台設置一台氣囊壓力計，取得動線距離不易取得。2.輔助插管設備老舊：單位設置輔助插管之支氣管鏡壹支已使用6年，麻醉醫師反應影像

鏡頭畫面模糊且燈光不夠明亮，不利於插管。

#### 四、全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨痛現況調查

專案小組調查中部某地區醫院麻醉方式統計，插管全身麻醉佔麻醉總人數53.7%，於2020/6/1至2020/6/5以「全身麻醉氣管內管插管查核表」，實際調查結果發現：插管潤滑劑使用含2%Lidocaine jelly潤滑劑56.7%；未使用潤滑劑43.3%；固定氣管內管氣囊壓力維持於20-25cmH<sub>2</sub>O 46.7%；抽痰抽吸壓力設定適當33.3%；病人能了解麻醉術後照護事項33.3%；使用氣囊壓力計充氣固定氣囊26.7%；困難插管6.7%；衛教時提供全身麻醉衛教單張0%。病人術後喉嚨疼痛指數1-3分佔56.7%，4-6分佔40.0%，7-10分佔3.3%，術後中重度喉嚨

疼痛率為43.3%。依據要因調查結果，全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨疼痛之要因分析如下(見圖一)。

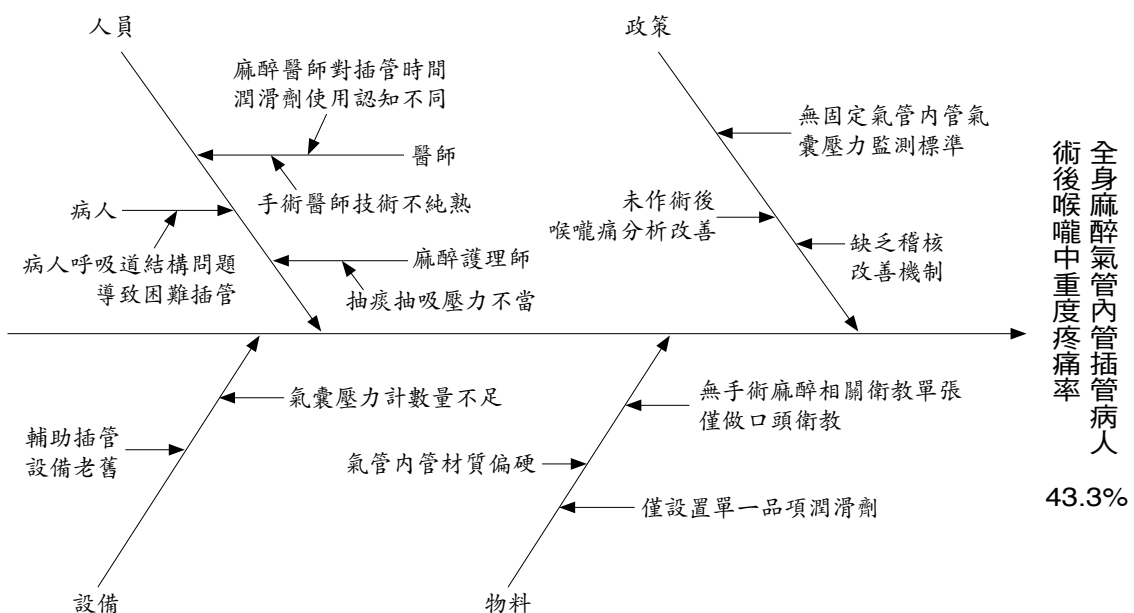
#### 問題確立

根據現況分析，歸納出術後喉嚨疼痛的主要原因為：一、固定氣管內管氣囊壓力監測作業未標準化；二、麻醉醫師插管時潤滑劑使用認知不同；三、輔助工具及物料不敷使用；四、缺乏衛教輔助工具；五、缺乏稽核及改善機制。

#### 專案目的

專案小組依本院醫療品質中心及單位主管期待目標降幅30.0%設定為本專案改善目標值，訂定本專案目的為全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨中重度疼痛率由43.3%降至30.3%。

圖一 全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨疼痛要因分析圖



## 文獻查證

### 一、全身麻醉氣管內管插管常見併發症

接受全身麻醉手術之病人，為使其在麻醉狀態保持呼吸道通暢，氣管內管插管是其中的一項常規操作，文獻指出插管時因氣管內管之塑膠材質對口咽結構造成壓迫而損傷，無法避免有輕度損傷之喉頭水腫、中度損傷之聲帶血腫等不同程度的併發症(Brodsky et al., 2021)。Lauren(2021)指出當病人移除氣管內管後約有62%病人喉嚨疼痛、43%吞嚥困難、32%咳嗽不適、27%聲音沙啞等不適之併發症，大多數不適症狀可在48小時內緩解，僅極少數人可能會持續至1-2週，甚至需要積極介入治療，不僅影響病人的身心狀態，也大幅影響病人對麻醉品質的滿意度並增加醫療成本(El-Boghdadly et al., 2016; Thomas et al., 2018)。

### 二、全身麻醉經氣管內管插管病人術後喉嚨痛因素

研究顯示，氣管內管的材質、尺寸、留置時間及固定氣囊之壓力大小皆可能會對粘膜或氣道結構造成刺激或損傷，導致術後喉嚨疼痛(El-Boghdadly et al., 2016)。氣管內管插管過程中，潤滑劑的選擇與使用、氣管內管之固定氣囊壓力或抽痰抽吸壓力不恰當可能導致術後喉嚨疼痛(Wettstein et al., 2020)。經臨床研究發現，插管時使用2%lidocaine jelly潤滑劑的病人，在術後24小時後，會增加咳嗽、喉嚨癢、聲音沙啞的發生率；使用水溶性潤滑劑之病人術後喉嚨痛、咳嗽及聲音沙啞的發生率上有顯著降低；

手術時間越長，術後喉嚨痛發生率越高(Liao et al., 2019; Thomas et al., 2018)。麻醉催醒過程病人因不自主頭部擺動扭轉，可能導致組織與氣囊間壓力的變化，造成黏膜組織傷害，導致術後喉嚨疼痛(Lauren, 2021)。

### 三、全身麻醉經氣管內管插管病人術後喉嚨痛之預防及照護

Ramesh等人(2017)研究指出，在術前提供病人氣管內管留置前後的護理衛教指導，強化病人對留置後相關不適症狀的認知有預期性心理準備，可減少焦慮。應選擇管徑大小合適的氣管內管；使用視頻影像工具輔助插管；Johny等人一項研究指出，麻醉中氣管內管固定壓力一般建議為20-30 cmH<sub>2</sub>O之間，為避免因手術姿勢頭低造成胃液吸入肺部及麻醉氣體外洩污染手術室，但因腹腔鏡手術腹腔充氣會造成氣道壓力上升，時間增加會使氣管內管氣囊壓力大於30cmH<sub>2</sub>O，造成氣道黏膜水腫及損傷，因此建議常規使用氣囊壓力計固定及監測氣囊壓力(維持在20-25cmH<sub>2</sub>O之間)，以降低氣道損傷程度(Lewis et al., 2017; Johny et al., 2022)。插管時使用水溶性潤滑劑；拔管時氣囊需完全放氣，採溫和方式抽痰，抽吸壓力設於120-150mmHg (成人)；衛教術後儘早喝水，緩解口咽乾燥不適；衛教降低音量、少說話；依醫囑局部使用ketamine及靜脈注射dexamethasone, lidocaine或NSAIDs，以改善術後喉嚨痛等不適症狀(Chattopadhyay et al., 2017; Liao et al., 2019; Thomas et al., 2018)。

## 解決方案

本專案小組成員6名，經文獻查證及現況分析後擬定改善對策，依可行性、經濟性、效益性三項為評分指標，依決策矩陣分析選取採行決策為：統一固定氣管內管氣囊壓力監測方式、醫師間取得潤滑劑使用共識、修訂氣管內管插管病人安全作業流程、制定氣管內管插管病人安全作業稽核表、製作全身麻醉相關衛教單張、定期稽核為本專案之解決方案。

## 執行過程

### 一、計畫期：

1. 統一固定氣管內管氣囊壓力監測：小組成員參考Lewis等(2017)文獻提出常規使用氣囊壓力計固定氣囊建議，於科室會議中說明取得成員的認同，統一改以氣囊壓力計固定氣囊及及監測氣囊壓力，並申請增購兩組氣囊壓力計，提升使用便利性。2. 麻醉醫師間取得潤滑劑使用一致性共識：小組成員將Liao等(2019)有關麻醉插管潤滑劑使用選擇之文獻資料，提供給3位麻醉醫師參閱，於會議中取得插管時使用水溶性潤滑劑的一致性共識。3. 製作全身麻醉衛教單張：參考Brodsky等(2021)文獻，製作全身麻醉衛教單張，內容包含：全身麻醉方式、流程照護、麻醉後注意事項、術後麻醉恢復期及併發症自我照護，以圖片輔佐文字方式呈現。經麻醉專家醫師審查建議修正後，進行臨床適切性調查及建議納入修改討論，病人閱讀後建議提供電子資料QR code連結及候診區能有數位衛教影片撥放。4. 修訂氣管內管插

管病人安全作業流程：小組成員進行氣管內管插管病人安全作業流程檢視及修正，增設「以氣囊壓力計固定氣囊(壓力維持於20-25cmH<sub>2</sub>O)」、「插管時使用水溶性潤滑劑」及「抽痰抽吸壓力標準為120-150mmHg」內容為評核指標項目。

5. 制定氣管內管插管病人安全作業稽核表：制定「氣管內管插管病人安全作業稽核表」，內容含插管備物完整、插管時使用水溶性潤滑劑、使用氣囊壓力計固定氣囊、氣囊壓力計監測、抽痰時抽吸壓力設定適當、衛教提供全身麻醉衛教單張為稽核點項。6. 制定稽核機制：由3位專案小組成員擔任稽核員，取得共識後，規劃每月進行全身麻醉氣管內管插管過程稽核，並於每月麻醉科品質會報告稽核結果。

### 二、執行期：

1. 公布與宣導：於晨會時間向同仁宣導說明專案目的、動機、執行改善策略；將修訂之「氣管內管插管病人安全作業流程」張貼於公佈欄，並發佈至手機社群內方便同仁閱讀。2. 全面使用水溶性潤滑劑：全面插管時使用水溶性潤滑劑，觀察統計臨床使用情況。3. 常規以氣囊壓力計固定及監測氣囊壓力：統一於插管後常規使用氣囊壓力計固定氣囊，氣管內管留置過程每2小時監測一次，維持氣囊壓力於20-25cmH<sub>2</sub>O，並將壓力值記錄於麻醉紀錄單上。專案執行過程中，有2位麻醉護理師仍習慣以空針充氣固定氣囊，小組成員藉由氣囊壓力監測計實際測量空針充氣固定之壓力值，發現氣囊壓力能正確維持於20-25cmH<sub>2</sub>O僅40%，因此小組成員運用

監測數據與同仁溝通協調後，能完全配合執行。4.落實使用全身麻醉手術衛教單張：執行衛教時提供衛教單張輔助衛教說明。5.定期每月稽核氣管內管插管病人安全作業：由3位小組成員每月以「氣管內管插管病人安全作業稽核表」稽核全身麻醉氣管內管插管病人插管作業執行正確率，並針對錯誤個別提醒進行修正，於每月麻醉科品質會中報告稽核結果，並提出檢討與改善。2020年8月至2020年11月稽核結果，執行正確率為8月80.0%、9月86.6%、10月93.3%、11月96.7%，其中病人能了解麻醉術後照護事項一項因病人個人因素未達標準。6.每月麻醉科品質會檢討改善：每月麻醉科品質會由小組成員報告全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨中重度疼痛率的改善情況，術後喉嚨疼痛個案原因分析結果，並進行檢討改善。

### 三、評值期：

由3名小組成員採實際觀察方式以「全身麻醉氣管內管插管查核表」，實際觀察全身麻醉氣管內管插管執行過程，評值造成全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨原因改善狀況及病人術後喉嚨中重度疼痛率。

### 結果評值

本專案實施後，全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨中重度疼痛率從43.3%降至30.0%，達專案目標。病人術後喉嚨疼痛指數改善情形：疼痛指數0分佔23.3%，1-3分佔46.7%，4-6分佔26.7%，7-10分佔3.3%。本專案於評值期後持續追蹤至2021年2月，全身麻醉氣管內管

插管病人術後喉嚨中重度疼痛率皆低於30.3%，顯示專案成效持續維持。

### 討論與結論

經本專案推行成果可知，運用適當工具進行固定氣管內管氣囊壓力監測、以實證資料佐證，統一以水溶性潤滑劑、並提供全身麻醉衛教單張輔助術前麻醉衛教，強化病人對於麻醉併發症的認知，及定期稽核，有效降低全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨中重度疼痛。本專案實施經小組成員提供文獻資料及數據，獲得麻醉科主任及醫師的認同及支持是本專案推行一大助力。專案進行初期，麻醉護理師因麻醉臨床業務已經非常繁忙，對於增加的衛教單張說明、改變習慣已久的作業方式，配合使用氣囊壓力計，感到工作壓力負荷增加，配合度不佳，是專案推行的阻力。但在多次與同仁溝通協調後同仁能配合執行，讓此次的專案順利進行，同仁也在改善成效中看見自己付出的價值並獲得成就感。專案執行過程中，手術醫生執刀的熟練度、病人因素導致困難插管及手術過程不可抗拒因素，導致手術時間延長，是導致術後病人喉嚨痛無法避免之因素，為本專案的限制。專案實施後，單位將氣管內管插管病人安全作業納入單位每月常規稽核；也將全身麻醉氣管內管插管病人術後喉嚨疼痛率列為單位常規品質監測項目，持續監測以維持照護品質。透過護理部品質推動小組將改善策略平行推展到院內重症加護單位，應用於接受氣管內管留置的病人身上，策略實施後，病人拔管後喉嚨中重度疼

痛率由2021年3月46.2%降至2021年4月30.1%，有效促進病人舒適。因此全院統一插管時使用水溶性潤滑劑，並提供單位足夠氣囊壓力監測計，全面使用氣囊監測計填充氣囊及監測氣囊壓力，提升照護品質。

### 參考資料

- Brodsky, M. B., Akst, L. M., Jedlanek, E., Pandian, V., Blackford, B., Price, C., Cole, G., Mendez-Tellez, P. A., Hillel, A. T., Best, S. R., & Levy, M. J. (2021). Laryngeal injury and upper airway symptoms after endotracheal intubation during surgery: A systematic review and meta-analysis. *Anesthesia & Analgesia*, *132*(4), 1023-1032. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005276>
- Chattopadhyay, S., Das, A., Nandy, S., RoyBasunia, S., Mitra, T., Halder, P. S., & Mandal, S. K. (2017). Postoperative sore throat prevention in ambulatory surgery: A comparison between preoperative aspirin and magnesium sulfate gargle - a prospective, randomized, double-blind study. *Anesthesia, Essays and Researches*, *11*(1), 94-100. <https://doi.org/10.4103/0259-1162.186602>
- El-Boghdady, K., Bailey, C. R., & Wiles, M. D. (2016). Postoperative sore throat: A systematic review. *Anaesthesia*, *71*(6), 706-717. <https://doi.org/10.1111/anae.13438>
- Johny, P., Segaran, S., Vidya, M. V., Zachariah, M., & Koshy, S. G. (2022). A comparative study of cuff pressure changes of endotracheal tube with the use of air versus nitrous oxide in the anaesthetic gas mixture during laparoscopic surgery. *Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation*, *50*(4), 261-266.
- Lauren, C. B. (September 10, 2021). Complications of airway management in adults. *Up To Date*. Retrieved from [https://www.uptodate.com.sw.lib.csmu.edu.tw/contents/complications-of-airway-management-in-adults?search=endotracheal%20tube&topicRef=260&source=see\\_link#H2746291686](https://www.uptodate.com.sw.lib.csmu.edu.tw/contents/complications-of-airway-management-in-adults?search=endotracheal%20tube&topicRef=260&source=see_link#H2746291686)
- Lewis, S. R., Butler, A. R., Parker, J., Cook, T. M., Schofield-Robinson, O. J., & Smith, A. F. (2017). Video laryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation: A cochrane systematic review. *British Journal of Anaesthesia*, *119*(3), 369-383. <https://doi.org/10.1093/bja/aex228>
- Liao, A. H. W., Yeoh, S. R., Lin, Y. C., Lam, F., Chen, T. L., & Chen, C. Y. (2019). Lidocaine lubricants for intubation-related complications: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Journal of Anesthesia*, *66*(10), 1221-1239. <https://doi.org/10.1007/s12630-019-01408-6>
- Thomas, D., Bejoy, R., Zabrin, N., & Beevi, S. (2018). Preoperative ketamine nebulization attenuates the incidence and severity of post-operative sore throat: A randomized controlled clinical trial. *Saudi Journal of Anaesthesia*, *12*(3), 440-445. [https://doi.org/10.4103/sja.SJA\\_47\\_18](https://doi.org/10.4103/sja.SJA_47_18)
- Wettstein, R. W., Gardner, D. D., Wiatrek, S., Ramirez, K. E., & Restrepo, R. D. (2020). Endotracheal cuff pressures in the PICU: Incidence of underinflation and overinflation. *Canadian Journal of Respiratory Therapy*, *56*, 1-4. <https://doi.org/10.29390/cjrt-2019-018>

# Project to Reduce the Rate of Moderate to Severe Postoperative Sore Throat in Patients With Endotracheal Tube Intubation Under General Anesthesia

Wen-Ling, Hsu<sup>1</sup>, Li-Lun, Lo<sup>2</sup>, Yi-Ching Hseih<sup>2</sup>, Chai-Yuan Lee<sup>3</sup>

## ABSTRACT

In general anesthesia surgery, endotracheal intubation is used to maintain the patient's airway smoothness, which may cause respiratory tract damage and cause postoperative sore throat. This project was initiated as a result of continuous complaints from patients regarding severe postoperative throat pain. After investigation, it was found that patients with endotracheal intubation under general anesthesia had a moderate to severe postoperative throat pain rate of 43.3%. A task force investigated the current situation and determined the main causes as endotracheal tube balloon fixation and monitoring operations not being standardized. Issues identified included: Anesthesiologists different perceptions of lubricant use during intubation; inadequate use of auxiliary tools and materials; a lack of auxiliary resources for health education; and a lack of audit and improvement mechanism. The methods implemented for improvement included: unifying airbag fixation and monitoring methods; obtaining a consensus on the use of lubricants; producing patient information leaflets; revising the safety operation process of endotracheal intubation; and developing an audit process on endotracheal intubation. After the execution of the improvement strategy, the occurrence of postoperative sore throat dropped from 43.3% to 30.0%, demonstrating effective improvement in the quality of anesthesia care.. (Tzu Chi Nursing Journal, 2023; 22:5, -)

**Keywords:** postoperative sore throat, tracheal intubation, quality of anesthesia care

---

Practitioner of Anesthesiologist, Department of Nursing, Ministry of Health and Welfare Taichung Hospital & Graduate Institute of Long-Term Care, School of Nursing, Chung Shan Medical University<sup>1</sup> Practitioner of Anesthesiologist, Department of Nursing, Ministry of Health and Welfare Taichung Hospital<sup>2</sup>, Department of Nursing, Chung Shan Medical University Hospital<sup>3</sup>

Accepted: March 10, 2023

Address correspondence to: Chai-Yuan Lee No. 199, Sec. 1, Sanmin Rd., West Dist., Taichung City 40301, Taiwan  
Tel: 886-4-2473-0022 #11231 E-mail: csha884@csmu.edu.tw