

◎短 報◎

低容量カフ付きの気管チューブでの人工呼吸管理中に 胃液による誤嚥性肺炎をきたした食道癌術後の1例

遠藤武尊・原山信也・荒井秀明・金沢綾子・長田圭司・二瓶俊一・相原啓二・蒲地正幸

キーワード：誤嚥性肺炎、低容量カフ、気管の形状、食道癌術後

I. はじめに

手術室で使用される気管チューブは長期の人工呼吸管理を目的としたものではないため低容量のカフ付きのものがある。今回、頸部吻合を伴う食道癌手術において、頸部屈曲による挿管チューブのねじれや閉塞を防ぐ目的で低容量カフ付きのスパイラルチューブを使用したところ、術後、集中治療室で人工呼吸管理を継続中に、比較的多量の胃液誤嚥による誤嚥性肺炎を合併した1例を経験したので報告する。

II. 症 例

67歳男性。既往歴として慢性閉塞性肺疾患(chronic obstructive pulmonary disease : COPD)、高血圧、心房細動、高尿酸血症と、1日30本、49年間の喫煙歴があった。

胸部食道癌に対して、食道亜全摘術、胃管再建（後縦隔経路）、頸部吻合を施行。手術中、頸部操作の際に分離肺換気用に挿管されていたダブルルーメンチューブは、スパイラルチューブ（内径8.0mm、CLINYトラキアルチューブ™、クリエートメディック、横浜）に交換され、術後はスパイラルチューブのまま集中治療室に入室となった。体動が激しかったため、プロポフォールに加えミダゾラムの持続静注を開始していた。

術後1日目から気道内分泌物が多く、PSVモード、

FiO_2 0.6、PEEP 5cmH₂O、PS 10cmH₂Oの設定で PaO_2 80 Torr (P/F比133)と酸素化は不良であった。術後2日目の朝（入室後36時間）、口腔内と気管内から胃液様の分泌物が吸引され、その後から酸素化のさらなる低下が認められた (Fig.1)。吸引された気管内分泌物のpHをテステープで検査したところ強酸性であり、以上の経過から、酸素化の悪化はスパイラルチューブのカフ上からの胃液の流れ込みが原因と判断した。

さらなる誤嚥を防止するため、スパイラルチューブを高容量低圧カフの気管チューブ（内径8.0mm、Hi-Lo™ 気管内チューブ、日本コヴィディエン、東京）に入れ替え、さらに自動カフ圧維持装置（自動カフ圧コントローラ、日本コヴィディエン、東京）を装着した。その後、徐々に呼吸状態は改善し、術後11日目に抜管が可能となった。

III. 考 察

スパイラルチューブは、チューブのねじれや屈曲による内腔の閉塞を防止できる特殊なチューブであり¹⁾、頭頸部外科など手術中に頭元から離れて麻酔管理を行う際に使用されている。頸部吻合を伴う食道癌手術でも、頸部操作の際にスパイラルチューブが使用されることが多いが、近年、食道癌手術は胸腔鏡を利用した手術方法の開発により低侵襲化しており、術後早期に抜管できる症例が増えている。そのため、当院では術中に使用したスパイラルチューブをそのまま術後的人工呼吸管理に使用することが多く、これまでにはその人工呼吸管理中に顕性の誤嚥をきたした症例は経験がな

産業医科大学病院 集中治療部

[受付日：2015年2月17日 採択日：2015年7月24日]

MODE	SIMV	→	PSV	→		
FiO_2	1.0	0.6	0.6		0.85	0.9
PEEP	5	10	5		8	8
PS	10	10	10		10	10

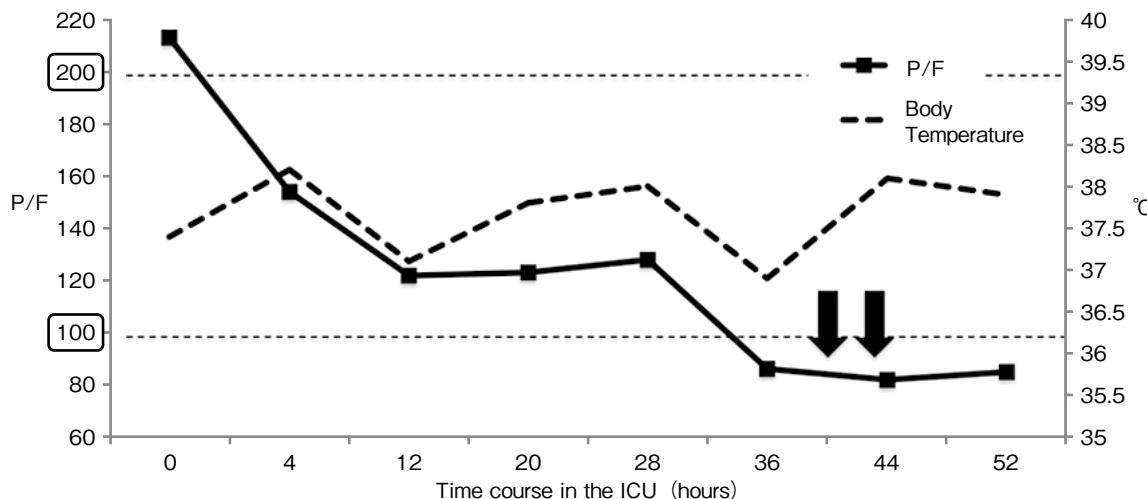


Fig. 1 Clinical course of the patient (POD1 ~ 2)

At 36 hours after the operation, gastric juice-like liquid was suctioned via the tracheal tube as well as from the oral cavity, and then the P/F ratio decreased to 100 or less immediately (↓).

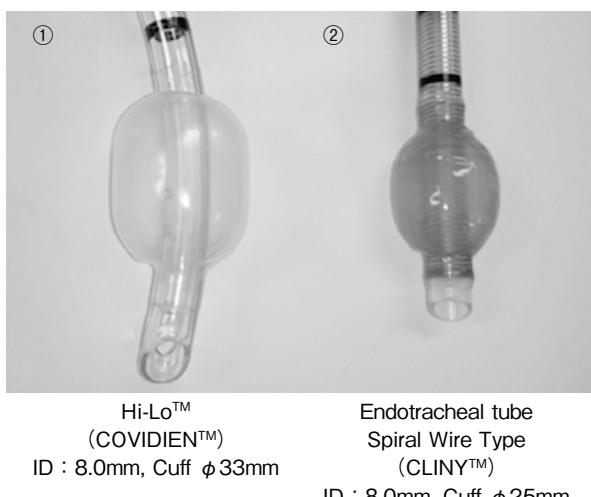


Fig. 2 Difference of tracheal tube cuff shape and diameter
The spiral tube ② that we used in this case had a smaller cuff than the other tracheal tubes. The cuff pressure is set 25 cmH₂O in both tracheal tubes in this figure.

かった。

本症例が顕性誤嚥をきたした原因について、カフサイズの問題が挙げられる。スパイラルチューブにも様々なカフサイズのものがあるが、本症例で使用したスパイラルチューブのカフサイズは通常の気管チューブや他のスパイラルチューブと比較して特に小さく、

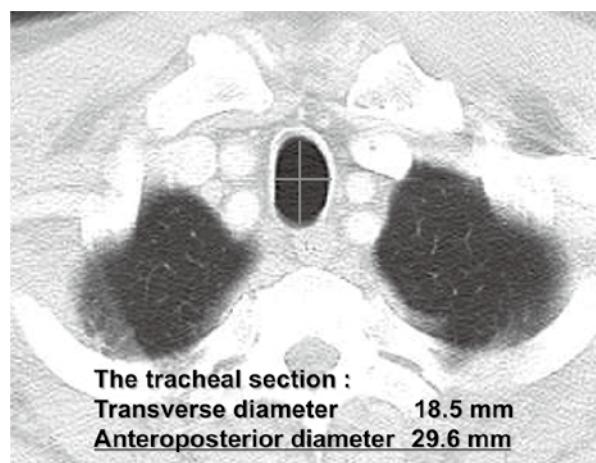


Fig. 3 Preoperative CT image in this case (On admission)
The tracheal section, showed on ellipsoid shape with extension of the anteroposterior diameter. The cuff size of this spiral tube, CLINY™, could be relatively small for his trachea.

カフ内圧を 25cmH₂O として測定したカフの横径は約 25mm であった (Fig. 2)。一方、CT 画像 (Fig. 3) を用いて本症例の気管内径を測定したところ、横径約 18.5mm、前後径約 29.6mm であった (ただし、前後径については気管の走行により一部過大評価している可能性がある)。今回使用したチューブは、カフと気

管の横径がほぼ同じ大きさであり、安全域レベルのカフ内圧では十分な密閉状態を維持することが困難であった可能性が考えられる。

気管の形状については水平断において、楕円形、D型、U型など個人差として様々な形状がある²⁾。特にCOPD患者では、前後径拡張（サーベル鞘拡張）などの気管変形をしばしば認めると報告されている³⁾。本症例の場合も、気管の前後径は横径と比較して明らかに大きかった。気管に変形があると、カフサイズの小さいチューブでは密閉状態の維持がさらに困難となり、誤嚥のリスクが高まったと考えられる。高容量カフであっても、カフに生じる皺を伝ってわずかな誤嚥が生じることは知られているが⁴⁾、本症例では、術直後に高容量低圧カフの気管チューブへの入れ替えを行っておけば、今回のように急激に酸素化が悪化するような誤嚥はきたさなかつたと思われる。

V. 結 語

今回我々は、食道癌術後に低容量カフ付きのスパイラルチューブで人工呼吸管理中、胃液誤嚥による肺炎を合併し、人工呼吸管理の長期化を余儀なくされた1例を経験した。誤嚥防止のために、低容量カフ付きのチューブを使用した人工呼吸管理は極力控えることが望ましい。

本稿の全ての著者には規定されたCOIはない。

参考文献

- 1) 小原美穂, 土屋祐樹, 時津葉子ほか: Respiratory care seminar 呼吸器ケア便利帳 気管チューブ・気管切開チューブのすべて; Theme6 気管チューブ・気管切開チューブのトリビア集. 呼吸器ケア. 2013; 11: 120-6.
- 2) Mackenzie CF : Compromises in the choice of orotracheal or nasotracheal intubation and tracheostomy. Heart Lung. 1983; 12: 485-92.
- 3) 栗原泰之, 八木橋国博, 萩野りょうこ ほか: 画像診断機器の進歩—気道 放射線画像による中枢気道の評価. 日本気管食道科学会会報. 2008; 59: 477-85.
- 4) Young PJ, Rollinson M, Downward G, et al : Leakage of fluid past the tracheal tube cuff in a benchtop model. Br J Anaesth. 1997; 78: 557-62.