

〔症 例〕

金属スタイレット破損片の体内遺残症例

—再発予防と早期発見のために—*

古明地 恭 子** 盛 永 直 樹** 高 桑 良 平**
脇 坂 マリコ** 身 崎 伊 織** 中 野 亮 司***
劔 持 喜 之*** 田 尾 嘉 浩****

Key words：スタイレット破損，麻酔合併症，再発予防

要 旨

気管挿管時に使用した金属スタイレットの破損片が体内遺残した症例を経験した。

症例：68才男性，右耳下腺腫瘍に対して耳下腺腫瘍切除術が予定された。全身麻酔導入後，挿管困難のためスタイレットを用いて挿管した。手術は予定通り終了した。翌朝，手術室準備していた看護師がスタイレットの形状の違いに気づき，先端が破損していることが判明した。手術室内でスタイレットの破損片は見つからず，前日スタイレットを使用した患者の体内遺残を疑い検査したところ，胸部レントゲン写真で右下肺野に棒状陰影を認めた。破損片は全身麻酔下で気管支内視鏡を用いて除去した。術中術後経過に異常はなかった。

考察：スタイレットは挿管困難や緊急挿管の際に使用される。スタイレットは金属疲労や強い力が加わることで破損することがある。スタイレット破損に気づかず経過し，小腸穿孔で発見された報告もある。

スタイレット破損と破損片による合併症を防ぐために，スタイレットの取り扱いや整備点検に留意すること，特に使用前後にスタイレット

の形状を確認することが大切である。

は じ め に

気管挿管時に使用するスタイレットは時に破損することがあり，これまでにいくつかの症例報告がある。中には破損片による合併症がおきて初めて気づいた報告もある。

今回，われわれは金属スタイレット破損片の体内遺残症例を経験した。スタイレット破損による重大な合併症を起こさないために，スタイレットの取り扱い基準を整備したので報告する。

症 例

68歳男性，身長167 cm，体重70 kg 右耳下腺腫瘍に対して腫瘍摘出術が予定された。全身麻酔導入後気管挿管を行った。喉頭展開はやや難しく，Cormack 3（喉頭展開により喉頭蓋は見えるが声帯は見えない状態）であったため2回目にスタイレットを使用して挿管した。この時，気管チューブからスタイレットを引き抜く際に強い抵抗があった。手術は予定通り終了し，麻酔覚醒後病室へ戻った。術中・術後のバイタルに異常はなかった。

*A Portion of Broken Stylet Remained in the Patient Body

**Komeichi, Y., Morinaga, N., Takakuwa, R., Wakisaka, M., Misaki, I.：勤医協中央病院麻酔科

***Nakano, R., Kenmotsu, Y.：勤医協中央病院呼吸器内科

****Tao, Y.：勤医協中央病院呼吸器外科

翌日、同じ手術室を準備していた看護師がスタイレットの形状がいつもと違うことに気付いた。調べると、スタイレットが短くなっており先端が折れていることが判明した。手術室内をゴミ袋も含めて搜索したがスタイレットの先端を見つけることはできず、前日スタイレットを使用した手術患者の体内に遺残している可能性を考えた。患者本人に事情を説明した上で胸部と腹部のレントゲン写真を撮影したところ、胸部写真の右下肺野に棒状陰影を認めた（写真 1）。詳しい部位の確認のため肺 CT 検査を行い、スタイレット先端の除去について呼吸器外科医および呼吸器内科医に相談した。検討の結果、全身麻酔下に気管支内視鏡で摘出することとした。内視鏡での摘出が困難な場合は肺の部分切除を行うことも想定し、その旨患者に説明し同意を得た。

同日午後、全身麻酔導入後に気管挿管を行った。この時も挿管困難 Cormack 3 でスタイレットを使用した。気管支内視鏡で右 B9b にスタイレット断端を確認でき（写真 2）、生検鉗子で破損片を把持して右主気管支まで移動させた。その後はスネアで気管チューブ内まで運び気管チューブごと抜去した。破損片除去後、気



写真 1 胸部写真
右下肺野に棒状陰影を認める



写真 2 気管支鏡
金属スタイレットの先端が確認できる

管支粘膜の損傷がないこと、除去部に炎症所見がないことを確認して終了した。術中、術後経過に異常はなく 7 日目に退院した。

考 察

スタイレットは挿管困難症例や、緊急挿管の際に使用される。スタイレット破損は非常にまれな偶発症であるが、過去に症例報告があり皆無ではない。

スタイレットが折れる原因としては、金属疲労した部分に強い力が加わることが挙げられている。今回の症例も折れたのは先端から 5-6 cm の部位であり、スタイレット使用時に常に折り曲げる部分であった（写真 3, 4）。メーカー保証の 30 回を超えて使用していた可能性が高く金属疲労があったこと、いつもよりスタイレットの曲げ方が強く、挿管チューブからスタイレットを引き抜く際に強い力が加わったことが折れた原因と思われる。この時、スタイレットは破損することがあると知っていれば、無理に引きぬくことはせず、一旦挿管を中断してスタイレットを入れ直すなど別の対応を取り、破損を回避できただろう。

金属スタイレットが破損すると破損片は体内遺残となり、破損片による合併症が問題となる。挿管後すぐにスタイレットの破損に気づいた場合には、気管チューブ内に留まっているスタイ



写真3 折れたスタイレット（全体）
先端から5-6cmの部位で折れている

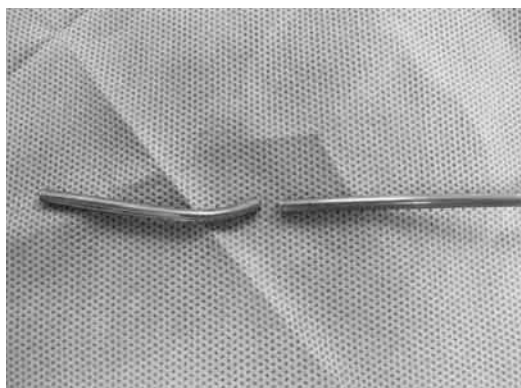


写真4 折れたスタイレット（先端）

レット破損片を Swan-Ganz カテーテルを用いて除去したり²⁾、下部食道にある破損片を直達食道鏡を用いて除去したり報告がある。

一方、スタイレット破損に全く気づかなかった場合、3ヶ月後に破損片による小腸穿孔で発見され手術に至った症例が報告されている³⁾。これらの報告から早期に発見することが重要といえる。

今回は手術翌日にスタイレット破損に気づいたが、その時すでに破損片は右気管支に落ち込んでしまい、除去のため全身麻酔下に気管支鏡を行うことが必要となった。血痰などの症状もなく、肺損傷することなく除去できたことは不幸中の幸いであったが、もし、挿管直後にスタイレットの形状を確認していれば破損に気づくことができ、患者への悪影響を減らせたかもしれない。

スタイレットの破損と破損による合併症を防ぐにはどうしたらよいか？

スタイレットが破損しないように、金属疲労の心配のないディスポーザブルスタイレットを

使用するという選択もあるだろう。しかし、ディスポーザブルでも折れる可能性は皆無ではなく、コスト面での問題もある。また、コーティングされたスタイレットならば折れても脱落しないのではと思われるが、コーティングスタイレットでも破損することがあり⁴⁾、破損したコーティング破片により気管チューブが閉塞され、換気できない状態になった⁵⁾⁶⁾との報告がある。

したがって、どんなスタイレットを使用するにせよ、スタイレット破損と破損による合併症を防ぐには、以下の様な注意が必要である。

1、スタイレットの整備点検をする。

スタイレットは消耗品であるのでメーカー保証の使用回数を守って使用する。

2、スタイレットに無理な力を加えない。

そのためには、きつい曲げ方はせず、滑りをよくするため潤滑剤を使用する。スタイレット抜去時に強い抵抗がある場合には一旦チューブを抜管することも検討する。

3、使用前後にスタイレットの長さおよび先端の形状をチェックする。

万が一、スタイレット破損が起こってもそれによる合併症を防ぐには早期の発見が重要である。挿管直後にスタイレットが短いことに気づきながら、初めから短かったのだろうと判断し、破損の発見が遅れた報告もある⁷⁾。使用の前後にチェックすることが大切である。

我々は、今回のスタイレット破損の経験を基に、当院の医療安全委員会でスタイレットの取り扱いについて話し合い、以下のように基準化した。

- ①スタイレット管理は中央材料部門で行い使用回数をカウントする。金属疲労があるもの、使用回数がメーカー保証回数を超えたものは破棄する。
- ②スタイレットは消耗品であり破損の可能性のあることを院内に広く知らせる。
- ③スタイレット使用時は潤滑剤を使い、無理な力で抜かない。

④使用前後でスタイレット先端の形状の確認をする。

結 語

金属スタイレット破損片の体内遺残症例を経験し、スタイレットの取り扱い基準を整備した。なお、本論文の要旨は日本麻酔科学会北海道・東北支部第 3 回学術集会（2013 年 9 月仙台）で発表した。

参 考 文 献

- 1) 樋口美栄子, 鈴木美佐子他: スタイレット破損の 2 症例, 麻酔 31, 171-175, 1982
- 2) 小松研二, 羽山愷一他: 折損したスタイレットを Swan-Ganz カテーテルにて除去した症例, 臨床

麻酔 Vol 10 No 10, 1395-1396, 1986

- 3) 平林邦明, 戸口景介他: 気管挿管用金属スタイレット折損片による小腸穿孔の 1 例, 日臨外会誌 70(11), 3330-3333, 2009
- 4) 野崎京子, 野田啓一他: 金属スタイレットおよびナイロンコーティングスタイレットによる事故, 臨床麻酔 Vol 9 No 9, 1139-1140, 1985
- 5) William P. Cook: Obstruction of an Endotracheal Tube by the Plastic Coating Sheared from a Stylet, Anesthesiology 62: 803-804, 1985
- 6) Mary F. Rabb: An Unusual Cause of Partial ETT Obstruction, Anesthesiology 88, 548, 1998
- 7) 横山武志, 山下幸一他: 金属スタイレットの折損片による消化管異物の 1 症例, 日臨麻会誌 Vol 24 No 4, 153-156, 2004

Abstract

A 65-yr-old man was scheduled right parotid gland tumor excision. Following induction of general anesthesia, endotracheal intubation was performed with a metal stylet because of difficult airway.

The operation was completed successfully. The next morning, the operating room nurse noticed some difference in the stylet, and found the tip was missing. We could not find the fragment of stylet in the operating room, and thought that it remained in the patient's body.

Chest radiograph revealed a metallic intensity in the right lower lobe. The fragment was removed by means of bronchoscopy under general anesthesia.

A metal stylet may be used in selected patients to facilitate endotracheal intubation, especially for difficult airway and in an emergency.

Stylets can be broken, especially if they have showed signs of metal fatigue and with difficulty in removing from the endotracheal tube.

There is a case report that a fragment of a broken stylet was found after it perforated the small intestinal wall.

In order to prevent staylet damage and following complications, inspection of staylet are needed, especially before and after intubation.