

症例報告

側臥位の患者に Airway Scope™ を使用して気管挿管した 1 例

Tracheal intubation using the Airway Scope™ to a patient in lateral position: A Case report

鎌田 啓輔¹⁾, 佐藤 帆奈美¹⁾, 丹保 亜希仁²⁾Keisuke Kamada¹⁾, Honami Sato¹⁾, Akihito Tampo²⁾

Key Words : Airway Scope, 側臥位, ビデオ喉頭鏡

はじめに

近年、従来の Macintosh 型喉頭鏡に代わる様々な種類のビデオ喉頭鏡が開発されている。Macintosh 型喉頭鏡は第一世代喉頭鏡に位置付けられており、長い間世界中で使用されてきたが声門観察がうまくいかない際に挿管困難となる頻度が高かった¹⁾。そこで第二世代喉頭鏡となるビデオカメラを使用した喉頭鏡が開発され、代表的なものには GlideScope® (Verathon, Washington, US) や McGrath™ MAC 喉頭鏡 (Aircraft Medical, Edinburgh, UK) などがある。さらにチューブガイド機能を有する間接声門視認型喉頭鏡が開発され第三世代喉頭鏡と位置付けられている。中でも 2006 年に日本で開発された Airway Scope™ (AWS-S100, HOYA, 東京; 図 1) は気道解剖に基づきデザインされたイントロックと接続し、先端の CCD カメラが声門近くまで進むため声門の視認性が非常に優れている¹⁾。イントロックにはチューブガイド溝があり、モニター画面のターゲットマークに向かって気管チューブが誘導されるためスタイレットを必要とせず気管挿管が可能となる。また、素材の面での安全性も高く、これらの特性を活かし院内だけでなく災害現場など様々な場面での活用が期待される^{2,3)}。今回、右側臥位の患者に対し Airway Scope を用いて気管挿管した 1 例を経験したので報告する。



図 1 Airway Scope (AWS-S100)
チューブガイド溝によって気管チューブはモニター画面上のターゲットマークに向かって進む。AWS-S100 はモニター画面の角度を調節できる。

症 例

患者：40 代 女性

現病歴：原因不明の意識障害で救急搬送され当院の集中治療室に入院していた。

既往歴：幻覚妄想状態で心療内科通院中。

現症：身長 155cm, 体重 50.7kg, 血圧 125/75 mmHg, 心拍数 93 /min, 体温 37.8°C, SpO₂ 91% (room air), JCS 10, GCS 6 (E4V1M1), 対光反射 +/+ , 瞳孔径 3/3 mm.

入院経過：

開眼はあるものの、発語や従命はほとんどみられなかった。心療内科通院歴から過量服薬が疑われたが、残薬数を確認したところ否定的であり意識障害の原因は不明であった。著しい流涎があり咳嗽反射に乏しいため誤嚥のリスクが非常に高く、体位は常に左右どちらかの側臥位を維持しており、

1) 名寄市立総合病院 研修医
Resident, Nayoro City General Hospital

2) 名寄市立総合病院 救急科
Department of Emergency Medicine,
Nayoro City General Hospital

また頻回に唾液を吸引する必要があった。気管内吸引を目的に輪状甲状靭帯穿刺キットの留置を考慮したが、30秒前後の無呼吸発作を認めていたため気管挿管による人工呼吸管理の方針とした。

挿管器具は Airway Scope (AWS-S100) を用意した。フェンタニル 0.1mg 静脈注射を2回施行した後、気管挿管を開始した。誤嚥予防のため右側臥位とされており、また唾液により視野不良となる可能性があったため、そのままの体位で気管挿管することとした。患者の頭側には人工呼吸器やモニターが設置されておりスペースが限られていたため患者右側の足側に立ち、左手で Airway Scope を保持しモニターを術者側に向けた(図2)。イントロックを口腔内へ挿入しようとする口を閉じてしまうため、歯牙損傷に注意し慎重に挿入を試みた。イントロックを噛んでしまうが、門歯の間を慎重に滑らせるように口腔内へ挿入し、軟口蓋から咽喉後壁に沿わせて進めた。Airway Scope を患者に対して垂直方向に持ち上げて喉頭蓋を直接挙上し、声門を確認した。モニター画面を折り返しているため通常時とは上下左右が反転した視野となった。左手での保持が難しかったため Airway Scope を右手へ持ち変え、ターゲットマークを声門に合わせ左手で気管チューブを進め、手前のモニターで深さを確認した。両側胸郭の挙上、胸部・心窩部聴診所見、呼吸時のチューブの曇り、ETCO₂モニター波形から気管挿管であることを確認し、右口角に深さ 22cm で固定した。呼吸器設定は Assist/Control:呼吸回数 20回/分、吸気圧 12cmH₂O、吸気時間 1.2秒、PEEP 5cmH₂O、FiO₂ 0.3 で開始し、SpO₂は 97%前後で安定して経過した。徐々に意識状態の改善を認めたため一度抜管したが、再度低酸素血症となり再挿管となった。その後、挿管 28 日目に気管切開を施行した。

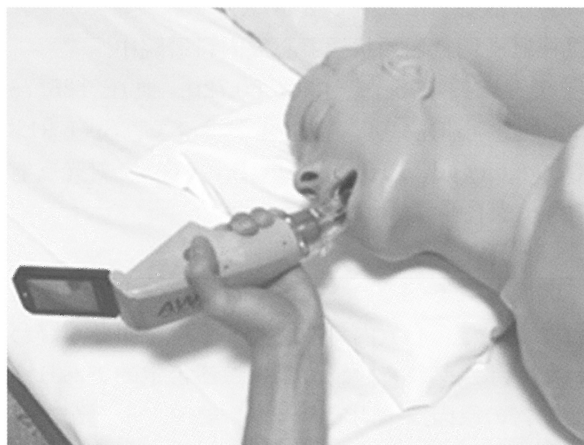


図2 挿管者と被挿管者の位置関係
Airway Scope を左手で保持し、モニターを術者側へ向けた。

考 察

Airway Scope は喉頭蓋を直接挙上するため声門の視認性が高く、正しく口腔内へのイントロック挿入が行われると、挿管者と被挿管者との位置関係に関係なく気管チューブの挿入が可能となる^{1,4)}。よってこの特性を応用することより体位にとらわれず挿管することができる。本症例では流涎が著明であり誤嚥予防のため常に左右どちらかの側臥位がとられていた。仰臥位での挿管はリスクがあるため、右側臥位のままでの挿管を試みた。また、ベッド周辺のスペースの問題から右側臥位で患者の足側からの気管挿管となり Airway Scope を逆向きに保持しモニターを挿管者側へ向けたため、モニター上の視野が上下左右反転し、ターゲットマークを声門へ合わせることがやや困難であった。しかし声門の視認性は良好であり、気管チューブの挿入自体は容易であった。災害時などに患者の頭部に障害物がある状況下でも患者の側方もしくは足側からでも挿管可能とする報告や、側臥位、腹臥位、座位での挿管の報告もあり、院内のみならず様々な場面での活用が期待される^{2,3)}。当院では 2015 年 8 月に地域救命救急センターに指定、同年 11 月よりドクターカーの運用を開始し、名寄市周辺の市町村からの出動要請に対応している。交通事故や災害現場などの特殊な環境下で、体位が限定された状況での気管挿管もあり得るため、本症例のような Airway Scope を用いた挿管方法が応用できると考える。

また Airway Scope での挿管における安全性や確実性の高さに関する報告も数多くある^{5,6)}。従来の Macintosh 型喉頭鏡には金属製のブレードが使用されており少なからず歯牙損傷のリスクがあるのに対し、Airway Scope ではポリカーボネイト製のイントロックが使用されている⁷⁾。本症例のように覚醒下でかつ意識障害により従名がとれずブレードを噛んでしまうような場合でも歯牙損傷の危険性は低く、ある程度噛まれていてもわずかでも間隙があれば門歯の間を滑らせるようにして口腔内へのイントロック挿入が可能であった。

Airway Scope には AWS-S100 と AWS-S200 (図3) の 2 種類がある。新型の AWS-S200 は軽量化され防水保護機能を持つため、屋外での使用や本体の洗浄、消毒にも対応出来るという特徴を持つ反面、モニターが固定されているため挿管の際は被挿管者の頭側に立つ必要があり使用できる環境に制約がある。本症例では AWS-S100 を使用しモ

モニターを挿管者側に向けることで被挿管者足側からの挿管が可能であった。手術室では気管挿管するための環境が整備されているためAWS-S200でほとんどの症例に対応可能と考えられるが、救急外来や集中治療室といった特殊な方法での気管挿管を施行しうる環境ではAWS-S100を用意することで不測の事態に対処することができ、より安全性の高い気管挿管が可能になると考えられる。



図3 Airway Scope (ASW-S200)
モニターは本体に固定されており角度は調節できない。

おわりに

右側臥位の患者における Airway Scope を用いた気管挿管を経験した。Airway Scope 用いることで様々な体位での挿管に対応でき、素材の面の安全性も高いことから本症例のような患者にも有用である。また、道北における救急医療の最前線を担う当院では、様々な挿管症例に対応できるデバイスを準備しておくことは非常に重要である。

参考文献

- 1) 鈴木昭広, 林健太郎: DAMの現状総括と今後の方向性を探るDAMと間接声門視認型喉頭鏡. 日本臨床麻酔学会誌 30巻4号: 585-592, 2010
- 2) Asai T: Tracheal intubation with restricted access: a randomized comparison of the Pentax Airway Scope and Macintosh laryngoscope in a manikin. *Anaesthesia* 64: 1114-1117, 2009
- 3) Komasa N, Ueki R, Itami M, et al: Evaluation of tracheal intubation in several positions by the Pentax-AWS Airway Scope: a manikin study. *J Anesth* 24: 908-912, 2010
- 4) 小山淳一: エアウェイスコープの一般的用法とその他の活用法. *Anet* 13: 23-26, 2009
- 5) 丸井輝美, 桑迫勇登, 篠田威人, ほか: 3種類のビデオ喉頭鏡 Airtraq®, Kingvision®, Airwayscope® の気管挿管の操作性の比較検討. *昭和学会誌* 74巻2号: 183-189, 2014
- 6) 廣岡伸隆, 熊木史幸, 泉朋子, 竹島茂人: エアウェイスコープは、気道確保において有用な器具となりうるか? ~家庭医、プライマリケア医の視点から~. *家庭医療* 15巻2号: 70-77, 2010
- 7) 坪田信三: 麻酔中の歯牙損傷について. *Anet* 10: 15-18, 2006