

AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

臨床麻酔 (2007.05) 31巻5号:853～856.

エアウェイスコープで挿管し得たCormack分類4度の挿管困難2症例

鈴木昭広, 林大, 国沢卓之, 寺尾基, 高畑治, 岩崎寛

エアウェイスコープ®で挿管し得た Cormack分類4度の挿管困難2症例

鈴木昭広* 林 大

国沢卓之 寺尾 基

高畑 治 岩崎 寛

旭川医科大学麻酔・蘇生学講座

要 旨

エアウェイスコープ (AWS) は気道解剖に基づきデザインされた挿管器具で、マッキントッシュ型喉頭鏡を用いた喉頭所見が Cormack 分類 3b までならずすべて 1 度相当に改善するとされている。今回、放射線治療と上咽頭癌の浸潤による開口制限 (<2 cm) の症例および顔面、頸部、前胸部の熱傷性瘢痕拘縮の症例でマッキントッシュ型喉頭鏡を用いて Cormack 4 度の症例を経験し、いずれもエアウェイスコープで Cormack 1 度相当の視野を得て良好に気管挿管し得た。本症例を通じ、AWS が喉頭展開困難に起因する挿管困難症例の解決にきわめて有用である可能性が示された。

(臨床麻酔 2007; 31: 853-6)

キーワード: エアウェイスコープ®, 挿管困難症, Cormack 分類

エアウェイスコープ® (ペンタックス社製, 以下 AWS) は付属喉頭鏡 (イントロック: ITL) と組み合わせて用いる, 解剖学に基づいてデザインされた新しい気管挿管器具である¹⁾。その特徴として頸部や咽喉頭の軟部組織に余分な外力を加えることなく, 先端のカメラが捉えた喉頭の映像を付属モニターで観察しながら気管挿管が行える点が挙げられる。正常気道を有する症例のみならず, 挿管困難の症例での利用も期待されている。われわれは既に AWS を用いれば従来のマッキントッシュ型喉頭鏡の喉頭所見で Cormack Lehane 分類 (Cook による改変版, 以後 C-L)^{2,3)} で 3b 度までの症例ならば, C-L 1 度相当に喉頭視野が改善することを報告した⁴⁾。今回, マッキントッ

シュ型喉頭鏡を用いて C-L 4 度の所見であった 2 症例に対し, AWS を用いて良好に気管挿管し得た。

症 例

【症例 1】 64 歳の男性, 身長 160 cm, 体重 55 kg, 予定術式: 上咽頭癌, 左頸部リンパ節転移に対する頸部郭清術。

現病歴: 1 年前に近医で頭重感のため CT 撮影を行い, 上咽頭癌を指摘された。半年前に入院し, 放射線治療 3 クール, 72 Gy および 5 FC, CDDP による化学療法を施行して退院した。最近になり左頸下部に直径 1.5 cm のリンパ節を触知し, リンパ節転移の疑いで頸部郭清術を施行した。

現症: 前回退院後より放射線治療による影響と考えられる開口制限が進行しており, 耳鼻科で開口訓練の指導を受けていた。術前日の診察で, 顎関節は蝶番運動のみが可能な状態で, 滑走運動はほとんど不能であり, 痛みも伴うため本人の力による最大開口は 1.5 cm であった。口腔内は全般に浮腫状で舌の腫脹も顕著であった (Fig. 1)。

麻酔方法: 夜間に呼吸困難やいびき症状などはなく安眠できていたことから, 気道の開通性は良好であると考え, フェンタニル 50 μg, プロポフォール 80 mg を用いて導入した。換気が可能であることを確認後, ベクロニウム 5 mg を投与した。自発呼吸が弱まるにつれ, 気道の開通性は低下し, 用手的な下顎挙上やオトガイ挙上も頸部組織の硬化のためやや困難であったが, 患者を右半側臥位にすることで換気できた。麻酔と筋弛緩

*Akihiro Suzuki

〒078-8510 旭川市緑が丘東二条 1-1-1

旭川医科大学麻酔・蘇生学教室 (教授: 岩崎 寛)

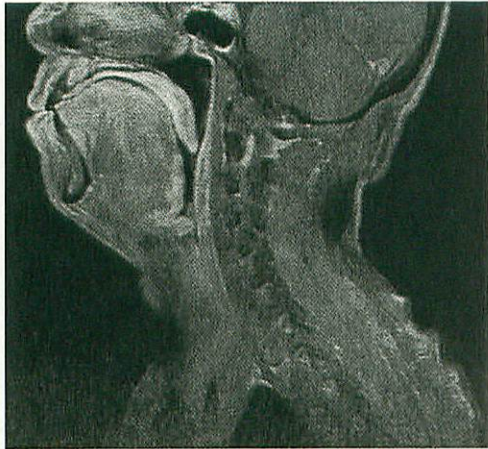


Fig. 1 A magnetic resonance imaging of the head and neck before surgery. Due to radiation therapy for pharyngeal tumor with cervical lymph node metastases, patient's tongue and other soft tissues were swollen and edematous. He also has restricted mouth opening of less than 2 cm.

に伴い、患者の開口は用手的に1.8 cm程度と蝶番運動の改善を認めたが、滑走運動の改善はほとんど認められなかった。

マッキントッシュ型4番を用いて喉頭展開を試みようとしたが、ブレードの厚みに比して開口制限の程度が強く、ブレードは半分程度しか挿入できず、咽頭後壁を観察するのみで、C-L4度であった。そこでAWSによる挿管を試みた。

最初のマッキントッシュ型の挿入時、あるいは初回のAWSの挿入時の影響で、浮腫状の口腔粘膜からの出血による視界不良とレンズ部の汚染があり、改善しないため抜去した。次いでAWSに装着した気管チューブ内に吸引カテーテルを挿入し、口腔内を吸引しながら声門にアプローチしたところ⁵⁾、C-L1度相当、Percentage of glottic opening (POGO)⁶⁾で100%の声門が観察でき、スムーズに気管挿管ができた。その際、声門付近に血清の付着物を認め、その吸引除去に時間を要したためチューブ留置までに87秒を要したが、その間SpO₂の低下はなく、気管内に血液の進入も認めなかった。

口腔内の浮腫の状態から、手術による術後気道閉塞の可能性が懸念されたため、気管切開を行い手術は終了した。導入時に認めた口腔内出血の検

索のために、ブレード幅の小さいビデオ喉頭鏡(X-Liteビデオ喉頭鏡, Rusch社製, ドイツ)を用いて口腔内を観察した。腫脹した舌などの軟部組織の存在、顎関節の蝶番運動が全くないことによる影響のため、ビデオ喉頭鏡を用いた肉眼での観察、ビデオ画面所見、いずれもC-L4度であった。また、放射線治療による組織の硬化のため、BURP (Backward, Rightward, Upward Pressure)⁷⁾を行っても組織の動きはなく、体外からの喉頭の操作は全く効果がなかった。遠位部の観察が行えないため再びAWSを用いて観察したところ、挿管時と同様に容易な観察が行え、出血のないことを確認してから筋弛緩の回復を待つて拮抗し、覚醒となった。

【症例2】 71歳の男性。身長170 cm, 体重81 kg。
予定術式：左裂孔原性網膜剝離に対する硝子体手術。

現病歴：数カ月前より視野の欠損を自覚し、精査の結果網膜剝離と診断され手術となった。

既往歴：40歳台に顔面、頭部、前胸部、右肩部に熱傷を受けた。以後26回にわたる植皮術をすべて局所麻酔下で行っていた。

現症：熱傷の瘢痕拘縮による頸部の進展制限、口唇の右下方へのひきつれを認めた (Fig. 2)。

麻酔方法：日常生活上、気道閉塞を示唆する所見はなく、マスクの整合性も良好なことからフェンタニル50 μg, プロポフォール120 mgを用いて導入した。換気が可能であることを確認後、ベクロニウム9 mgを投与した。

喉頭所見はマッキントッシュ型喉頭鏡でC-L4度であった。ビデオ喉頭鏡を用いた肉眼所見も同じくC-L4度であったが、モニター画面上のみ喉頭蓋の先端が観察された。しかし、体外からの喉頭操作を行っても熱傷による組織の瘢痕拘縮のために可動性に乏しく、それ以上の所見の改善は認められなかったためC-L3b度と判断した (Fig. 3)。

次いでAWSを用いて挿管を試みたところ、拘縮による圧迫のためか咽喉頭のスペースは狭小化しており、ブレード先端の操作にやや難渋したものの、声門はPOGOで70%、C-L1度相当で、所用43秒でチューブ留置に成功した。その後

Fig. 2 A case of cormack grade 4 patient. He had a burn on his face, neck and chest wall 30 years ago. Due to post-burn neck scar contracture, the neck extension was restricted and the cervical soft tissue became stiff. All of these made direct laryngoscopy difficult.

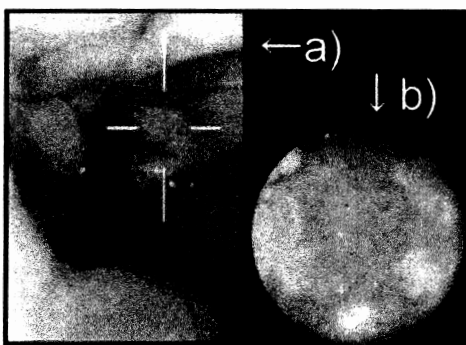


Fig. 3 Laryngeal views of pharyngeal cancer patient with restricted mouth opening due to radiation therapy. a) : A view obtained from Pentax-AWS LCD monitor. POGO was 100%, identical to Cormack grade 1. b) : A laryngeal view with X-Lite video laryngoscope. Epiglottis can not be seen by direct laryngoscopy (Cormack grade 4).

とくに合併症なく手術は終了し抜管した。

考 察

気管挿管は一般的にはマッキントッシュ型喉頭鏡を用いて行われ、挿管が困難な指標として Cormack 分類が用いられる。中でも Cormack

grade が3度を超えると挿管は非常に難しくなるとされている²⁾。C-L 4度の症例では喉頭蓋すら観察できず、チューブが進むべき声門方向の位置関係の把握は困難をきわめ、挿管は完全に盲目的となることから、通常はマッキントッシュ型喉頭鏡以外の器具を用いる必要が生じる。

われわれはマッキントッシュ型喉頭鏡を用いた気管挿管において、少なくともC-L 3bまでの喉頭所見の症例に対してはAWSでC-L 1度相当の良好な視野を得て問題なく挿管が可能であることを報告した⁴⁾。今回、機序の異なるC-L 4度の2症例の経験で、挿管には時間を要したもののSpO₂の低下もなく、喉頭展開の所見はC-L 1度相当に改善した上で声門観察下の安全な挿管が行えた。これによりAWSは喉頭展開が困難な症例に対してC-L 4度を含め幅広く有用である可能性が示されたといえる。

気管挿管が困難な場合の対処法にはさまざまなものが考案され、ガイドライン⁸⁾も考案されている。

最も単純な方法として、BURPなどの体外からの喉頭操作⁷⁾が知られているが、今回の2症例では、熱傷瘢痕や放射線の影響により頸部の軟部組織は可動性が少なく、手技は全く無効で喉頭視野は改善しなかった。また、ガイドライン上は異なる喉頭鏡を用いることも推奨されている。今回ビデオ喉頭鏡を併用した理由は、ブレードの厚みが薄いため開口障害があっても、より遠位にまで先端を進行させることが期待でき、さらに先端付近に付属するカメラは視野角度が大きく、視野の改善が得られると予想したからである。しかし、肉眼所見上は両症例でC-L 4度のままであり、症例2においてモニター上でgradeを1段階改善するのみであった。ほかにも、形の異なる各種喉頭鏡(マッコイ型喉頭鏡⁹⁾、truvview喉頭鏡など)もマッキントッシュ型で観察したgradeを改善するとされているが、その改善はやはり1段階程度に過ぎず、AWSのようにすべてのgradeが1度相当になるほどの結果は得られていない。

AWSは付属喉頭鏡が気道解剖に基づくJ字型をしており、構造上軟部組織の影響をあまり受けずに先端部が声門の正面にアプローチできることに加え、先端部のCCDカメラで高画質の喉頭所見

文 献

- 1) Koyama J, Aoyama T, Kusano Y, et al: Description and first clinical application of AirWay Scope for tracheal intubation. *Am J Neurosurg Anesthesiol* 2006 ; 18 : 247-50
- 2) Cormack RS, Lehane J: Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia* 1984 ; 39 : 1105-11
- 3) Cook TM: A new practical classification of laryngeal view. *Anaesthesia* 2000 ; 55 : 274-9
- 4) 鈴木昭広, 遠山裕樹, 勝美紀文, 他: 新しい気管挿管道具エアウェイスコープ®の有用性. *麻酔* 2007 ; 56 : 464-8
- 5) 鈴木昭広, 林 大, 遠山裕樹, 他: エアウェイスコープ®を用いた意識下挿管時の工夫. *麻酔* 2007 ; 56 : 341-4
- 6) Ochroch EA, Hollander JE, Kush S, et al: Assessment of laryngeal view: percentage of glottic opening score vs Cormack and Lehane grading. *Can J Anesth* 1999 ; 46 : 987-90
- 7) Takahata O, Kubota M, Mamiya K, et al: The efficacy of the "BURP" maneuver during a difficult laryngoscopy. *Anesth Analg* 1997 ; 84 : 419-21
- 8) Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003 ; 98 : 1269-77
- 9) Randell T, Maattanen M, Kytta J: The best view at laryngoscopy using the McCoy laryngoscope with and without cricoid pressure. *Anaesthesia* 1998 ; 53 : 536-9
- 10) 鈴木昭広: 気管チューブイントロデューサー (フジ). 岩崎 寛, 野口隆之, 福田和彦編, ここがポイント麻酔手技上達のコツ. 東京, 南江堂, 2006 ; 99-102

< 2007. 3. 受付 >

を付属 LCD モニターで観察できることや、展開に際しては喉頭蓋を挙上することが特徴である。マッキントッシュ型のそれが外力により軟部組織を圧排し、直線的な視野を確保するのとは比べ、AWS は気道解剖に沿った曲線的な視野確保であるため、喉頭視野の改善効果が大きくなると考える。今回用いたビデオ喉頭鏡も、視点が先端部付近に移動している点は AWS と同様であるが、視野の改善はほとんど得られなかった。おそらく症例 1 は腫脹した大きな舌のために、症例 2 は癍痕化し可動性の悪い頸部の軟部組織のために直線的な視野を確保できなかったことが原因と考えられ、マッキントッシュ型と同じような直線的アプローチを行うだけでは限界があることを示す。舌と軟部組織を迂回して声門へ至る AWS のアプローチ方法は気管挿管に適していると考えられる。これは耳鼻科医が軟性喉頭ファイバーで鼻孔より声門にアプローチすることで良好な喉頭の視野を得るのと似ていると思われる。

今回のケースでは、もちろんほかに気管支ファイバーを用いた挿管や、スタイレットスコープ、トラキライト、ブジー¹⁰⁾などの利用も考えられるが、いずれの手技も時に半盲目的な操作を伴うため予期せぬ合併症を招くおそれがある。AWS が使用できる状況であれば、それらの半盲目的器具をあえて選択する必要はないと考えられる。

< Case Report >

Two Cases of Difficult Laryngoscopy (Cormack Grade 4 with the Macintosh Blade) Solved with Airwayscope®

Akihiro Suzuki, Dai Hayashi,
Takayuki Kunisawa, Motoi Terao,
Osamu Takahata and Hiroshi Iwasaki

*Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine,
Asahikawa Medical College*

Pentax-AWS (Airwayscope®) can be used for management of both normal and difficult airway. However, its clinical experiences in patients with Cormack grade 4 laryngoscopic view with the conventional Macintosh blade have not been reported. We have experienced two cases. One case was a restricted mouth opening less than 2 cm after radiation therapy, another case was post-burn contracture of the head, neck and chest. In both cases, laryngeal view was Cormack grade 4, but with Pentax AWS, vocal cords were easily seen as a quality of POGO 100%, 70%, respectively. Tracheal intubation was performed without any trouble with Pentax AWS. Our cases have demonstrated that Pentax-AWS can solve the difficult laryngoscopy cases such as Cormack grade 4.

(J Clin Anesth (Jpn) 2007 ; 31 : 853-6)

Key words : Pentax-AWS (Airwayscope®), Difficult airway, Cormack Lehane classification