

AMCoR

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

臨床麻酔 (2008.01) 32巻1号:45～48.

小児の迅速導入におけるエアトラックの有用性

鈴木昭広, 大友重明, 三国生臣, 山岸昭夫, 高畑治, 岩崎寛

小児の迅速導入における エアトラックの有用性

鈴木昭広* 大友重明
 三国生臣 山岸昭夫
 高畑 治 岩崎 寛
 旭川医科大学麻酔・蘇生学教室

要 旨

気道解剖に基づきデザインされ、チューブを声門に誘導する機能を持つ間接声門視認型の硬性喉頭鏡エアトラック (ATQ) は挿管困難症例での有用性が示されている。今回、ATQのsmallサイズを用いて8歳小児のアデノイド切除後の2度の止血術における迅速導入で良好な気管挿管を行えた。小児における困難気道対策用器具は十分に確立されているとはいえないが、成人用の器具では対応できない体格の小児で、ATQは有用である可能性が示された。

(臨床麻酔 2008; 32: 45-8)

キーワード: エアトラック®, 小児麻酔, 挿管困難

アデノイドや扁桃肥大を有する小児で、創部からの術後出血はしばしば緊急手術の適応となる。しかも、嚥下した血液によるフルストマック状態および持続する口咽頭への出血による誤嚥や窒息の危険を伴うため、麻酔の導入に際しては迅速導入を用いた確実な気道確保が要求される。術前の喉頭展開が良好な症例であっても、手術および術後の止血処置による創部の腫脹や出血、凝血塊の存在は咽頭部の状態を術前とは全く異なる様相に変えてしまうことがあり、喉頭展開や挿管が困難になる危険をはらんでいる。

近年、光学器械の発達に伴い、間接的に喉頭を視認し、視野を改善する喉頭鏡が各種開発されて

*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)

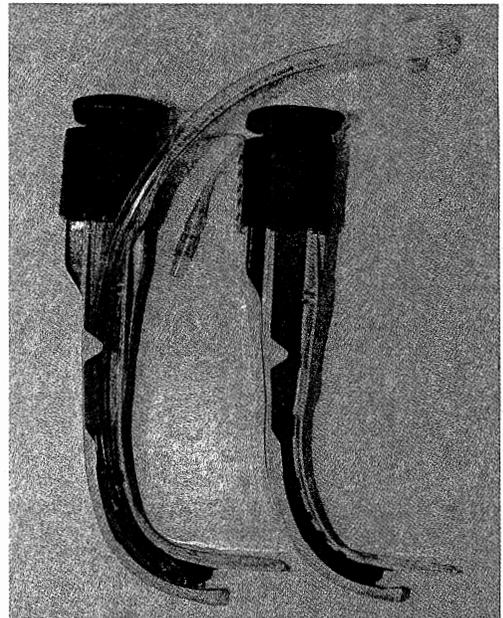


Fig. Airtraq (ATQ).
 Regular size ATQ with tube (Left) and Small size ATQ (Right).

ATQ is a disposable, anatomically shaped, rigid indirect laryngoscope. Regular and small sizes are available. Small size ATQ is 16 mm in thickness, and tube size from 6 mm to 7.5 mm can be set in the tube channel, therefore suitable for small adult and some pediatric cases. We used 5.5 mm I.D. RAE tube and the tube was successfully placed into the trachea for the patient presented.

いる。エアトラック (ATQ: 泉工医科工業, 東京) もチューブ誘導機能を持つ間接声門視認型の硬性喉頭鏡の1つであり, RegularとSmallの2つのサイズがあり, 成人から, 小柄な体格の人までの使用が可能となっている (Fig.)¹⁾。今回 SmallサイズのATQをアデノイド切除術後出血の麻酔導入に用いて良好な気道確保を行い, 有用であった。

症 例

8歳の男児。身長129 cm, 体重23 kg。入眠時のいびきと無呼吸を母親に指摘され, 精査の結果, 閉塞性の睡眠時無呼吸症候群と診断された。扁桃肥大 (マッケンジー分類3度) とアデノイドを認め, sleep studyでも無呼吸発作が頻回であり, 手術による扁桃アデノイド切除を予定した。血液凝固系などを含め, その他特記すべき異常はなかった。

第1回目の手術時, チアミラール125 mg, ベクロニウム3 mgを用いた急速導入を行い, マッキントッシュ型喉頭鏡3番を用いて気管挿管を行った。肥大した扁桃を認めたがコルマック分類 (CL) 1度の視野を得て問題なく内径6 mmのRAEチューブで気管挿管した。扁桃摘出, アデノイド切除術を行い, 術中にフェンタニル300 μ gとフルルピプロフェン40 mgを用いて鎮痛を行い, 麻酔時間2時間8分で帰室した。手術後に持続する出血を認め, 頻回の血液の嚥下と嘔吐を繰り返す, ベロックタンポン留置を含む各種の止血処置が頻回に行われた。しかし, 血中ヘモグロビン値は術前の13 g/dlから9 g/dlに低下し, 静脈性の出血が持続するため, 約8時間後に全身麻酔下に止血術を施行することとなった。耳鼻科医によると初回手術および術後の頻回の口腔内観察と止血処置のため, 舌, 口咽頭は浮腫状になっているとのことであった。入室後, 喉頭鏡を用いて口腔内を観察しようと試みたが, 児は口咽頭の強い痛みを訴え協力は得られなかった。舌と口咽頭の腫脹はあったが呼吸に支障が出るレベルではないと判断した。ただし, 口咽頭の状態が術前とは大きく異なる可能性があり, フルストマックによる誤嚥の危険もあるため, 迅速導入で

ATQ (Small) を用いて気管挿管を行うこととした。その際, 本体のアイピース部を挿管施行者が覗くことはせず, カメラを接続して外部モニターに画像を出力し, 喉頭視野を施行者, 介助者ともに観察できるようにした。チアミラール125 mg, スキサメトニウム35 mgを投与し, 輪状軟骨圧迫を併用してATQを口腔内に挿入したところ, 先端は喉頭蓋谷に到達した。そのまま間接的に喉頭蓋を挙上し, CL1度の視野を得て内径5.5 mmのRAEチューブを留置した。別の介助者はモニターを見ながらATQとは別に10 Frの吸引管を口腔内に挿入し, 適宜血液や分泌物の吸引処置を行った。胃内容の逆流はなかったが, チューブ挿入後に上気道からの流れ込みと思われる血性分泌物を気管チューブ内に極少量認めた。しかし, 術中の酸素化には問題はなく, 手術終了後に抜管し, 帰室した。

入念な止血を行い, 術後経過は良好であったが, 12時間以上経過して翌日再び出血があり, 児は再々止血術を受けることとなった。舌と口咽頭の腫脹はさらに悪化していたが, 呼吸, 循環には問題はなかったので前回同様に麻酔導入を行った。ATQを挿入すると, 先端は喉頭蓋の下に入った。施行者はブレードを正中に進めているにもかかわらずモニター上声門が偏位しているように観察されたため, 介助者は注意深く圧迫の方向を修正し, 声門をモニター上中央に位置させた。そのまま喉頭蓋を直接挙上して喉頭展開を行ったのち, CL1度相当の視野を得て5.5 mmのRAEチューブを気管挿管した。手術は問題なく終了したが, 耳鼻科医の希望により挿管のままICUへ移動し, 術後に創部の観察を行えるようミダゾラム, フェンタニル, テクスメトミジンを使用して鎮静した。1日呼吸管理をしたのち, 再出血がないことから抜管となり, 以後問題は生じなかった。

考 察

口咽頭の手術後の出血はフルストマックによる嘔吐, 血液の吸引の危険があり, 再手術の麻酔導入は麻酔科医にとって非常にストレスとなる。今回の症例では胃内容逆流の危険に加え, 上気道に

持続する静脈性出血もあり、本来であればATQを用いた awake 挿管²⁾が最適な選択と考えられた。しかし、児は既に病棟で頻回の止血処置を受け、口咽頭の痛みのためにそれ以上の耳鼻科的処置も受けつけない状態で、導入前の喉頭観察の協力も得られなかったため、やむを得ず迅速導入を選択した。その結果、気道への血液の進入を最小限に気管挿管が行えたと考えているが、もちろん動脈性で出血量が多い場合にはこの選択はできなかった可能性はある。

今回用いたATQは以下のような利点があったと考えられる。

(1) 確実な喉頭視野の確保

マッキントッシュ型に比べてATQは喉頭視野を改善し、悪くともCL2度以下となると報告されている³⁾。本症例の術前喉頭視野はCL1度であったが、術後処置による舌の腫脹により、術前に用いたマッキントッシュ型喉頭鏡での喉頭視野が悪化するおそれがあったが、ATQで術前とCL1度相当の視野を得、LED光源による明るく明瞭な喉頭観察の下に気管挿管できた。

(2) 先端位置を問わない構造

ATQを用いる場合、喉頭蓋の挙上は直接的にも間接的にも行える。迅速導入時には短時間でも確実な気管挿管を達成することが必要である。今回、初回使用時は喉頭蓋を間接挙上し、2回目は直接挙上した。先端が喉頭蓋の前面、後面どちらに挿入されても喉頭展開の後挿管が行えることは同様の間接声門視認型喉頭鏡であるブラード型⁴⁾やエアウェイスコープ⁵⁾にはないATQの最大の利点であり、本症例では先端の位置調整の時間は最小限で済み実際に有用であったといえる。

(3) 視野の共有

今回はアイピース視野を介助者と共有し、吸引処置を行って上気道からの血液の垂れ込みを最小限に留めることができた。また、輪状軟骨圧迫の際、時に見られる喉頭の偏位⁶⁾を介助者自らが観察し、修正を行えた。ただし、カメラで接続すると施行者も外部モニターしか見ることができないのは欠点でもある。

(4) サイズバリエーション

本症例のように成人用の喉頭鏡では対応に苦慮

するおそれのある児ではATQのSmallサイズは有用であった。また、通常は6mmチューブからの使用が推奨されているが、5.5mmのRAEチューブは挿入時にガイド溝からはずれることもなく安全に使用できた。成人と比べると、小児における困難気道対策のための器具は充実しているとはいえない。今回の症例であればBullard型の小児用、Glidescopeの小児用などの利用が考えられるが、それぞれ声門は見えても確実にチューブを留置することができない欠点が指摘されており^{4,7)}初回成功率が高く、挿管不能例のないATQ⁸⁾は有用であると考えられた。

ただし、SmallサイズのATQでどこまでの体格の児に使用できるかの課題は残る。

以上、小児のアデノイド術後出血時にSmallサイズのATQを用いて良好に気道確保を行えた。

文 献

- 1) Maharaj CH, Higgins BD, Harte BH, et al: Evaluation of intubation using the Airtraq or Macintosh laryngoscope by anaesthetists in easy and simulated difficult laryngoscopy—a manikin study. *Anaesthesia* 2006; 61: 469-77
- 2) Suzuki A, Toyama Y, Henderson JJ, et al: Airtraq[®] for awake tracheal intubation. *Anaesthesia* 2007; 62: 746-7
- 3) Maharaj CH, O'Croinin D, Curley G, et al: A comparison of tracheal intubation using the Airtraq or the Macintosh laryngoscope in routine airway management: A randomised, controlled clinical trial. *Anaesthesia* 2006; 61: 1093-9
- 4) 鈴木昭広: 武羅道 (ブラドウ): ブラード型喉頭鏡習得の極意. *日臨麻会誌* 2007; 27: 234-41
- 5) 鈴木昭広, 遠山裕樹, 勝見紀文, 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
- 6) Smith CE, Boyer D: Cricoid pressure decreases ease of tracheal intubation using fiberoptic laryngoscopy (WuScope System). *Can J Anaesth* 2002; 49: 614-9
- 7) Cooper RM, Pacey JA, Bishop MJ, et al: Early clinical experience with a new videolaryngoscope (GlideScope) in 728 patients. *Can J Anaesth* 2005; 52: 191-8
- 8) Maharaj CH, O'Croinin D, Curley G, et al: A comparison of tracheal intubation using the Airtraq or the Macintosh laryngoscope in routine airway management: A randomised, controlled clinical trial. *Anaesthesia* 2006; 61: 1093-9

< 2007. 8. 受付 >

<Case Report>

Use of Small Size Airtraq for Rapid Sequence Induction in a Pediatric Patient with Postoperative Bleeding After Adenoidectomy

Akihiro Suzuki, Shigeaki Otomo,
Ikuomi Mikuni, Akio Yamagishi
Osamu Takahata and Hiroshi Iwasaki

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

Airtraq® (ATQ) is anatomically shaped, novel intubation device without requiring laryngoscopist's line of sight during laryngoscopy. Two sizes (Regular and Small) are available, and we have used small ATQ for rapid sequence induction in an 8 year-old patient (129 cm, 23 kg) suffered from post adenoidectomy bleeding required surgical hemostasis twice. There was a suspected risk of difficult laryngoscopy due to swollen tongue and also of compromised visualization of the oropharyngeal structure as a consequence of continuous bleeding from upper airway. ATQ provided good laryngeal exposure and intubation was successfully performed. Small ATQ can be a better alternative device for pediatric patients with suspected difficult airway. As two size variation is not enough, the usefulness of the ATQ for patients smaller than this case is still unknown.

(J Clin Anesth (Jpn) 2007 ; 32 : 45-8)

Key words : Airtraq®, Difficult airway, Pediatric anesthesia

* * *