

総 説

気管挿管に伴う声帯麻痺について

木倉 睦人* 鈴木 祐二* 板垣 大雅** 佐藤 恒久*** 西野 淳子*

キーワード▶▶▶ 声帯麻痺, 気管挿管, 発生頻度, 危険因子, 重症度分類

要 旨

気管挿管に伴う声帯麻痺はまれであるが、重篤な嘔声や誤嚥の原因となる。頻度は0.07-0.1% (1:1,000-1,500人)で左側に多く、挿管時間、高齢、糖尿病や高血圧との関連性が指摘されており、症状は約2-3カ月でしだいに改善する。心臓手術では0.7-2% (1:50-100人)、胸部大動脈手術で8.6-32%に発生し、症状はより重篤で遷延する。声帯麻痺の重症度を、I:重篤な嘔声、II:誤嚥、嚥下障害あり、III:両側声帯麻痺、誤嚥性肺炎、再挿管や気管切開の必要あり、と分類し考察した。原因には気管チューブの機械的刺激のほか患者や手術側の因子もあり予防は難しく、術前診察での説明と同意が重要である。

気管挿管に伴う声帯麻痺はまれであるが、遷延する重篤な嘔声や誤嚥、嚥下障害によって患者の満足度は低下する。誤嚥性肺炎や両側の声帯麻痺を併発し、再挿管や気管切開が必要になると生命に危険が及ぶこともある。術前診察での説明同意や術後管理に役立てるため、術後声帯麻痺の頻度、患者や手術側因子との関係、一般手術と心臓血管手術との違いについてまとめ、考察した。

1. 頻 度

気管挿管に伴う声帯麻痺の頻度は一般手術で0.07-0.1% (約1,000-1,500人に1人の割合)であり、1年に数千件の全身麻酔を行う病院では毎年数人程度発生すると推測される^{1)~4)}。心臓手術後

の声帯麻痺の頻度は0.7-2.0% (約50-100人に1人)と上昇し、胸部大動脈手術では8.6-32% (約3-10人に1人)とさらに高い^{5)~10)}。小児の心臓手術後の声帯麻痺は約0.1-0.5% (約200-1,000人に1人)に認められる^{11)~13)}。

2. 特 徴

手術直後の重篤な嘔声で気づかれ診断されることが多く、声帯麻痺が左側の声帯に起こりやすいという報告と、左右差はないとする報告がある²⁾。

気管挿管に伴う声帯麻痺の発生機序として、気管チューブの声帯に対する直接的な障害やカフの圧迫による部分的反回神経麻痺、気管チューブによる披裂軟骨の脱臼・亜脱臼などが指摘されている²⁾⁴⁾¹⁴⁾。

麻酔・手術時間、高齢、糖尿病や高血圧と声帯麻痺との関連性が指摘されている³⁾。糖尿病性の末梢神経障害と声帯麻痺の関連性は以前から指摘されており^{15)~17)}、糖尿病を有する人での術後声帯麻痺の発生頻度は約2倍と報告されている³⁾。

3. 心臓血管手術

心臓血管手術後の声帯麻痺の頻度が一般手術後に比べて高い原因として、長い挿管時間、ダブルルーメンチューブや経食道心エコーの使用、頸部伸展、弓部大動脈周囲の手術操作、胸骨縦切開後の側方牽引、人工心肺や低体温の影響などが指摘されている^{6)~10)18)}。

心臓手術後の声帯麻痺は左側に多いという報告と、左右差はないとする報告がある^{8)~10)}。胸部大動脈手術では、大動脈弓の手術操作により左反回神経が障害されて声帯麻痺が左側に発生しやすく、長期の気管挿管により両側声帯麻痺が発生す

* 浜松労災病院 (独立行政法人労働者健康福祉機構) 麻酔科

** 徳島大学病院 (国立大学法人) 救急集中治療部

*** 磐田市立総合病院麻酔科

2013年9月25日受領:2014年6月18日掲載決定

表 気管挿管に伴う声帯麻痺の重症度分類

重症度	I：重篤な嗄声
	II：誤嚥，嚥下障害あり
	III：両側声帯麻痺，誤嚥性肺炎，再挿管や気管切開の必要あり

ることもある⁶⁾⁹⁾。小児の心臓手術においても，大動脈弓の手術操作により左側の声帯麻痺が発生しやすく¹⁹⁾，長期挿管により両側声帯麻痺が発生することが報告されている¹²⁾。

4. 予 後

一般的に気管挿管に伴う声帯麻痺は嗄声のみにとどまることが多く，術後 2-3 カ月以内に声帯の可動性が改善し，数カ月後には自然回復が見られる^{1)~4)14)}。しかし，心臓血管手術後の声帯麻痺は成人，小児ともに回復が遅れ，嗄声のみならず誤嚥や嚥下障害などの症状が 6 カ月以上も継続し，誤嚥性肺炎や両側声帯麻痺のため再挿管や気管切開の必要性を伴うことがある⁵⁾⁶⁾⁹⁾¹¹⁾¹²⁾¹⁹⁾。

声帯麻痺の予後を把握するために重症度を表 1 に示すように，I：重篤な嗄声，II：誤嚥，嚥下障害あり，III：誤嚥性肺炎，両側声帯麻痺，再挿管や気管切開の必要あり，の 3 段階に分類し，過去の報告について調査した。その結果，成人の心臓血管手術後に発生した声帯麻痺のうち，約 30% が重症度 II，約 5-10% が重症度 III に分類された⁶⁾⁹⁾。小児の心臓血管手術では，術後声帯麻痺のうち約 45% が重症度 II，約 1-6% が重症度 III に分類された¹¹⁾¹²⁾¹⁹⁾。また，成人，小児の心臓血管手術後に声帯麻痺の重症度 III の症例で死亡が報告されている⁵⁾⁶⁾⁹⁾¹¹⁾¹⁹⁾。

ま と め

気管挿管に伴う声帯麻痺の原因を患者や手術側因子の両面から分析することが重要である。一般手術後の声帯麻痺は予後も良好であるが，心臓血管手術後の声帯麻痺は成人，小児を含めてより重症化し，嗄声，誤嚥や嚥下障害などの症状が遷延するのみならず，誤嚥性肺炎や両側声帯麻痺のため再挿管や気管切開の必要性を伴うことがある。術後声帯麻痺の知識を踏まえたうえで，麻酔科の

術前診察での説明と同意が大切である。

一般手術と心臓血管手術後の気管挿管に伴う声帯麻痺の頻度や特徴を比較し，声帯麻痺の重症度分類を行い考察した。声帯麻痺の原因は，患者や手術側因子の両面と関連し，麻酔科の術前診察での説明と同意が大切である。

利益相反なし。

引用文献

- 1) 栗田直子, 中橋一喜, 岩坪友美, 下田孝司, 堀内俊孝, 謝 慶一ほか. 術後さ声の発生率と持続期間についての検討. 麻酔 2002 ; 51 : 737-42.
- 2) 磯貝 豊. 全身麻酔とさ声・失声. JOHNS 2006 ; 22 : 591-4.
- 3) Kikura M, Suzuki K, Itagaki T, Takada T, Sato S. Age and comorbidity as risk factors for vocal cord paralysis associated with tracheal intubation. Br J Anaesth 2007 ; 98 : 524-30.
- 4) Xu W, Han D, Hu R, Bai Y, Zhang L. Characteristics of vocal fold immobility following endotracheal intubation. Ann Otol Rhinol Laryngol 2012 ; 121 : 689-94.
- 5) Shafei H, el-Kholy A, Azmy S, Ebrahim M, al-Ebrahim K. Vocal cord dysfunction after cardiac surgery : an overlooked complication. Eur J Cardiothorac Surg 1997 ; 11 : 564-6.
- 6) Ishimoto S, Ito K, Toyama M, Kawase I, Kondo K, Oshima K, et al. Vocal cord paralysis after surgery for thoracic aortic aneurysm. Chest 2002 ; 121 : 1911-5.
- 7) Ishimoto S, Kondo K, Ito K, Oshima K. Hoarseness after cardiac surgery : possible contribution of low temperature to the recurrent nerve paralysis. Laryngoscope 2003 ; 113 : 1088-9.
- 8) Dimarakis I, Protopapas AD. Vocal cord palsy as a complication of adult cardiac surgery : surgical correlations and analysis. Eur J Cardiothorac Surg 2004 ; 26 : 773-5.
- 9) Itagaki T, Kikura M, Sato S. Incidence and risk factors of postoperative vocal cord paralysis in 987 patients after cardiovascular surgery. Ann Thorac Surg 2007 ; 83 : 2147-52.

- 10) 當別當庸子, 箕田直治, 若松成知, 山中明美, 酒井陽子, 加藤道久ほか. 心臓手術後の反回神経麻痺の発生要因についての検討. 徳島赤十字病院医学雑誌 2008 ; 13 : 1-4.
- 11) Khariwala SS, Lee WT, Koltai PJ. Laryngotracheal consequences of pediatric cardiac surgery. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2005 ; 131 : 336-9.
- 12) Cotts T, Hirsch J, Thorne M, Gajarski R. Tracheostomy after pediatric cardiac surgery : frequency, indications, and outcomes. J Thorac Cardiovasc Surg 2011 ; 141 : 413-8.
- 13) Wilson MN, Bergeron LM, Kakade A, Simon LM, Caspi J, Pettitt T, et al. Airway management following pediatric cardi thoracic surgery. Otolaryngol Head Neck Surg 2013 ; 149 : 621-7.
- 14) 市川順子, 小高光晴, 西山圭子, 川真田美和子, 小森万希子, 尾崎 眞. 術後の嘔声の原因として披裂軟骨脱臼が疑われた 1 症例. 麻酔 2010 ; 59 : 1490-3.
- 15) Schechter GL, Kostianovsky M. Vocal cord paralysis in diabetes mellitus. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1972 ; 76 : 729-40.
- 16) Kabadi UM. Unilateral vocal cord palsy in a diabetic patient. Postgrad Med 1988 ; 84 : 53, 55-6.
- 17) Sommer DD, Freeman JL. Bilateral vocal cord paralysis associated with diabetes mellitus : case reports. J Otolaryngol 1994 ; 23 : 169-71.
- 18) Inada T, Fujise K, Shingu K. Hoarseness after cardiac surgery. J Cardiovasc Surg (Torino) 1998 ; 39 : 455-9.
- 19) Truong MT, Messner AH, Kerschner JE, Scholes M, Wong-Dominguez J, Milczuk HA, et al. Pediatric vocal fold paralysis after cardiac surgery : rate of recovery and sequelae. Otolaryngol Head Neck Surg 2007 ; 137 : 780-4.

ABSTRACT

Vocal Cord Paralysis Associated with Tracheal Intubation : Incidence, Risk Analysis, and Classification of Severity

Mutsuhito KIKURA, Yuji SUZUKI,
Taiga ITAGAKI*, Tsunehisa SATO**,
Junko NISHINO

Department of Anesthesiology, Hamamatsu Rosai Hospital, Japan Labor Health and Welfare Organization, Hamamatsu 430-0802

**Department of Emergency and Critical Care Medicine, Tokushima University Hospital, Tokushima 770-8503*

***Department of Anesthesiology, Iwata City Hospital, Iwata 438-8550*

Vocal cord paralysis after tracheal intubation is rare. It causes severe hoarseness and aspiration, and delays recovery and discharge. Arytenoid cartilage dislocation and recurrent nerve paralysis are main causes of vocal cord paralysis. Physical stimulation of the tracheal tube as well as patient and surgical characteristics also contribute. Vocal cord paralysis occurs in 1 (0.07%) of 1,500 general surgery patients and on the left side in 70% of cases. It is associated with surgery/anesthesia time (two-fold, 3-6 hours ; 15-fold, over 6 hours), age (three-fold, over 50 years), and diabetes mellitus or hypertension (two-fold). Symptoms resolve in 2-3 months. In adult cardiovascular surgery, vocal cord paralysis occurs in 1 (0.7-2%) of 50-100 cardiac surgery patients and 1 (8.6-32%) of 3-10 thoracic aortic surgery patients. In pediatric cardiac surgery, vocal cord paralysis occurs in 1 (0.1-0.5%) of 200-1,000 patients. We classified the severity of vocal cord paralysis as I, severe hoarseness ; II, aspiration or dysphagia ; and III, bilateral vocal cord paralysis, aspiration pneumonia, or the need for tracheal re-intubation or tracheotomy. We discuss the importance of informed consent for the patient and family.

key words : vocal cord paralysis, tracheal intubation, incidence, risk factor, severity classification