頚椎前方固定術直後に血腫による気道閉塞を来した一例

山下 彰 久* 白 澤 建 蔵* 城 戸 秀 彦* 今 村 寿 宏*
原 田 岳* 熊 丸 浩 仁* 川 原 慎 也* 野 村 茂 治**

Acute Upper-airway Obstruction Due to Hematoma Immediately after Anterior Spinal Fusion for Cervical Disc Herniation: A Case Report

Akihisa Yamashita*, Kenzo Shirasawa*, Hidehiko Kido*,
Toshihiro Imamura*, Takashi Harada*, Hiromi Kumamaru*,
Shinya Kawahara*, and Shigeharu Nomura**

頚椎前方固定術の危機管理において椎骨動脈損傷、術後血腫、気道狭窄は重要である。今回我々は、頚椎前方固定術直後に血腫による気道閉塞を来した1例を経験したので報告する。症例は71歳、女性。C3/4 頚椎椎間板ヘルニアに対し前方固定術を施行した。手術終了後、搬送中に急激な血腫増大、気道閉塞による急性呼吸不全に陥った。蘇生の後に緊急止血術を施行。出血はC4椎体からの出血であり圧迫にて止血困難で骨蠟でようやく止血した。術後に輸血を要したが、全身状態、脊髄症状いずれも軽快した。本症例はC4/5 Klippel-Feil 骨性奇形を有しており椎骨動脈走行異常による損傷が危惧された。術後にCTアンギオにて検索した結果、明らかな椎骨動脈損傷は認めず椎体静脈からの出血であったものと推察された。前方固定術といえども、椎骨動脈の評価を術前に十分行うことが危機管理において重要と考えられた。

Upper-airway obstruction due to hematoma or pharyngeal edema is a crucial complication of cervical anterior spinal fusion (ASF). We experienced a case of this complication due to hematoma immediately after ASF. A 71-year-old female complained of numbness of the bilateral hand and gait disturbance. MRI, myelography, and myelo CT showed a cervical disc herniation at the level of C3/4. To resolve the spinal compression, ASF was performed. Immediately after the operation, respiratory arrest and marked swelling of the surgical site occurred and narrow reintubation was required. Re-operation to remove the hematoma was performed. Blood was spouted from the C4 vertebral body, and compression and application of bone wax were effective to stop bleeding. Total bleeding reached 1,500ml and postoperative transfusion was needed, but the patient recovered from myelopathy well three months after the operation. As a consequence of postoperative CT angiography to clarify factors causing hematoma, right vertebral artery (VA) showed stricture and bilateral VA run wind, but VA injury was no apparent. Fortunately, VA injury had not occurred in this patient, and adequate preoperative assessment about the VA abnormality was recommended. These results indicate the importance of the management of the upper-airway obstruction after the ASF.

Key words: upper-airway obstruction (上気道閉塞), cervical anterior spinal fusion (頚椎前方固定術), hematoma (血腫), vertebral artery (椎骨動脈)

はじめに

頚椎前方固定術 (cervical anterior spinal fusion: 以下 ASF) におけるリスクマネジメントにおいて、椎骨動脈 (vertebral artery: 以下 VA) は術中側方展開および椎体側方削開時に損傷の可能性がある³⁾。また気道狭窄は術後の血腫や気管浮腫により生じる可能

性があり²⁾、いずれも十分な注意が必要である。今回我々は、ASF直後に椎体出血による急性気道閉塞を来したが救命しえた症例を経験したので報告する。

症 例 呈 示

71歳女性。主訴は両手のしびれと歩行時ふらつきであった。2ヶ月前より両手のしびれ及び歩行時の両

* 下関市立中央病院整形外科 Department of Orthopaedic Surgery, Shimonoseki City Hospital, Yamaguchi, Japan

** 野村整形外科眼科医院 Nomura Orthopaedic and Ophthalmology Clinic, Yamaguchi, Japan

図1：画像所見

単純レントゲン正面像(a)で側弯を認める。側面像(b)ではC4-5 Klippel-Feil 骨性奇形を認める。MRI ではC3/4 高位での傍正中型椎間板ヘルニアを認め脊髄が圧排されている(c, d)。また、ミエロ(e)およびミエロCT (f)ではC3/4 レベルで前方要素により硬膜管が圧迫され脊髄が扁平化している。

足のつぱりを自覚。近医にて頸椎病変を指摘され当科紹介となった。神経学的に、歩行は著明な痙性跛行を呈し、頸部神経根誘発テストは陰性で、左上肢有意の筋力低下、両下肢深部腱反射の亢進、両側 Hoffmann 反射陽性、両手エスケープ徴候陽性、左

前腕および右手掌および両膝遠位に知覚鈍麻を認め頸部脊髄症と診断した。術前レントゲンでは側弯およびC4-5 の Klippel-Feil 骨性奇形を認めた(図1-a, b)。MRI ではC3/4 レベルで傍正中型頸椎椎間板ヘルニアを認め、同レベルで脊髄髄内 T2 高信号を伴ってい

図2：手術所見

- a. : C3/4 前方固定術を施行，顕微鏡下に椎体を削開しヘルニアを切除した後に PLL を切除し硬膜が露出した。
- b. : 自家腸骨を移植し前方固定術を完了したところ。
- c. : 血腫による急性気道閉塞に対して緊急止血術施行，血腫を除去していくと C4 椎体左側（削開していない部分）からの噴出性出血を認めた，枠囲みは移植骨のおおよその位置，矢印は C4-5 癒合椎の遺残椎間板，* は出血点をあらわす。

た（図 1-c, d）。また，ミエロおよびミエロ CT においても同様に C3/4 レベルで硬膜管前方からの圧迫因子を認めた（図 1-e, f）。以上より頸椎椎間板ヘルニアの診断で ASF を施行した。手術は左斜切開で侵入し，C3/4 椎間板レベルに到達しレベル確認の後に顕微鏡を導入し椎体を削開した。椎体側方削開はルシカ関節が不明瞭で VA を損傷せぬよう特に慎重に行った。ヘルニアを切除した後に PLL を切除し硬膜が露出した（図 2-a）。自家腸骨を移植し出血がないことを確認し閉創した（図 2-b）。

搬出直前に，意識消失，チアノーゼ，急性呼吸不全出現し，頸部はみるみる腫脹した。喉頭展開するに気道はほぼ閉塞しており麻酔科医により心停止直前で再挿管がなされた。血腫による急性気道閉塞の診断ですぐに緊急止血術を施行，血腫を除去していくと C4 椎体左側（削開していない部分）からの噴出性出血を認

めた（図 2-c）。出血は圧迫にて止血不能で，最終的には骨蠟にてようやく止血できた。出血量は 1,000 ml を越えた。術後は輸血を要したものの全身のおよび神経学的にも改善し術後 1 ヶ月で退院となった。JOA スコアは術前 9 点から術後 10 ヶ月の最終調査時は 13 点に改善した。

考 察

本症例における術直後の急性出血は VA 損傷や破裂が原因である可能性が考えられた。術後に CT アンジオで精査した結果，右側の VA 狭窄および両側の VA 蛇行を認めたが出血の原因となりうる明らかな VA 損傷は認めなかった（図 3）。しかしながら，VA は左が優位側であり今回もし優位側の左 VA を損傷していたならば重大な後遺障害が残った可能性が示唆された。また，鑑は VA が椎体内部に蛇行する椎体

図3：術後CTアンジオグラフィー

出血の原因を明らかにする目的で術後にCTアンジオグラフィーを施行した。冠状断（a, b）で右側のVA狭窄および両側のVA蛇行を認めたが出血の原因となりうる明らかなVA損傷は認めなかった。水平断（c.）で左VAは移植骨と薄い皮質骨を介して接しているが損傷は免れていた。a., b.における矢印はVAを、c.における破線矢印は移植骨、*はVAをあらわす。

内ループ¹⁾を報告したが、本症例では頸椎側弯に伴うVA蛇行であり明らかな椎体内へのVA侵入やループ形成は認めなかった。このように、本症例の出血はVA損傷によるものではなく骨内静脈叢からの出血であった可能性が最も考えられ、抜管後、覚醒後の血圧上昇が出血を助長した可能性もあるものと思われた。

上位頸椎部におけるVAの骨外走行異常に関して、C2節間型、重複、後下小脳動脈の軸椎高位での派生などがあり、骨奇型を伴う症例に特に頻度が高いこと

が報告されている^{4,5)}。本症例はKlippel-Feil骨性奇形を合併していたものの上位頸椎部でのVA骨外走行異常は認めなかった。

本症例の周術期危機管理において不十分であったと考えられる点は、1) 骨性奇形が有りCTアンジオあるいはMRAでVAの十分な評価が必要であった、2) 術中の昇圧試験が不十分で結果的に術後の急性出血による血腫形成を招来してしまったことが挙げられる。結果的には幸いにもVA損傷はなかったが安全

な手術という観点においては反省させられる症例であった。

冒頭にも述べた通り ASF のリスクマネジメントにおいて VA 損傷および気道閉塞は重要である。しかしながら、頸椎後方法に比べると前方法では腫瘍や炎症などの特殊な病態を除いて VA 損傷に対する認識が薄いといえる。特に側弯や骨性奇形を合併した症例においては VA に対する十分な術前評価が必須である。

術後血腫の徴候は前頸部の急激な腫脹であり ASF 後の創部観察は極めて重要である。また、気道閉塞による急性呼吸不全を来した際の再挿管は極めて困難で、挿管できない場合はベッドサイドで開創血腫除去、緊急気管切開などの処置を躊躇なく行うべきであろう。

結 語

ASF 直後に血腫により急性気道閉塞を来したが、迅速な救命措置および緊急止血術により救命しえた一例を経験した。ASF リスクマネジメントにおいて骨

性奇形を伴う症例では VA 走行異常を念頭に置き術前検索を十分に行う必要がある。ASF リスクマネジメントにおける血腫および血腫による気道閉塞の重要性を再認識した。

参 考 文 献

- 1) 鎧 邦芳：脊椎外科の要点と盲点。頸椎，p115。岩本幸英，東京，文光堂，2005。
- 2) Emery, S. E., Smith, M. D., Bohlman, H. H. : Upper-airway obstruction after multilevel cervical corpectomy for myelopathy. J. Bone Joint Surg., 73-A : 544-551, 1991.
- 3) 持田譲治：脊椎外科にみられる合併症とその対策 術中神経、血管合併症とその対策。脊椎脊髓，5 : 179-186, 1992.
- 4) Tokuda, K., et al. : Anomalous atlantoaxial portions of vertebral and posterior inferior cerebellar arteries. Neuroradiology, 27 : 410-413, 1985.
- 5) 山崎正志ほか：上位頸椎手術における三次元 CT 血管造影法の有用性。整形外科，55 : 101-106, 2004.