下咽頭・頸部食道裂傷を合併した 外傷性頸部気管完全断裂症例

野々田岳夫・出原 啓一・大橋 敏充・大西 将美

Combined Laryngotracheal Separation and Hypopharyngoesophageal Injury Following Blunt Neck Trauma

Takeo Nonoda, Keiichi Izuhara, Toshimitsu Ohhashi and Masami Ohnishi

(Oogaki Municipal Hospital)

A 16-year-old boy underwent total laryngectomy following neck injury. While riding a bike, he was chased by police officers. He sped into a gas station, where a metal chain was used to block the entrance. As he did not notice the chain, his neck was strongly pulled back by the chain when he entered the gas station. He demonstrated dyspnea, stridor and dysphonia as a result of the injury. Surgical findings showed that his larynx was attached only to the hypopharynx at the upper portion although the skin was intact. The larynx was completely separated from the trachea between the cricoid cartilage and the first ring of the trachea and was ripped from the esophagus. A full-thickness laceration of the anterior esophagus extending obliquely into both pyriform sinuses was identified. We also found a purulent discharge in saliva leaking from the lacerated mucosa. As the wound was thought to be infected and difficult to sutured between the larynx and esophagus without saliva leakage, total laryngectomy was performed in order to avoid severe deep infection causing mediastinal abscess.

Key words : laryngotracheal separation, hypopharyngoesophageal injury, total laryngectomy

はじめに

頸部は、解剖学的に下顎骨、鎖骨、胸骨が周囲にあり、比較的直接的な外傷は受けにくい。頸部そのものの外傷に対する防御機構は乏しい¹⁾。そのため、交通事故、産業事故などによる頸部外傷は、ときに重篤になりうる。とくに閉鎖性頸部損傷では、頸部挫創、頸部腫脹、皮下気腫を所見上認めるのみであり、これらの所見から気管断裂などに対する認識がないと、気道確保できず、死亡することがある。また、気管、喉頭以外に周囲には食道、咽頭、頸動・静脈、頸椎などがあり、これらへの損傷がさらに加われば、重症度も増し、治療にも難渋する。

今回、スクーター運転中に鎖で頸部を受傷して当院を受診し、完全気管断裂、食道から下咽頭粘膜への広範な粘膜裂傷を認めた症例を経験したので報告する。

症 例

症例：16歳男性。

既往症：平成18年4月にスクーターの交通事故で下肢骨折。

現病歴：平成18年10月27日午前0時30分頃に、スクーターの2人乗りで警察の追跡を受け、ガソリンスタンドの駐車場入り口に張ってあった鎖に気づかずに、逃げ込もうとした際に、頸部を鎖で受傷。鎖と後部同乗者の間で頸部を挟まれ、鎖で首をつるような形になった。その後、救急隊が現場に到着するまで、患者は鎖で首をつった状態のままで放置されていた。その後、当院救急外来へ午前0時50分に搬送された。

救急外来受診時所見：頸部には鎖での圧挫創を認め、腫脹していた。呼吸苦あり、坐位で頸部を前屈して何と

か呼吸し、発声は不能であった。血圧、血中酸素濃度は正常に保たれていた。頸部側面単純 X 線では、喉頭と舌骨が前方に変位しており、その気管側の気道の透亮像は、連続性がなくなっていた (図 1)。頸部損傷を考え、酸素マスクをしながら CT 検査を施行しようとしたところ、呼吸苦悪化のため患者が暴れだした。そのため、救急当直医の判断で鎮静剤投与され、気管内挿管を施行された。その後の頸部 CT では、甲状腺上部の気管前壁を認めず、頸部中心に皮下気腫が著明であった (図 2 上段)。胸部 CT は、広範な縦隔気腫を認め、誤嚥によるものと思われる陰影を肺野に認めた (図 3)。頭蓋内、腹腔内には異常所見を認めなかった。以上から頸部気管損傷の診断で、当院呼吸器外科担当で ICU 入院となった。その後、同日の日に喉頭外傷と判断され、当科へ転科目的で紹介された。

耳鼻咽喉科初診時所見：頸部は腫張し、甲状軟骨の位置が触診では不明であった (図 4)。CT の矢状断では舌骨・甲状軟骨が舌根部レベルまで跳ね上がっていた (図 2 下段)。以上から喉頭外傷と頸部気管損傷を考えた。このとき 40 度の発熱を認め、採血検査で WBC 15300/mm³, CRP 14.6 mg/dl と炎症所見があったため、まずは

図 1 太白矢印は舌骨、細白矢印は甲状軟骨
気道の透亮像は、連続性がなくなっている。

ドレナージも兼ねて ICU にて気管切開を施行することとした。

気管切開時所見：前頸筋を正中で分けると、第一気管輪と輪状軟骨の間で気管が完全断裂しており、その間に挿管チューブを認め、両断端の間は約 4 cm 離れていた (図 5)。また頸部食道粘膜の裂傷を認めた。この食道裂傷部からの唾液漏による創部感染で、周囲には膿瘍を形成しており、やや腐敗臭がした。そのため、感染のコントロールのためには、この唾液漏を防止する必要があると考え、頸部食道断裂部の縫合および気管断裂部の縫合

図 2 上段：頸部 CT 軸位
甲状腺レベルで気管前壁欠損している。
頸部中心に皮下気腫が著明である。
下段：頸部 CT 矢状断
舌骨・甲状軟骨が舌根部レベルまで跳ね上がっている。
白矢印は舌骨、小白矢頭は甲状軟骨、大白矢頭は輪状軟骨。

図3 広範な縦隔気腫を認め、肺野には陰影を認める。

図4 胸部皮膚の黒のマーカ―は皮下気腫の範囲を示している。

目的のため、全身麻酔下の手術法を選択し、手術室へ入室した。

手術室での所見：手術室では、まず気管挿管チューブを、経口挿管から気管断裂部の断端部からの挿管に入れ替えた。すると、気管断裂部と頸部食道の視野が良好になった(図6)が、予想以上に頸部食道粘膜の断裂は上方の下咽頭粘膜まで裂け上がっており、喉頭は気管側、咽頭側が遊離してグラグラの状態であった。また輪状軟骨は3箇所縦骨折を認め、フレームが崩れていた(図7, 8)。下咽頭粘膜断裂部の縫合は、喉頭が邪魔をして、完全な咽頭粘膜縫合は無理であった。この時点で、下咽頭、頸部食道裂傷部からの唾液漏が、周囲組織に感染して膿瘍を形成していた。両側反回神経はBerry靱帯レベルで確認したが、それより末梢側は周囲組織の挫滅が強

図5 細白矢印が挿管チューブ, 太白矢印は甲状腺峡部(結紮切離している)。

図6 白矢印は断裂し浮腫が著明な食道粘膜, 白矢頭は断裂した喉頭と気管。

く、確認できなかった。以上の状況から無理をして喉頭を温存しても、頸部の感染の制御ができなければ、高度な皮下気腫、縦隔気腫があるため縦隔膿瘍をきたす可能性があること、気管形成術後の縫合不全の可能性、嚥下

図7 喉頭が食道から裂け上がり、頸部食道粘膜が下咽頭レベルまで確認できる。

太白矢印は下咽頭粘膜、細白矢印は食道粘膜。
大白矢頭は輪状軟骨折部、小白矢頭は甲状軟骨。

図8 下咽頭・頸部食道裂傷部位の模式図
黒矢印は下咽頭・食道粘膜断裂部位。

障害が出現する可能性が高いことなどから、安全のため喉頭温存は断念した。家族に以上の状況を十分説明し、喉頭摘出の承諾を得られたため、そのまま一期的に喉頭摘出と下咽頭・頸部食道粘膜縫合術を施行した。

手術後の経過：術中の頸部膿瘍の培養の結果は、腸球菌が検出された。術後の抗生剤は、セフォゾプラン（CZOP）、リン酸クリンダマイシン（CLDM）の点滴を施行した。その後の経過は、特に縫合不全なく、感染徴候もすみやかに改善し、術後10日で経口摂取を開始した。退院後も気管孔狭窄なく、現在食道発声のリハビリをしながら、元気にアルバイトの仕事をしている。

考 察

Symbasによると、全気管気管支の鈍的外傷に占める頸部気管損傷の頻度は4%といわれている²⁾。また、鈍的圧力による頸部気管損傷は、形態的には完全断裂は60%を占め、救急処置としての気道確保の手段では、経口的気管内挿管は報告例の75%が失敗に終わっており、気管支鏡ガイド下の気管内挿管や気管切開が必要となる症例が多いとされている³⁾。本症例は、初診時は夜間救急外来での当直医による対応であり、頸部気管断裂に対する認

識があまりなかったが、たまたま blind での経口的気管内挿管ができた症例であった。しかし、場合によっては経口的気管内挿管が失敗して、窒息死していた可能性があった。初診時、頸部外傷で頸部を深く前屈し、坐位をとることにより何とか呼吸しているなどの所見がある場合、特に頸部皮下気腫などがあるときは、頸部気管断裂、喉頭損傷を考え、気管支鏡ガイド下の気管内挿管や気管切開を考慮する必要があると思われるが、実際の臨床の現場では、とくに夜間ではそういつていられない状況もあるだろう。

頸部気管断裂の発症機序について Reece⁴⁾ は、頸椎前面との間での圧迫と、それに伴う頸部の過伸展によると考察している。また損傷部位は輪状軟骨と第1気管軟骨間が40.4%、第4気管軟骨までで88%を占め、隣接臓器損傷については、反回神経麻痺49%、食道損傷21%、頸髄損傷9%と報告している。われわれの症例では、輪状軟骨と第1気管軟骨間の完全気管断裂に頸部食道粘膜の裂傷も伴い、下咽頭粘膜まで裂傷が広範に及んでいた。機序として、鎖と後部同乗者の間に頸部が勢いよく挟まれ、頸部気管完全断裂、頸部食道裂傷が生じ、受傷後救急隊が来るまでの間、鎖で首をつった状態のままで放置されていたため、気管から断裂した喉頭の気管側が上前

方に跳ね上がることで、頸部食道裂傷がさらに上方の下咽頭粘膜にまで裂け上がったと考えた。

頸部気管が完全に断裂した場合の初期治療は、気道の確保が最優先となるが、根治治療には気道再建術となる。そのタイミングは受傷当日もしくは翌日に一期的に行うのが良いとされている。時間が経つと、気管断端の癒着性の癒合や可動性の低下、反回神経の同定困難などにより手術操作が困難となるためとしている⁵⁾。われわれの症例では、受傷後、約20時間後に手術したが、両側反回神経はBerry靱帯より末梢が周囲組織の挫滅が強く、確認できなかった。これだけなら、両側反回神経麻痺があっても、レティナ型のスピーチカニューレを挿入して発声させることができる。しかし、頸部食道粘膜断裂部は上方の下咽頭粘膜まで及んでおり、この部位までの完全な粘膜縫合は喉頭の上方面にあり無理であった。手術の時点で、すでに唾液漏が原因の膿で頸部感染を起こしており、不完全な下咽頭・頸部食道粘膜断裂部の縫合では唾液漏が必発で、術後の頸部感染、気管形成術後の縫合不全の可能性、さらには縦隔膿瘍を引き起こし致命的になる可能性があった。また喉頭が気管側、咽頭側で遊離してグラグラの状態であり、術後に高度の嚥下障害が出現する可能性があった。以上から、術後に頸部感染の制御不良、嚥下障害の出現の可能性を考え、喉頭全摘術の施行をやむなしと判断した。

本邦で頸部気管完全断裂に食道裂傷の合併症例の報告例は多くない。そのうちの山本ら⁶⁾は、頸部食道裂傷を縫合した報告をしているが、食道裂傷の部位が第1と第2気管軟骨間のレベルに局限していたため、縫合に喉頭が邪魔にならない範囲であった。鈴木ら⁷⁾は、頸部気管完全断裂・食道破裂した症例に対して、喉頭全摘術、食道再建術を施行している。声帯・反回神経が破壊されている症例には、端々吻合による気管形成術は適応とならず、喉頭全摘出後にterminal tracheostomyが適応であるとしている。Bernatら⁸⁾は、甲状軟骨と輪状軟骨の離断した症例で、頸部食道断裂が梨状窩まで裂けていた症例に対し、喉頭載開術を施行して、食道断裂部を縫合し、ステントを用いて喉頭形成術を施行した結果、術後は嚥下障害がなく、中程度の嚁声のみで治癒した症例を報告している。しかし、食道断裂部の梨状窩までの縫合をどのようにして行ったか詳細な記載はない。Daviesら⁹⁾は、ジェットスキーで受傷した、頸部食道裂傷を伴った頸部気管断裂症例を報告している。この症例では、まず気管

皮膚瘻の造設、近位食道は閉鎖、遠位食道は皮膚瘻にして、気管断裂部を縫合し、その後に、気管縫合部が落ち着いた時点で食道吻合術を施行されている。しかし、その後に難治性の誤嚥が生じたために、喉頭閉鎖術を施行し、誤嚥を防止できたが、発声には人工声帯を必要としたと報告している。

われわれの症例では、食道裂傷の部位が下咽頭まで及んでおり、この広範な裂傷部位を、喉頭を温存した状態で縫合するのは、困難であった。渉猟する限りでは文献的に、このような広範囲に及んだ頸部食道～下咽頭粘膜裂傷の報告は、上述のBernatら⁸⁾の報告のみであったが、どのように縫合を行ったかは詳細不明であり、われわれの症例でこのように喉頭載開を施行しても、食道断裂部位が完全に縫合できたかは不明である。

ただ、16歳という若さであり、可及的に下咽頭・頸部食道裂傷部の縫合をして、唾液漏に対しては頸部洗浄を繰り返して何とか皮膚瘻にもっていき、縦隔膿瘍を防いであらう。二期的に皮膚瘻閉鎖術、気管形成術を試みる可能性もあったと思われる。しかし、このようにして何とか喉頭温存しても、Daviesら⁹⁾の症例のように重度の嚥下障害が出現した可能性があり、あくまで推察の域を超えない。

まとめ

われわれは、非常にまれな広範囲の頸部食道～下咽頭粘膜裂傷を合併した外傷性頸部気管完全断裂症例を経験した。唾液漏により、頸部感染を起こしており、高度な皮下気腫、縦隔気腫があることから、縦隔膿瘍を起こす可能性があった。広範囲な下咽頭・頸部食道粘膜裂傷を縫合するには、喉頭が邪魔であり、術後の頸部感染、気管形成術後の縫合不全の可能性があった。また喉頭の気管側、咽頭側が遊離してグラグラの状態であり、輪状軟骨は3箇所骨折しており、喉頭のフレームが崩れていた。以上から喉頭温存できても、重篤な感染を起こす危険性、発声障害の危険性、高度の嚥下障害の危険性が高いものと判断して喉頭摘出術を施行した。

なお、本論文の要旨は第128回日本耳鼻咽喉科学会東海地方部会連合会(2007年3月11日)にて発表した。

参考文献

- 1) Offiah CJ and Endres D : Isolated laryngotracheal separation

- following blunt trauma to the neck. *J Laryngol Otol* 111 : 1079 ~ 1081, 1997.
- 2) Symbas PN, Justicz AG and Ricketts RR : Rupture of the airways from blunt trauma: treatment of complex injuries. *Ann Thorac Surg* 54 : 177 ~ 183, 1992.
- 3) 服部良二, 田岡大樹, 山崎芳生 : 鈍的外傷による頸部気管完全断裂の 1 治験例. 中部外科会総会号 : 72, 1993.
- 4) Reece GP : Blunt injuries of the cervical trachea: review of 51 patients. *South Med J* 81 : 1542 ~ 1548, 1988.
- 5) 須藤泰裕, 対馬敬夫, 須藤武道, 他 : 鈍的外傷による頸部気管不完全断裂の 1 例. 日呼外会誌 17 : 57 ~ 61, 2003.
- 6) 山本 聡, 劉 中誠, 澤田貴裕, 他 : 鈍的外傷による頸部気管完全断裂の 2 手術例. 気管支学 19 : 493 ~ 496, 1997.
- 7) 鈴木定雄, 田中隆士, 平野忠弘 : 鈍性外傷による頸部気管完全離断・食道破裂の治験. 大原病年報 27 : 115 ~ 119, 1984.
- 8) Bernat RA, Zimmerman JM, Keane WM, et al. : Combined laryngotracheal separation and esophageal injury following blunt neck trauma. *Facial Plast Surg* 21 : 187 ~ 190, 2005.
- 9) Davies G, Leighton S, Hayward R, et al. : Jet-ski injury: severe blunt neck trauma with survival. *J R Soc Med* 94 : 402 ~ 403, 2001.

原稿受付 : 平成19年10月10日
原稿採択 : 平成19年12月20日
別刷請求先 : 野々田岳夫
〒560-0022 豊中市西北桜塚2-1-13
細田耳鼻科EAR CLINIC