閉鎖性損傷による頸部気管完全断裂の1例

新見 正則*, 雨宮 哲, 梅本 俊治
中村 明彦, 大和田 敏雄, 池之内 力
木原 康裕, 古泉 桂四郎

A Case of Complete Rupture of the Cervical Trachea Due to Traffic Blunt Trauma

Masanori Niimi, M.D., Tetsu Amemiya, M.D., Shunji Umemoto, M.D.,
Akihiko Nakamura, M.D., Toshio Oowada, M.D., Tsutomu Ikenouchi, M.D.,
Yasuhiro Kihara, M.D., and Keishirou Koizumi, M.D.

Department of Surgery, Ootawara Red Cross Hospital, Tochigi

A 69 year-old male, driving a car, swerved and collided into a tree. He was sent to our hospital because of dyspea with extension of the neck. Although he had no subcutaneous emphysema nor open wound, he showed bilateral pneumothorax. Thoracic drainage was performed and his dyspnea improved. One day after admission his dyspnea recurred without emphysema. We tried tracheostomy because of bilateral recurrent nerve paresis. The cervical trachea was completely separated between the cricoid cartilage and the 1st tracheal ring. Under general anesthesia, tracheostomy was performed at the level of 3 rings distal from the separated part and tracheoplasty was carried out. Ten days after the operation, progressive necrosis occurred in the anterior wall of the trachea between the anastomosis and the tracheostomy. A silicon T-tube was inserted to keep the tracheal lumen open 50 days after the operation. The proximal end of the T-tube did not pass the vocal cord because slight movement of vocal cord appeared. Granulation tissue gradually replaced the necrotic tissue. After the silicon T-tube was removed 78 days after the operation, the T-tube wound was closed, then he was discharged with hoarseness but without dyspnea.

Key words : 気管完全断裂, 閉鎖性損傷, シリコンTチューブ, complete reapture, cervical trachea

近年の交通外傷の増加により, 閉鎖性胸部外傷に伴う気管・気管支損傷が増えている。その主な症状は, 呼吸困難, 気胸, 皮下気腫, チア

ノーゼ, 疼痛, 咯血などである。頸部気管断裂に限れば, 進行する頸部より始まる皮下気腫が特徴的と言われている。今回われわれは, 経過中に皮下気腫を認めない頸部気管の完全断裂を経験し, 気管吻合, シリコンTチューブの留置などの処置により重篤な後遺症なく救命しえた1例を経験したので報告する。

大田原赤十字病院外科(*現慶応義塾大学医学部外科)
別刷請求: 〒160 東京都新宿区信濃町35 慶応義塾
大学医学部外科 新見正則

投稿受付: 1988年2月4日

症 例

症 例: 69歳, 男性

主 訴: 呼吸困難

既往歴: 3年前に膀胱腫瘍にて経尿道的腫瘍切除術

家族歴: 特記すべきことなし

現病歴: 61年10月6日, 乗用車の運転中に誤って水田に落ち, 立木に衝突して頸胸部を打撲した。フロントガラスによる顔面の切創あり, 近医にて処置を受けた。頸部を伸展したところ, 強度の呼吸困難を起こしたため, 救急車にて当院へ担送された。

来院時現症: 意識は清明で, 血圧は110/90 mmHg。頸胸部には擦過傷が認められたが, その他に開放性外傷はなかった。腹部に異常はなく, 呼吸は頻回, 努力性で嘔声があり, 両肺とも呼吸音の減弱を認めた。頸胸部には皮下気腫はなかった。動脈血ガス分析では, room airにて PaO_2 は58.5 Torr, PaCO_2 は53.1 Torrであった。胸部単純写真(図1)にて, 肋骨骨折はないが, 両側の気胸があり, 直ちに両側に胸腔ドレーンを挿入した。胸腔ドレーン挿入後の胸部単純写真(図2)にて両肺は速やかに膨らみ動脈血ガス分析にて FiO_2 0.4で PaO_2 74.3 Torr, PaCO_2 40.2 Torr と軽快したため経過観察とした。

入院後経過: 翌日になっても, 頸胸部に皮下気腫はなく, 胸部単純写真(図3)にて, 両肺の膨らみも良好であり, 喀痰の貯溜所見もなかったが, 喘鳴が増し換気困難の症状が進行したため上気道狭窄と考え, 気管支ファイバースコープ(径5 mm)を施行した(図4)。喉頭の粘膜下出血と著明な浮腫があり, 声帯は変形し, 両側声帯ともほぼ固定していた。声門裂が狭少のため, スコープは気管内に挿入しなかった。両側反回神経麻痺と診断し, 気管切開術の適応と考えた。皮切を加え気管を検索すると輪状軟骨は挫滅し, 輪状軟骨下において気管は全周にわたり完全に離断していた。気管内チューブを気管断裂部より挿入し, 全身麻酔下に気管吻合術を施行した。

手術所見(図5・6): 気管は輪状軟骨と第一気管軟骨の間で, 膜様部も含めて完全に断裂し

ており, 両側断端は約2 cm 離れていた。食道および甲状腺の損傷はなかった。断裂部より3軟骨輪離れた末梢気管に気管切開を行い, 断裂部より挿入されている気管内チューブを気管切開孔より挿入しなおして吻合術を施行した。気管の吻合は, 気管内腔に糸を出さないように輪状軟骨と気管軟骨に10本のナイロン糸をかけて行った。

術後経過: 気管吻合術終了後, 気管カニューレより気管支ファイバースコープを挿入し, 気管・気管支内を観察した。気管下部より右主気管支にわたり膜様部の膨隆が見られ, 気管分岐部より約1.5 cm のところの右主気管支内側には裂傷が認められた。16病日より, 同部が原因と思われる右側膿胸を併発したが, 4週間にわたる胸腔ドレナージと抗生剤投与(CTM2g/日・2週間, CPZ 2g/日・2週間)にて軽快した。10病日より, 吻合部と気管切開孔の間で気管前壁の脱落壊死が徐々に進行し, 50病日にシリコンT-チューブ(図7)を挿入して内腔を確保した。

挿入時には右声帯の動きが現われていたため, T-チューブの先端は声帯にはかからないようにした(図8・9)。壊死組織が肉芽組織におきかわり78病日にT-チューブを抜き去り気管切開創が閉鎖して退院となった。嘔声は残ったが, 6カ月後の内視鏡検査(図10・11)にて気管内腔の狭窄はなく, 呼吸困難も認めない。

考 察

鈍的外傷による気管・気管支損傷の主な症状はChesterman¹⁾によれば約200例の集計にて呼吸困難75%, 気胸66%, 皮下気腫60%, チアノーゼ30%, 疼痛25%, 咯血22%と言われている。

また, 頸部気管断裂の症状は次第に増強する頸部より始まる皮下気腫が特徴的と言われている²⁾。今回のわれわれの症例では頸部気管は完全に断裂しているにもかかわらず, 受傷後約1日を経過しても, 皮下気腫は明らかではなかった。その理由としては頸部が屈曲位となっており, 完全断裂部の両断端がうまく密着していたため, また, 気管周囲組織の損傷は軽く, 断裂部よりの空気の漏出が気管周囲を通り胸腔内へ

図1 受傷直後の胸部単純写真
両側の気胸が認められるが縦隔気腫，皮下気腫はなし。

図2 両側胸腔ドレナージ後の胸部単純写真
両肺の膨らみは良好である。縦隔気腫，皮下気腫はなし。

図3 受傷翌日の胸部単純写真
1日経過しても縦隔気腫，皮下気腫はなし。

図4 内視鏡写真
声帯の変形と喉頭の粘膜下出血および浮腫を認める。

図5 手術時の局所所見
輪状軟骨と第一気管軟骨の間にて気管は全周にわたり完全に断裂している。断裂部より3軟骨輪末梢にて気管切開が施行され気管内チューブが挿入されている。

図6 気管後壁の吻合が終了した時の写真
気管内腔に糸を出さないようにナイロン糸にて結紮縫合されている。

逃げたためなどが考えられたが詳細は不明である。

気管・気管支損傷はどの部位にも起こりうるが、そのほとんどは気管分岐部から2.5 cm 以内に発生する³⁾。われわれの症例でも、右主気管支内側に裂傷があり術後の膿胸の原因となった。

頸部気管の断裂は発生部位からして比較的まれであるが、同部の完全断裂の報告は極めて少ない⁴⁾。

本症例の気管・気管支損傷の発生機序としては以下のものが考えられる。

- ① 頸部への直達外力
- ② 高齢に伴う気管の伸長能の低下⁵⁾
- ③ 受傷時声門閉鎖による気道内圧の上昇
- ④ 胸郭が前後に強く圧縮されると、左右の肺が側方に圧排されて、気管支は左右に、気管は下方に牽引される⁶⁾。

図7 シリコンTチューブ

図8 シリコンTチューブ挿入後の頸部単純写真

図9 シリコンTチューブ挿入後の内視鏡写真
右声帯の可動性が認められたため、シリコンTチューブの先端は声帯を越えないように挿入した。

図10 6カ月後の内視鏡写真（声帯）
声帯の変形は認められたが呼吸困難はなし。

図11 6カ月後の内視鏡写真（吻合部）
吻合部の狭窄は認められない。

初診時より、気管・気管支損傷は考慮していたが、皮下気腫が現われないためにその診断が遅れたことは反省すべき点である。

われわれは手術時に断裂部の3軟骨輪末梢に気管切開孔を設けたが、これは吻合操作が行いやすいと判断したからである。ところが結果的には、吻合部と気管切開孔の間で気管前壁の壊死脱落を生じてしまった。

気管切開孔を吻合部に設けるか、または経鼻挿管にて管理すれば、そのようなことは避けられたものと思われる。

気管前壁の壊死脱落が生じたため、われわれは気管内腔の狭窄防止の目的でシリコンTチューブを挿入して内腔を確保した。Tチューブは気管切開チューブと異なり、気道が確保されるだけでなく、発声も可能で鼻咽頭を経由した空気で呼吸するために適切な湿気を得られ、また気管粘膜への刺激も少ない。また、両側声帯が正中に固定された反回神経麻痺に対して、Tチューブの先端をわずかに声帯より出すことにより声帯を開大した状態で固定することができる。われわれの症例ではシリコンTチューブ挿入時には右声帯の可動性があったため、Tチューブの先端は声帯直下とした。

今後、Tチューブの使用目的がより広がるものと思われる^{7)~9)}。

本論文の要旨は第23回日本赤十字社医学会総会(1987年9月18日)で発表した。

本症例を御紹介頂いた栃木県馬頭町、高野病院院長高野和郎先生に深く感謝致します。

文 献

- 1) Chesterman, J.T. and Satsangi, P.N.: Rupture of the trachea and bronchi by closed injury. *Thorax*, 21: 21-27, 1966.
- 2) Kirsh, M.M., et al.: Management of tracheo-bronchial disruption secondary nonpenetrating trauma. *Ann. Thorac. Surg.*, 22: 93-100, 1976.
- 3) Payne, W.S. and Reme, R.A.: Injuries of the trachea and major bronchi. *Postgrad. Med.*, 29: 152-158, 1971.
- 4) Daly, D.W. and Fawcett, F.J.: Traumatic subcutaneous rupture-separation of the trachea. *Br. J. Surg.*, 54: 317-318, 1967.
- 5) 古泉桂四郎: 気管の弾力性と伸長能の低下に関する計測的研究。日気食会報, 17: 294-304, 1965.
- 6) 石原恒夫, 古泉桂四郎: 気管・気管支損傷。外科 Mook, No. 12, 103-114, 1980.
- 7) 菊池功次: 気管形成術後に発生した声門狭窄に対するシリコンTチューブの使用経験。日気食会報, 36: 511-515, 1985.
- 8) 菊池功次: 再切除とTチューブの留置で治癒した気管吻合部の肉芽狭窄の1例。日胸外会誌, 34: 8, 1169-1173, 1986.
- 9) 菊池功次: 喉頭・気管狭窄に対するシリコンTチューブによる治療例の検討。日胸外会誌, 35: 818-823, 1987.