

〈症例報告〉

ダッシュボード損傷による外傷性気管断裂の1例

宮地 隆, 宮地 啓子, 竹原 延治, 山田 祥子, 高橋 治郎, 堀田 敏弘,
井上 貴博, 椎野 泰和, 荻野 隆光

川崎医科大学救急医学, 〒701-0192 岡山県倉敷市松島577

抄録 鈍的外傷に起因した頸部気管損傷は比較的稀な外傷であり, 一般的に緊急で気道を確保しないと致命的である. 今回, 我々はダッシュボード損傷による頸部気管断裂をきたした重症外傷の1救命例を経験したので報告する. 症例は21歳の女性. 車の助手席に乗車中, 交通事故にて受傷した. 心肺停止状態で前医に搬送され蘇生処置に反応したために当院紹介となった. 来院時 JCS 300, バイタルサインは安定しており, 診察上は前頸部に擦過傷を認めたのみであった. その際の画像検査で頸部気管断裂と診断されたが, 気道開通は得られており換気可能であったために早急に気管再建術を施行しなかった. その後, 待機的に気管切開術と気管断端処理を行い救命できた. 本症例を経験し, 力学的作用の面から受傷機転を考察するとともに, 頸部気管断裂に対する治療戦略について文献的検討を加えて考察したので報告する.

doi:10.11482/KMJ-J42(1)1 (平成27年11月24日受理)

キーワード: 鈍的外傷, 頸部気管断裂, 受傷機転, 治療戦略

はじめに

交通事故などの鈍的外傷による頸部気管断裂は稀である¹⁾. 今回我々はダッシュボード損傷により頸部気管断裂をきたした症例を経験したので, その受傷機転と治療に関して文献的考察を加えて報告する.

症 例

症例: 21歳の女性

主訴: 心肺機能停止蘇生後の状態, 意識障害

既往症: 特記事項なし

内服歴: 特記事項なし

生活歴: 特記事項なし

現病歴: 某日深夜, 乗用車の助手席に乗車中に車が電柱に衝突し受傷した. 受傷時間は午前2

時25分頃と推定された. 事故直後, 患者がダッシュボードの下に倒れているところを運転手が発見し, 救急要請をした. 救急隊が現場到着時の午前2時40分に, 患者はJCS 300の深昏睡状態で, 橈骨動脈の触知は困難であり, 心電図モニター上は無脈性電気活動(PEA)を認めた. さらに瞳孔は両側散大しており, 対光反射を認めなかった. 目立った外傷痕としては前頸部に擦過傷を認めるのみであった. ただちに救急隊による心肺蘇生が開始された. その際, バッグバルブマスクを用いた人工呼吸で換気は良好であった. 午前3時0分に近医救急医療機関に救急車搬送された時点では, 心肺停止状態であり心電図波形は心静止(asystole)であった. 当直医が直ぐに経口気管挿管を実施し, 末梢静

別刷請求先

荻野 隆光

〒701-0192 倉敷市松島577

川崎医科大学救急医学

電話: 086 (462) 1111

ファックス: 086 (464) 1044

Eメール: qqryukoh@gmail.com

脈路を確保ののち午前3時17分にエピネフリン1Aを投与したところ、午前3時22分に心拍再開を認めた。前医での気管挿管は難なく施行され、挿管後の換気は良好であった。その後、蘇生後脳症の集中治療管理目的で当院に紹介搬送となった。

来院時現症：意識レベルはGCSでE1V1M1、血圧111/75mmHg、脈拍129/分、SpO₂ 100%（人工呼吸管理下でFiO₂ 1.0）、体温34.9℃。瞳孔は両側散大、対光反射はなし。前頸部に擦過傷と腫脹があるものの他に明らかな外傷所見は認めなかった。

初診時検査所見並びに来院後経過：白血球数が12,260/ μ lと高値を示し、AST、ALTも122、57 μ lと上昇、CKは1,669U/l、D-dimerは13.2 μ g/mlと線溶系亢進を認めた。動脈血液ガス分析ではpH7.27、PaCO₂ 47.5mmHg、PaO₂ 253.6mmHg、HCO₃⁻ 21.3mEq/l、BE -5.1 mEq/l、Lac. 1.84 mEq/lと混合性アシドーシスを認めたものの乳酸値の上昇は認めなかった。貧血、電解質異常は認めなかった（表1）。ポータブル胸部単純X線写真では明らかな血気胸や多発肋骨骨折はないものの、左頸部に皮下気腫を認めた（図1）。

FAST（focused assessment with sonography for trauma）は陰性であった。その後、頭頸部・体

幹のCTを撮った際の頸部CTにおいて輪状軟骨やや尾側に気管断裂が疑われた（図2、3、4）。加えて挿管チューブ先端が頸部気管外の



図1 ポータブル胸部単純X線写真
明らかな血気胸、肺挫傷、多発肋骨骨折を認めないものの左頸部に皮下気腫（矢印）を認める。

表1 来院時血液検査

WBC 12,260/ μ l
RBC 466 $\times 10^3$ / μ l
Ht 41.5%
Hgb 14.2g/dl
Plt 20.3 $\times 10^4$ / μ l
Na 143mEq/l
K 3.9mEq/l
Cl 112mEq/l
Cr 0.56mg/dl
BUN 11mg/dl
AST 122U/l
ALT 57U/l
CPK 1,669U/l
D-dimer 13.2 μ g/ml
PT 10.9sec
INR 0.90
Fib. 205mg/dl
ABG (FiO ₂ 1.0)
pH7.27, PaCO ₂ 47.5mmHg,
PaO ₂ 253.6mmHg,
HCO ₃ ⁻ 21.3mEq/l,
BE -5.1 mEq/l, Lac. 1.84 mEq/l

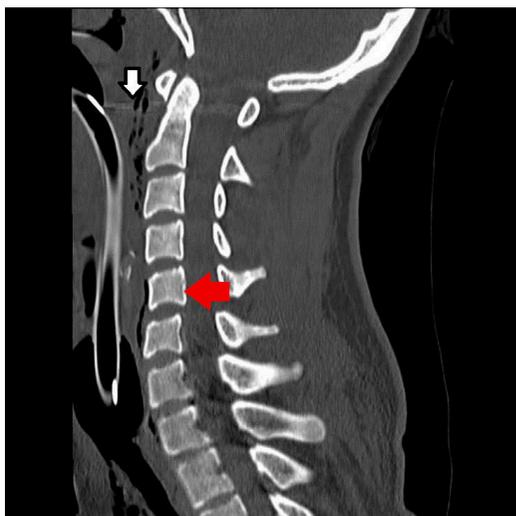


図2 頸椎単純CT（矢状断）
C5の後方脱臼（赤矢印）を認め、椎体前面軟部組織内に free air（白矢印）を認める。

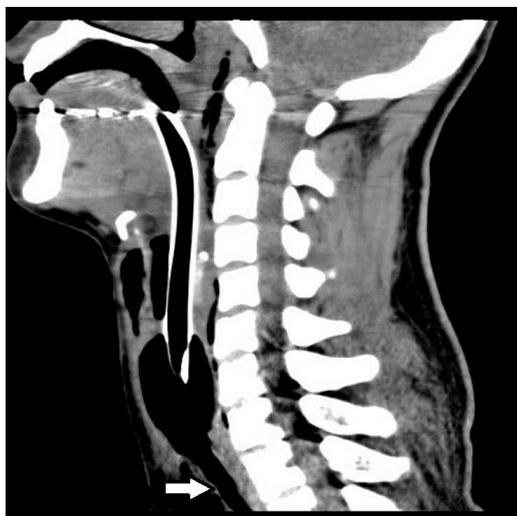


図3 初診時 頸部単純 CT (矢状断)
頸部気管内腔 (矢印).

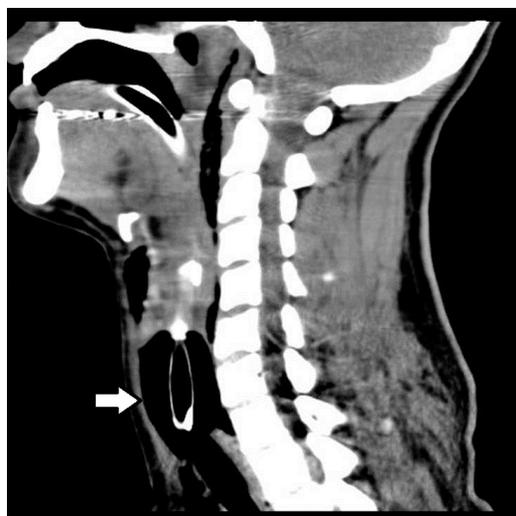


図4 初診時 頸部単純 CT (矢状断)
頸部気管内腔とは異なる気管外の cavity (矢印).

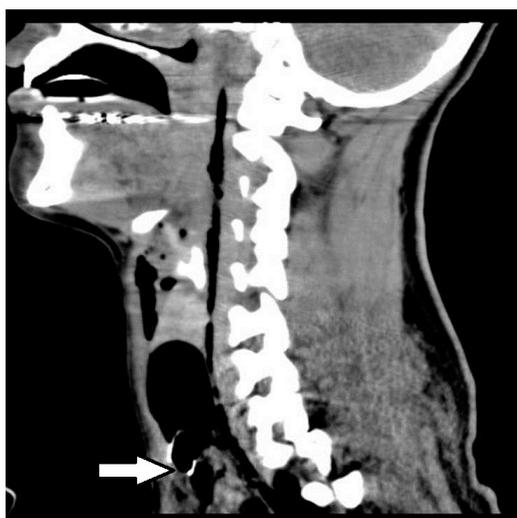


図5 初診時 頸部単純 CT (矢状断)
前頸部皮下の軟部組織内に迷入した挿管チューブの先端 (矢印).



図6 再挿管時 頸部単純 CT (矢状断)
気管内腔に挿管チューブの先端 (矢印) を認める.

異常な軟部組織内に迷入していた (図5). そのため速やかに気管支鏡を実施し損傷部位を確認しようと試みるも困難であり, 一期的に気管支鏡ガイド下に挿管チューブを頸部気管内へ位置を修正した (図6). その後, 換気維持が可能であることを確認し当院救命救急センターICUに入院となった.

入院後経過: ICU入室後は, 自発呼吸を認めな

かったので, 従圧式換気 (PCV mode, $FiO_2 = 0.3$, PEEP $4\text{cmH}_2\text{O}$, PC above PEEP $10\text{cmH}_2\text{O}$, 呼吸回数 $12/\text{分}$) による人工呼吸管理を継続した. 気管断裂に対しては挿管チューブ留置により気道は維持できており, 換気は良好であったので, 早期気管再建術を行わなかった. 念のため感染予防目的に ABPC/SBT $1.5\text{g} \times 3/\text{日}$ を開始した. 第4病日に実施した2度目の気管支鏡

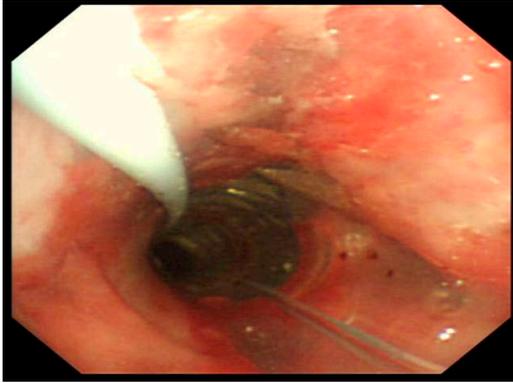


図7 入院後気管支鏡検査
挿管チューブの周囲に気管粘膜とは異なる頸部軟部組織を認める。

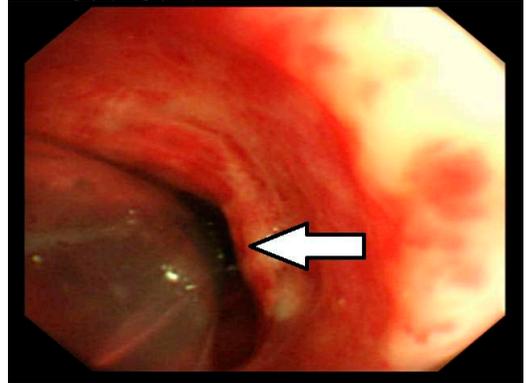


図8 入院後気管支鏡検査
破綻した尾側気管断端を認める (矢印)。

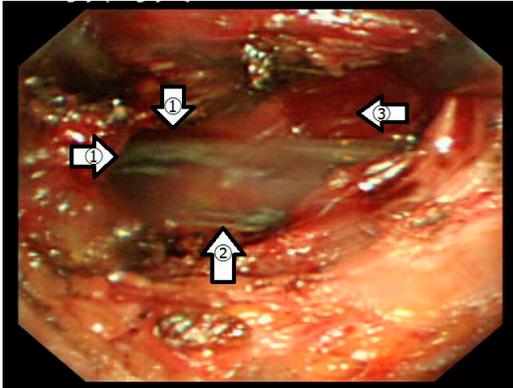


図9 気管切開術中所見
①尾側気管断端；②挿管チューブ；③気管外の頸部軟部組織

所見では挿管チューブ周囲に気管粘膜と異なる頸部軟部組織が覆っており、その遠位側に破綻した尾側の気管断端を同定した(図7, 8)。この時点では破綻した頸部気管とその周囲軟部組織が脆弱であると考えた。そこで、この時点での早期気管切開術施行は気管切開チューブの固定が不安定になると判断し、損傷組織がある程度治癒するのを期待して、第13病日に気管切開術を施行した。術中所見では気管は第2～3気管輪で全周性に断裂しており、頭側と尾側の気管断端を確認、尾側の気管断端を逆U字状に翻転し、周囲の組織に縫合、気管内に気管切開チューブを挿入した(図9)。頭側の気管断端



図10 頸椎単純MRI (T2WI)
頸髄内に浮腫と出血を散在的に認める (矢印)。

は未処理とした。第15病日に撮影した頸椎MRでは、C5後方脱臼と同レベルで頸髄損傷を認めた(図10)。そして中枢神経学的評価に関しては入院時頭部CTにおいて瀰漫性脳浮腫を認め、入院経過中の脳波検査ならびに聴性脳幹反射(ABR)の結果からほぼ全脳機能が低下していると判断された。

以上より、最終診断は①心肺機能停止蘇生後の状態、②蘇生後脳症、③頸部打撲、④頸部気管断裂、⑤第5頸椎脱臼、⑥頸髄損傷と考えら

れた。経過中に合併症として人工呼吸器関連肺炎を一時的に発症したが、抗菌薬 PIPC/TAZ による加療に反応し呼吸状態の急変など認めることなく概して安定した経過を得ることができた。その後、第225病日に自宅近くの医療機関に転院となった。

考 察

交通事故を契機とした鈍的胸部外傷は多く、血気胸・肺挫傷・多発肋骨骨折などを当院高度救命救急センターでは多く経験する。しかし、気管気管支損傷は頻度が少なく、頸部気管損傷はほとんど経験がない。本邦においても稀な外傷形態の1つと考えられ、我々が文献検索した限りでは最近約40年で40症例余りであった³⁻²¹⁾。一方欧米では気管損傷の頻度は胸部外傷の0.8%~2%程度と報告されており²⁾、その中でも頸部気管損傷の症例はさらに少ない。

今回、我々が経験した頸部気管損傷は、受傷機転に関してダッシュボード損傷であると考えた。その理由として以下の2点があげられる。

1つは警察の現場検証および事故対応した救急隊員などの見解をもとに交通事故の概要を後ろ向きに検討した結果、患者はシートベルトを未装着のまま助手席に乗車し、深夜帯であったために座席を後ろに倒して仮眠していたと想定される。事故直後、車体のフロントガラスに損傷を認めず、患者は車外放出されていなかった。そこで、自動車助手席前方のダッシュボードにぶつかる傷病者の体の一部または複数部分に強い外力が加わると想定される。本患者の場合、当院来院時の精査において頸部外傷のみを認めたことから、ダッシュボードにぶつかった頸部のみ大きな外力が加わったと考えられる。

もう1つは、事故の際にエアバッグがうまく作動していなかったとの現場検証による報告がある。そのためダッシュボードに頸部をぶつかったのちにダッシュボードの下に体幹がすべりこんだのではないかと考えられた。

頸部に鈍的な外力が加わった際の気管損傷にまで至るメカニズムとしては、

- ①頸部に対して前方より強く圧迫された際の頸部臓器とその周囲における軟部組織の前後径が減少するために横径が増加し、牽引力が働くことにより気管損傷をきたす²²⁾。
 - ②急激な減速によって前頸部組織と脊柱に挟まれている頸部気管に対して煎断力が生じ、破綻を起こす²³⁾。
 - ③事故の瞬間、前頸部に鈍的外傷を受けた際に反射的に声門が閉鎖するといわれており、外力によって急激な気道内圧が上昇することにより、頸部気管に損傷を起こす²³⁾。
 - ④ダッシュボードに頸部を打ち付けた際の直接的な外力から頸部後屈過伸展を起こし気管損傷を起こす^{24, 25)}。
- などが考えられる。なお、文献上では気管損傷の好発部位は解剖学的に煎断力と牽引力がかかりやすい固定された気管分岐部周囲とされ、分岐部より2 cm以内に発生し脆弱な膜様部が縦方向に裂けることが多いとされる²⁶⁾。しかし本症例では気管切開術の術中所見から、損傷部位は頸部気管第2~第3気管輪であった。おそらく本患者の損傷は、④を主要なメカニズムとし、他の要因が複雑にあいまって起こされたものと考えられた。

次に頸部気管損傷受傷時の急性期治療戦略について考察する。日本外傷学会が推奨する重症外傷患者の初期診療(primary survey)において、特に頭頸部の外傷では、ABCのうちABの安定化を図ること、つまり最初に気道(Airway)を確保し、換気(Breathing)を維持することが強調されている。本症例の場合、前医搬送時の処置として気管損傷を合併した心肺機能停止状態の患者に対して難なく気管挿管が実施され、その後の用手的換気が可能であったことが蘇生につながった。おそらく身体所見上、頸部皮下気腫や気管偏位を認めなかったために気管損傷を疑わず、さらには喉頭展開時には口腔内出血もなかったために気管挿管も容易であったと思われる。その後、当院搬送後のCT所見で気管断裂が初めて疑われた。頸部気管外軟部組織内に気管挿管チューブが迷入していたにもかかわらず

らず、挿管チューブ側孔を介して換気が可能であったと考えられた。初療時に気管損傷に関する診断は困難であることが多いとされる。特に閉塞性頸部気管損傷はそのほかの重傷外傷を合併することが多く、特異度の高い症状はあまりないことに加えて急激に症状が悪化し搬送前に死亡する例が多いためである。なお、自覚症状としては①嚔下時痛②頸部の自発痛③前頸部挫創④咯血⑤嗄声⑥急激に増悪する呼吸困難が多いとされ、他覚所見としては①チアノーゼ②増悪する前頸部・胸部皮下気腫③発声障害④気胸が認められる。それらを参考に気管損傷を疑い、速やかに画像検査である頸部・胸部単純X線写真と頸部・胸部単純CT写真を撮ることが重要である。特にCTの3D構築画像が本診断に有用で、頸部皮下気腫さらには傍気管 free air を認めた場合、確定診断される²⁾。そして診断後は気管挿管を実施し気道確保する必要があるが、盲目的に気管挿管を実施すると挿管チューブの気管外への逸脱を起し気管損傷の程度を増悪させ気道閉塞する危険性がある。そこで、可能であれば全身麻酔下で気管支鏡ガイド下に気管挿管するのが有用と報告されている^{9, 13)}。自験例においても救急外来にて同様の処置を行い挿管チューブの位置を修正した。もし仮に気管挿管を行うも気道確保が不可能な場合には可及的速やかに損傷部位の尾側において外科的気道確保を実施することになる。続いて気道確保ができた後には早い段階での気管再建術をすべきである。理由としては、損傷部周囲の感染予防、損傷部周囲の肉芽増生による瘢痕狭窄の予防、反回神経麻痺への進展予防、発声機能の温存・回復への見込みなどが挙げられる。

気管再建方法は受傷の程度により異なり²⁷⁾、

①粘膜損傷が軽度であり、気管軟骨に骨折がない場合

呼吸困難をきたしている場合は気管切開術を実施し、ステロイド投与と抗生剤治療を行う²⁷⁻³⁰⁾。ステロイドは受傷部の炎症反応沈静化と肉芽増生予防に効果があるとされる。呼吸困難を呈していない場合は、粘膜浮腫を予

防する目的でステロイド投与を行い最初の24時間は厳重に経過観察を行う²⁹⁾。粘膜損傷に関しては待機的に創の縫合閉鎖を行う。

②粘膜損傷に加えて、気管軟骨骨折がある場合単発骨折や偏位のない骨折には手術的加療を行わず、多発骨折や偏位のある骨折に関しては手術を行う場合もあるとされるが²⁹⁾、瘢痕狭窄の可能性はどちらもありえるために、いずれも一期的に粘膜縫合と軟骨の整復固定を行うべきである。

③気管軟骨が破断している場合

受傷後24時間以内に速やかに端々吻合を行ったほうがよいとする報告²⁹⁾と、数日待って手術を行うほうがよいとする報告³¹⁾がある。前者は早期手術の利点として、損傷部の一次的閉鎖が容易である。一方後者は時間的変化により、すでに損傷部断端の陥入を認めたり、肉芽組織の増生により修復術が容易ではないことが想定されるので難易度は高いと思われる。また気管軟骨の損傷程度により治療法が異なっているとも言われ、破綻部分が5cm未満に対しては端々吻合を行い、破綻部分が5cmを超える場合にはTiNi合金ステントを留置する症例や、シリコンチューブを使用し再建する場合もある³²⁾。

また気管再建術後の治療に関しては議論の余地があるとされ、術後気管挿管継続期間や術後ステント留置する場合の留置期間が問題になる。術後の気管挿管継続により気管の再形成異常や周囲の肉芽増生による気道狭窄を起こす可能性があるためである。本症例では、気管再建術を実施することなく待機的な気管切開術と尾側気管断端処理のみを行った。気管再建術をしなかった理由として、①急性期の気道確保が気管挿管チューブで保存的に行えたこと、②蘇生後脳症による遷延性意識障害からの回復が期待できないため、気管再建術をするメリットがないと判断されたこと、が挙げられる。

結 語

当院で経験したダッシュボード損傷による外

傷性気管断裂の一例に対して, 受傷機転と治療方針に関して検討した. 本症例の場合, 受傷後早期に気管挿管で気道が確保された. 一方で, 蘇生後脳症による意識障害の回復が見込めないと判断した. そのため受傷早期に気管再建術を施行しなかった. しかし, 人工呼吸管理の長期化とともに頸部気管断裂部の感染予防などを考慮し, 待機的に気管切開術と尾側気管断端形成術のみを行った. その後, 気管損傷に関する合併症などは認めていない. 以上, 鈍的外傷による頸部気管断裂の1救命例を経験した. 外傷性気管断裂では, 早期診断と緊急気道確保の治療戦略に熟知していることが傷病者の救命に重要と考えられた.

引用文献

- 1) Symbas PN, Justicz AG, Ricketts RR: Rupture of the airways from blunt trauma: Treatment of complex injuries. *Ann Thorac Surg* 54: 177-183, 1992
- 2) Chen JD, Shanmuganathan K, Mirvis SE, Killen KL, Dutton RP: Using CT to diagnose tracheal rupture. *Am J Roentgenol* 176: 1273-1280, 2001
- 3) 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
- 4) 金子隆幸, 小林広典, 生田義明, 原田洋明: 外傷性頸部気管損傷の2手術例. *日本呼吸器外科学会雑誌* 14: 133-139, 2000
- 5) 松田均, 石井昇, 安宅啓二, 吉田正人, 中山伸一: 両側反回神経麻痺を合併した気管完全断裂の2治療例. *兵庫県全外科医会誌* 36: 28-29, 2000
- 6) 小林孝一郎, 佐藤日出夫: 鈍的頸部気道損傷に対して喉頭機能温存手術を施行した2例. *気管支学* 16: 693-698, 1994
- 7) 浅倉庄志, 加藤弘文, 藤野昇三, 他: 鈍的外傷による気管損傷の2治療例. *日本胸部外科学雑誌* 45: 563-568, 1997
- 8) 新見正則, 雨宮哲, 梅本俊治, 他: 閉鎖性損傷による頸部気管完全断裂の1例. *日本気管食道学会* 39: 450-454, 1988
- 9) 成松英智, 岩崎寛, 栗原知位子, 他: 挿管困難をきたした不完全型外傷性気管断裂の1例. *日本臨床麻酔学会誌* 13: 581-584, 1993
- 10) 藤村重文, 小林俊介, 川上稔, 他: 鈍性外傷による頸部気管完全断裂の気管再建による治験. *胸部外科* 32: 430-434, 1979
- 11) 堀田圭一, 須田久雄, 岡崎幸生, 他: 外傷性気管断裂の2治療例. *日本呼吸器外科学会雑誌* 8: 613-618, 1994
- 12) 井上修平, 藤野昇三, 高橋憲太郎, 他: 鈍的胸部外傷による気管・気管支裂傷の2例. *日本胸部外科学会雑誌* 35: 1767-1773, 1987
- 13) 矢満田健, 青木考學, 金子和彦, 他: 外傷性頸部気管完全断裂の1救命例. *日本胸部外科学会雑誌* 43: 543-546, 1995
- 14) 佐藤良智, 広野達彦, 竹内諒, 他: 鈍的外傷による頸部気管離断の3治療例. *日本胸部外科学会雑誌* 27: 927-934, 1979
- 15) 小松博, 円山啓司, 光畑裕正, 他: 鈍的気管外傷により縦隔気腫を生じ呼吸困難に陥った1症例. *麻酔* 41: 673-676, 1992
- 16) 篠原尚吾, 山本悦生, 辻純, 宗田由紀, 田辺牧人, 坂本達則, 金泰秀, 村井紀彦: 胸部打撲による閉鎖性頸部気管断裂例. *耳鼻咽喉科臨床* 92: 89-94, 1999
- 17) 植村貞繁, 吉田篤史: 頸部気管膜様部損傷に対する気管前方切開による修復術. *日本小児外科学会雑誌* 34: 711, 1998
- 18) 松本勇太郎, 小田切範見, 山根喜男, 池田道昭, 岩谷昭美: 鈍的頸部外傷により呼吸停止をきたした外傷性気管裂傷と思われる小児の1例. *磐城共立病院医報* 20: 65-68, 1999
- 19) 小松博, 松元茂, 長崎剛: 交通事故による完全気管断裂の1症例. *麻酔* 45: 646-648, 1996
- 20) 森田浩文, 山城敏行, 野並芳樹, 他: 外傷性気管断裂の1治療例. *日本外傷研究会誌* 7: 201, 1993
- 21) 堀之内宏久, 加藤良一, 加勢田静, 他: 鈍的外傷による気管・気管支損傷17症例の検討. *胸部外科* 46: 756-761, 1993
- 22) 草間悟, 和田達雄, 三枝正裕: *外科 Book 12 胸部外傷* 東京 金原出版: 104, 1978
- 23) 渡邊洋宇, 藤本重文, 加藤広文: *臨床呼吸器外科* 東京 医学書院: 227, 1995
- 24) Beskin CA, Rouge B: Rupture-separation of the cervical trachea following a closed chest injury.; report of a case successfully treated by primary anastomosis. *J Thorac Surg* 34: 392-394, 1957
- 25) Soothill EF: Closed traumatic rupture of the cervical trachea. *Thorax* 15: 89, 1960
- 26) 木元誠二, 和田達雄, 他: *新外科学大系* 第16巻 B 肺・

- 気管・気管支の外科 東京 中山書店: 56-61, 1989
- 27) 栗田茂二郎, 平野実, 進武幹, 三橋重信, 大西克貞:
喉頭気管外傷の臨床統計学的観察 - 特に新鮮例の
取り扱い - 耳鼻咽喉科臨床 72: 41-49, 1979
- 28) 広戸幾一郎: 喉頭外傷の治療 耳鼻咽喉科展望 8: 10-
18, 1965
- 29) Schaefer SD, Close LG: Acute management of laryngeal
trauma. Update Ann Otol Rhinol Laryngol 98: 98-104,
1989
- 30) Gussack GS, Jurkovich GJ, Luteran A: Laryngotracheal
trauma: a protocol approach to a rare injury.
Laryngoscope 96: 660-665, 1986
- 31) Olson NR, Miles WK: Treatment of acute blunt laryngeal
injuries. Ann Otol Rhinol Laryngol 80: 704-709, 1971
- 32) Ye D, Shen Z, Zhang Y, Qiu S, Kang C: Clinical features
and management of closed injury of the cervical trachea
due to blunt trauma. Scand J Trauma Resusc Emerg
Med: 21: 60, 2013

〈Case Report〉

A case of cervical tracheal injury following blunt neck trauma

Takashi MIYAJI, Keiko MIYAJI, Nobuharu TAKEHARA, Sachiko YAMADA,
Jiro TAKAHASHI, Toshihiro HOTTA, Takahiro INOUE, Yasukazu SHIINO,
Ryukoh OGINO

*Department of Acute Medicine, Kawasaki Medical School,
577 Matsushima, Kurashiki, 701-0192, Japan*

ABSTRACT Blunt cervical tracheal injury is a rare trauma. However, it is critical and frequently requires emergency airway management with surgical intervention, such as, emergency neck exploration and tracheostomy or reconstruction of the tracheal airway.

This is an interesting and rare case of blunt cervical tracheal injury which was successfully managed with only oral tracheal intubation in the initial resuscitation.

A 21-year-old female passenger suffered dashboard injury in the neck due to a head-on collision. At the scene of the accident, she was in cardiac arrest on arrival of the rescue team. She was then transported to a near-by emergency hospital with cardio-pulmonary resuscitation. At the hospital she was successfully resuscitated with an uneventful endotracheal intubation. Her vital signs were stabilized but she did not regain consciousness. Therefore she was referred to this hospital for further evaluation of life-threatening injuries and treatment of hypoxic brain damage due to prolonged cardio-pulmonary arrest time. On her arrival to this hospital, her airway was maintained without suspicion of tracheal injury. Although, there was minor abrasion over the anterior neck, there was no noticeable subcutaneous emphysema or suggested tracheal injury. Since she had suffered a high-impact automobile accident, a pan-scan of whole body was performed to rule out fatal life-threatening injuries in the torso. And it turned out that she had a cervical tracheal injury with dislodgment of the tip of an endotracheal tube through the tracheal rupture into the soft tissue of anterior neck. The airway was maintained by a side hole of the endotracheal tube which enabled air exchange from the tube to distal trachea. This

misplacement of the tip was confirmed by a bronchoscopy and the tip position was successfully corrected into distal trachea to the tracheal injury site.

After the bronchoscopic procedure, ventilation was successfully maintained without any respiratory problems. Seven days after admission, neurological evaluation revealed that her persistent unconsciousness might have been due to post-resuscitation encephalopathy. Therefore it was feasible to do a permanent tracheostomy rather than reconstruction of the trachea.

Finally, the mechanism of the cervical tracheal injury and strategy of staged treatments in this case was discussed with review of past articles.

(Accepted on November 24, 2015)

Key words : Blunt trauma, Cervical tracheal injury, Mechanism of injury, Treatment strategy

Corresponding author

Ryukoh Ogino

Department of Acute Medicine, Kawasaki Medical
School, 577 Matsushima, Kurashiki, 701-0192, Japan

Phone : 81 86 462 1111

Fax : 81 86 464 1044

E-mail : qqryukoh@gmail.com

