症例報告

甲状軟骨損傷により気道狭窄を認めた一例

浜松医科大学医学部付属病院　救急災害医学講座

中安　ひとみ，中島　有香子，高橋　善明，齊藤　岳児，吉野　篤人

要　　約

59歳，男性。交通外傷にて当院救急搬送となった。軽度の嗄声，前頸部の発赤があり，CTで甲状軟骨骨折およびその周囲の浮腫を認めた。経時的なファイバーによるフォローを行い，緊急気道確保は回避した。後日，甲状軟骨形成術を行った。

喉頭外傷は稀な疾患であり，受傷直後での気道確保が必要になる場合がある。しかし，受傷から時間が経過してからも気道閉塞を来す可能性があり，慎重な経過観察が必要な疾患である。気道確保する際もDifficult airwayであることを十分認識し，実施することを忘れてはならない。

は　じ　め　に

甲状軟骨骨折などの喉頭外傷は比較的稀な外傷とされるが，場合により緊急気道確保が必要になることがある。

今回，緊急気道確保は要しなかったものの，気道狭窄を伴う甲状軟骨骨折を一例経験したので報告する。

症　　例

症　例：59歳男性
主　訴：交通外傷，顔面の痛み
既往歴：なし
内服薬：なし
現病歴：自転車走行中に交差点で右側から時速20km/hrで走行していた軽自動車と接触し転倒。救急要請し当院へ搬送された。

Primary Surveyでは気道は開通していたが，嗄声であった。呼吸困難はなく，SpO_2 :96%（Room air），呼吸回数 20回 /分，わずかに前頸部が発赤していたが皮下気腫は認めなかった。脈拍 87回/分，血圧 164/113mmHg，FAST陰性。GCSはE4V5M6，瞳孔不同なし，四肢麻痺は認めなかった。

Secondary Surveyでは右後頭部に血腫あり，複視あり，右上眼瞼・右上口唇・口腔内・右下顎に挫創があった。前頸部にはわずかに発赤と疼痛があった。胸部・腹部・骨盤・四肢には特記すべき外傷はなかった。

CT画像では外傷性くも膜下出血，右眼窩底骨折，甲状軟骨右側に骨折を認めた。甲状腺軟骨周囲に血腫があり，気道の狭小化を認めた（図１a，b）。

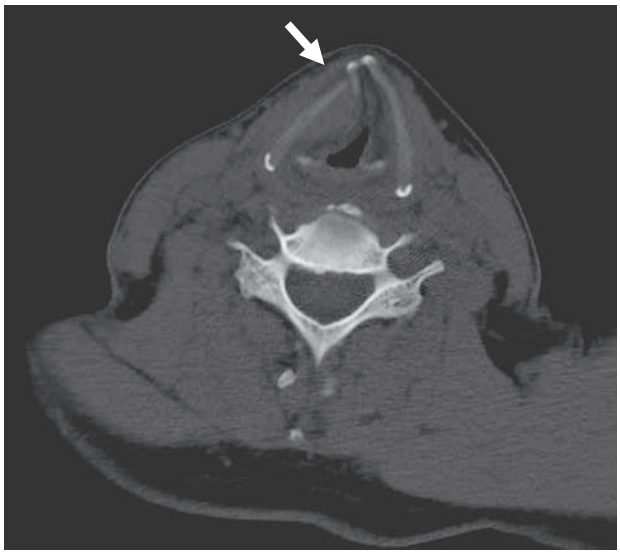


図１a　来院時CT横断像で甲状軟骨の骨折と気道狭窄がある



図1b　来院時 CT 矢状断

外傷性くも膜下出血，眼窩底骨折，甲状軟骨骨折の診断で入院となった。入院時の ISS=13,RTS=7.84 であった。

経　過：喉頭ファイバーにて上気道を確認したところ，右声門上に血腫と周囲の浮腫が見られた。嗄声はあるものの呼吸困難はなく，慎重な経過観察の方針とし，入院した。経時的に喉頭ファイバーを実施し，狭窄の増悪がないことを確認した。来院日は入院後に 1回，その後第 4病日まで 1日 1回観察した(図 2)。緊急気道確保を要することなく経過した。嗄声は残存し，発声時間の短縮もあった。本人の希望もあったことから第 11病日に甲状軟骨形成術を施行し，第 16病日に自宅退院した。

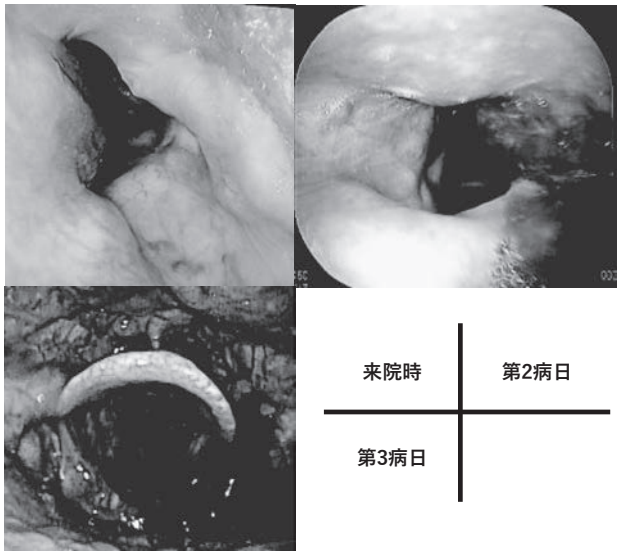


図2　咽頭ファイバー所見

考　　察

喉頭は解剖学的に下顎，鎖骨，頸椎に保護され，種々の筋肉に保持され可動性に富むことから外傷は受けにくいとされている。そのため喉頭外傷は比較的稀であり，頭頚部外傷の中でも 1% 以下とされる [1]。

喉頭外傷には外からの外力による外損傷と気管挿管や手術等による内損傷に分類される。外損傷は交通外傷，刺傷，打撲，スポーツ外傷など様々な状況で起こる。典型的な外傷は頸部が過伸展された状況での喉頭の圧迫で起こる。本症例でも下顎を中心とする顔面の外傷を伴っており，前頸部が伸展された上で頸部が圧迫され，喉頭外傷に至ったと考えられた。

喉頭外傷の症状は，喘鳴，嗄声，自発痛・圧痛，発声困難，咽頭部腫脹，嚥下困難，喀血，吐血など呈する [2]。特に喘鳴や喀血・血痰は重症度と関連すると言われているので、注意が必要である [3]。

喉頭外傷の診断は気道エコー，喉頭ファイバーや CT が有効である。気道エコーはリニアプローブを用いて行う。気道エコーで骨折の有無やその周囲の浮腫，声帯の動きを評価することができる。他の検査に先立ってエコーを行うことで，早期に気道管理計画を立てることができる [4]。ただし，皮下気腫によるアーチファクトや術者の技量による影響など，制限も多い。喉頭ファイバーでは内腔の浮腫や血腫，気道狭窄の有無，粘膜損傷の程度，声帯の運動性を確認することができる。甲状軟骨骨折に伴う血腫や浮腫によって声帯麻痺を来すことがある [5] ので合わせて評価したい。CT では骨折や軟骨の断裂や変位，気腫や血腫，気道狭窄等確認できる。甲状軟骨骨折は縦骨折になることが多いが，横骨折の場合は水平断 CT では見逃されやすいので注意が必要である [5]。しかし，これらの検査のみで気道確保の是非を判断するのは困難であり，生理学的徴候から気道閉塞を疑い，対応する必要がある [6]。

喉頭外傷の治療は気道閉塞や低酸素血症がある場合は緊急気道確保を行う。盲目的な気管挿管は粘膜損傷の拡大や軟部組織や軟骨片で気道を閉塞する可能性，挿管チューブが気管以外に迷入してしまう可能性が言われており，気管支鏡鏡での挿管が安全である [6]。救急外来でよく行われる rapid sequence intubation（RSI）は喉頭の浮腫の程度によって, cannot oxygenate, cannot intubate（COCI）に陥る可能性があるので注意が必要である。気道が確保されるまでは自発呼吸を維持した方が安全だろう。どの方法を選択するにしても，difficult airway であることを認識し、経口での気管挿管が困難であった場合，輪状甲状靭帯切開や局所麻酔下で気管切開を行うなど，back up plan も忘れ

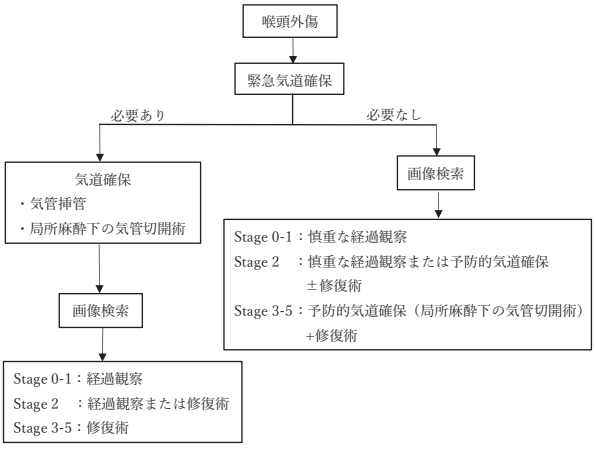
ず用意する。気道が確保された後，画像検査を行い，重症度に応じたマネジメントを行う。重症度はSchaeferの重症度分類が一般的に広く用いられる（**表1**）[7]。Stage 1は経過観察，Stage 2は頻回の喉頭ファイバーでの連続した観察または局所麻酔での気管切開，Stage 3〜5は気道が確保されていなければ予防的に気管切開術を行い，創部の修復術を行う（**表2**）[4) 6) 8)]。経過観察を選択した症例では時間経過とともに気道浮腫や血腫が悪化することがあるので，受傷後24〜48時間の慎重な経過観察が必要である[6)]。本症例ではCTで甲状軟骨の縦骨折及び，周囲の気道狭窄を認めた。喉頭ファイバーで同部位の血腫と浮腫が見られたが，声帯の運動異常は指摘されなかった。以上の所見からSchaefer分類でStage 2と判断した。入院後，定期的に喉頭ファイバーで評価を行った。来院5時間後での評価で浮腫の増悪は見られなかった。その後血腫自体は目立つようになったが，浮腫は軽減し，狭窄の程度は改善していることを確認した。

甲状軟骨骨折は転位が無くとも音声に影響を与えるとの報告もあり[5)]，亜急性期までには耳鼻咽喉科などで可及的に喉頭機能検査を行い，必要あれば手術を行う。本症例でも嗄声が残存，発声時間が短縮しており，会議等で声を出す機会もことが多いことから，手術を希望され，第11日にプレートでの甲状軟骨整復術を施行した。

表1　喉頭外傷分類

喉頭外傷の分類	
Stage 0	正常な咽頭
Stage 1	微小な咽頭内血腫はあるが，骨折はない
Stage 2	軟骨の露出や骨折の偏位を認めないが浮腫・血腫・微小な粘膜裂傷を認める
Stage 3	重度の浮腫，大きな粘膜裂傷，軟骨の露出，声帯運動障害，骨の偏位を認める
Stage 4	Stage 3の状態に加え，複数の骨折線があり，重度な粘膜損傷を認める
Stage 5	完全断裂

表2　喉頭外傷治療のフローチャート



結　　語

今回交通外傷での喉頭外傷の一例を経験した。本症例では緊急気道確保は不要であったが，気道確保のタイミングを逃さないこと，気道確保方法に留意して対応することが大切である。

参 考 文 献

1）David S Verschueren，et al. Management of laryngo-Tracheal Injuries Associated with Craniomaxillofacial Trauma. J Oral Maxillofac Surg 2006；64(2)：203-14.
2）日本外傷学会外傷初期診療ガイドライン改訂第6版編集委員会：外傷初期診療ガイドライン JATEC 改訂第6版．へるす出版，東京，2021，p161.
3）Akhtar S，Awan S：Laryngotracheal trauma：its management and sequelete. J Pak Med Assoc 2008；58：241-243.
4）Osman Adi，kok Meng Sum，et al. Novel role of focused airway ultrasound in early airway assessment of suspected laryngeal trauma. Ultrasound J 2020；12：37
5）Minerva Becker，et al. Imaging of laryngeal trauma. European Journal of Radiology 2014；83：142-154.
6）Nadir Elias，et al. Management of Laryngeal Trauma. Oral Maxillofac Surg Clin North Am 2021；33(3)：417-427.
7）Schaefer SD. The acute management of external laryngeal trauma. A 27-year experience. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1992；118：598-604.
8）Philicia Moonsamy，et al. Management of laryngotracheal trauma. Ann Cardiothorac Surg 2018；7(2)：210-216