

# 緊急対応 外科手技マニュアル

嵩下英次郎

友愛医療センター 副院長

Emergency Response:  
Surgical Technique  
Manual

中外医学社

# Section 1

## 挿管困難で呼ばれた時に何ができますか？

### Airway (A の異常時) の緊急手技

#### ✓ 挿管困難時の緊急気管切開手技 (輪状甲状靭帯切開術)

輪状甲状靭帯切開は、挿管困難ですぐに気管切開しなければ呼吸停止・心停止に陥る状況で行う手技である。この手技は、先の尖ったメス (11 番メス)、鉗子、ガーゼのみを用いて、可能な限り短時間に気管にチューブを挿入することを目的としており、多少の出血は無視して気道確保を優先する。

気管切開手技、特に輪状甲状靭帯切開は、気管挿管ができない場合には生命を左右する重要な手技であり、外科系医師でなくても、患者の命を預かる臨床医として知っているべき手技である。

なお、12 歳以下ではこの手技は声門下狭窄のリスクが成人より高いため、JATEC では禁忌とされている。

準備するものは以下の 5 点である (消毒、麻酔は状況に応じて行う) **図 1-1**。

- ①先の尖ったメス (11 番メス)
- ②鉗子 (剥離できるもの)



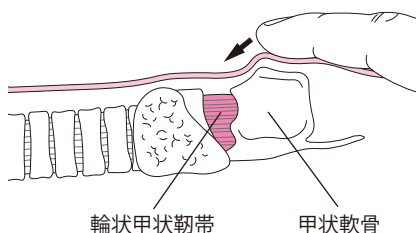
**図 1-1** 準備するもの

## § 1 挿管困難で呼ばれた時に何ができますか？

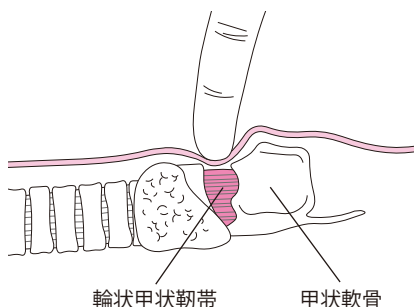
- ③ 6 ID の細い挿管チューブ（気管切開チューブでも可能）
- ④ ガーゼ
- ⑤ 皮膚消毒

### 基本手技の流れ

甲状軟骨を確認し、甲状軟骨頂上から尾側方向に 1 cm ほど尾根を下ると **図 1-2** 弾力のある膜を触れ、押し試みると膜が凹み、位置の確認ができる **図 1-3**。これが輪状甲状靭帯である。



**図 1-2** 甲状軟骨頂上から尾側方向へ



**図 1-3** 輪状甲状靭帯を確認

この直上で皮膚切開を加え、弾力のある膜をもう一度確認し、その直上にメスを立て、気管内に 5 mm ほど刺入する **図 1-4**。その際、メスを握る利き手とは反対の手（**図 1-4** では左手）で常に気管を確認しながら行うこと。また、靭帯の切開は、穴を開ける程度の感覚で行うこと。決してメスを深く突き刺さないことにより、気管の後壁にあたる膜様部や、気管の後方に位置する食道の損傷を予防できる。

気管内に到達したかどうかは空気が噴出することで確認できる（呼吸停止の場合は心臓マッサージにより空気の噴出を確認できる）。そこに鉗子を挿入し、鉗子の先端で縦・横に広げる **図 1-5**。この際も鉗子を深部まで突っ込まないこと。気管後方の膜様部は脆弱であり、その後ろには食道があることを意識して手技を行う。

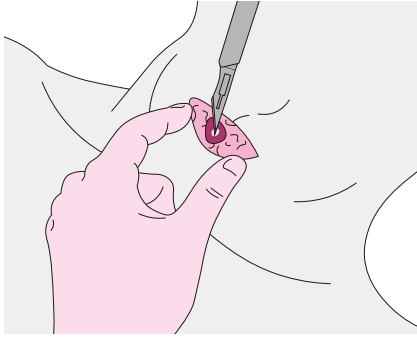


図 1-4 気管を切開

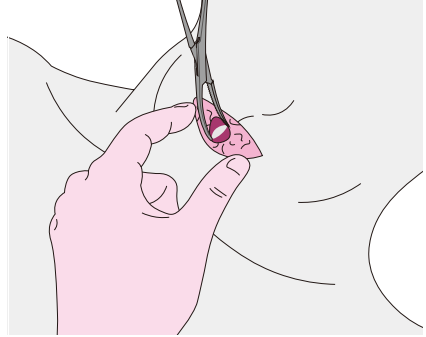


図 1-5 鉗子で穴を縦・横に広げる

鉗子を広げ、挿入スペースを確保して、気管内に6 IDの細い挿管チューブもしくは気管切開チューブを挿入する。鉗子を横に広げたまま、鉗子の持ち手側を頭側に可能な限り倒すと **図 1-6**，チューブを挿入しやすい **図 1-7**。挿入口が小さく、鉗子が邪魔な場合は、鉗子なしで気管切開口を確認して、チューブを直接挿入することもある。

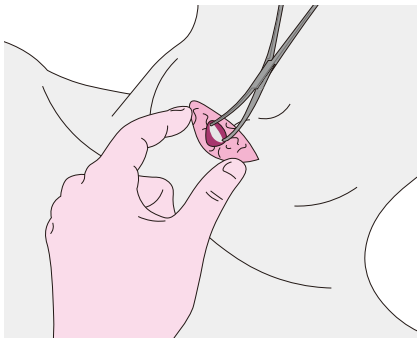


図 1-6 鉗子の持ち手を頭側に倒す

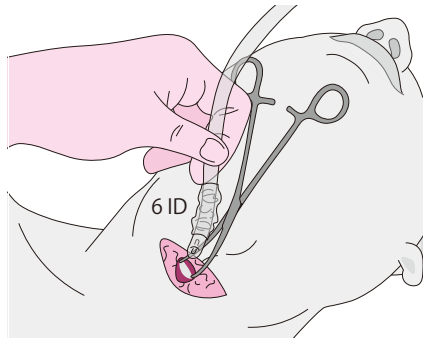


図 1-7 チューブを挿入

チューブを気管に垂直に入れようとするとなかなかうまく入らない (**図 1-8** の×印)。気管の走行を意識して、下方にねじ込む感覚でうまく入れよう (**図 1-8** の○印)。

## § 1 挿管困難で呼ばれた時に何ができますか？

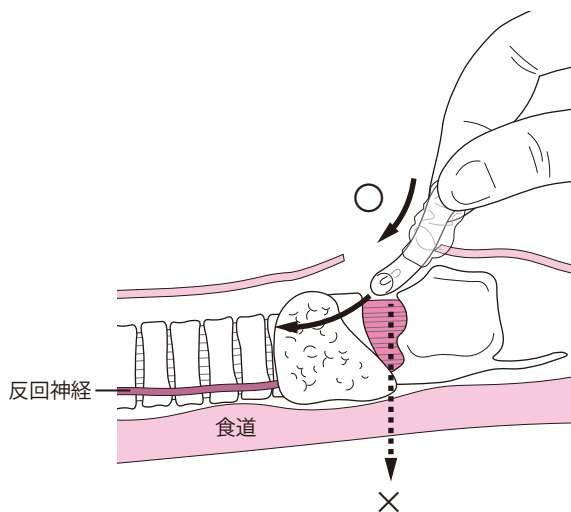


図 1-8 チューブ挿入のコツ

## ✓ トラブルシューティング，合併症回避法

### 輪状甲状靭帯がわからない時は？

通常は，甲状軟骨を確認して，甲状軟骨頂上から尾側方向に尾根を下ると，弾力のある膜を触れるが，わかりにくい場合には，皮膚切開を加えて皮下組織から確認を行えばよい [図 1-9](#) .

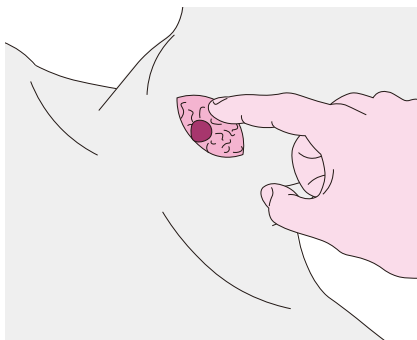
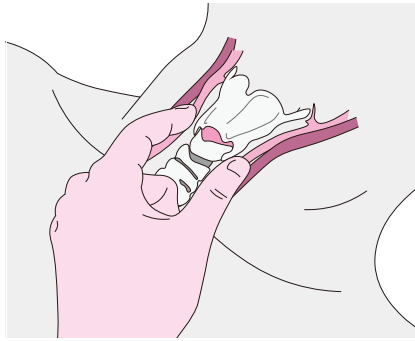


図 1-9 皮下組織から輪状甲状靭帯を確認

女性や、皮下気腫や皮下脂肪が厚いなどで甲状軟骨がわかりにくい場合には、胸骨の頸切痕から、頸部伸展時には3横指、伸展していない時には2横指程度上の皮膚を大きめに切開し、指で皮下組織内から甲状軟骨、輪状軟骨を確認し、輪状甲状靭帯切開を行う。つまり、皮膚切開を加えることで甲状軟骨を確認しやすくして手技を確実にを行うことが大切である。傷を気にして小さく切開し、操作にもたつくことがないようにする。傷は救命できてからゆっくり縫合すればよい。まずは救命！

## 頸動静脈損傷を回避するには？

輪状甲状靭帯に至る部分には大きな動脈はないのだが、正中を逸脱した場合には、近くに頸動静脈などの決して損傷を許されない血管が存在する。血管損傷を回避するには、メスを持つ手と反対側の手で常に気管を押さえて確認しながら **図 1-10**、剥離操作は確実に気管の前面で行う。



**図 1-10** 常に気管を確認

通常の気管切開でも同じであるが、最も大切な手技の操作は「気管の正中を外さない」ことである。操作中にいつの間にか正中から外れている手技を見かける。頻回に指で気管の位置を確認しながら常に気管の正中に向かって剥離操作を行うことが最も大切である。

## 出血した時は？

輪状甲状靭帯切開が必要な状況では、胸腔内圧の上昇に伴う静脈圧上昇をきたし