

簡単アンケート第 72 弾：
ICU 入室中に気管切開術を施行された人工呼吸器使用患者における
気管切開から気管カニューレ抜去までの管理
(2019 年 4 月実施)

JSEPTIC 臨床研究委員会

アンケート作成者：
藤澤美智子（横浜市立みなと赤十字病院 集中治療部）

JSEPTIC 簡単アンケート第 72 弾：ICU 入室中に気管切開術を施行された人工呼吸器使用患者における気管切開から気管カニューレ抜去までの管理

対象：集中治療に関わる医療者

目的と概要：

ICU 入室中に気管切開を造設され人工呼吸器を離脱したが、気管カニューレ抜去に至らない患者は少なくないと報告されています¹⁾²⁾。多職種気管切開チームによる気管切開関連合併症率低下やカニューレ抜去率向上の報告が散見されるものの³⁾⁴⁾、気管切開管理に関して広く用いられているガイドラインやバンドルはありません。各施設における気管切開管理は差異が大きいものと推察されますが、その実態調査は現在まであまり検討されていません。また、今回のアンケートでは、簡単アンケート第九弾「気管切開」で取り上げられた気管切開法についてもお聞きします。この 7 年間で ICU における気管切開法が推移したかどうか興味があるところです。ICU 患者の気管切開管理について皆様の貴重なご経験をお聞かせいただければ幸いです。ご協力のほどよろしくお願いいたします。

- 1) Marchese S, et al; Intensive Care Study Group, Italian Association of Hospital Pulmonologists (AIP0). Tracheostomy in patients with long-term mechanical ventilation: a survey. *Respir Med.* 2010;104:749-53.
- 2) 田村 暢一郎、他. 集中治療室で造設した気管切開術後 6 ヶ月時点での気管カニューレ抜去率. *日本救急医学会雑誌.* 2019. 01;30:26-31.
- 3) Arora A, et al. Driving standards in tracheostomy care: a preliminary communication of the St Mary's ENT-led multi disciplinary team approach. *Clin Otolaryngol.* 2008;33:596-9.
- 4) de Mestral C, et al. Impact of a specialized multidisciplinary tracheostomy team on tracheostomy care in critically ill patients. *Can J Surg.* 2011 Jun;54(3):167-72.

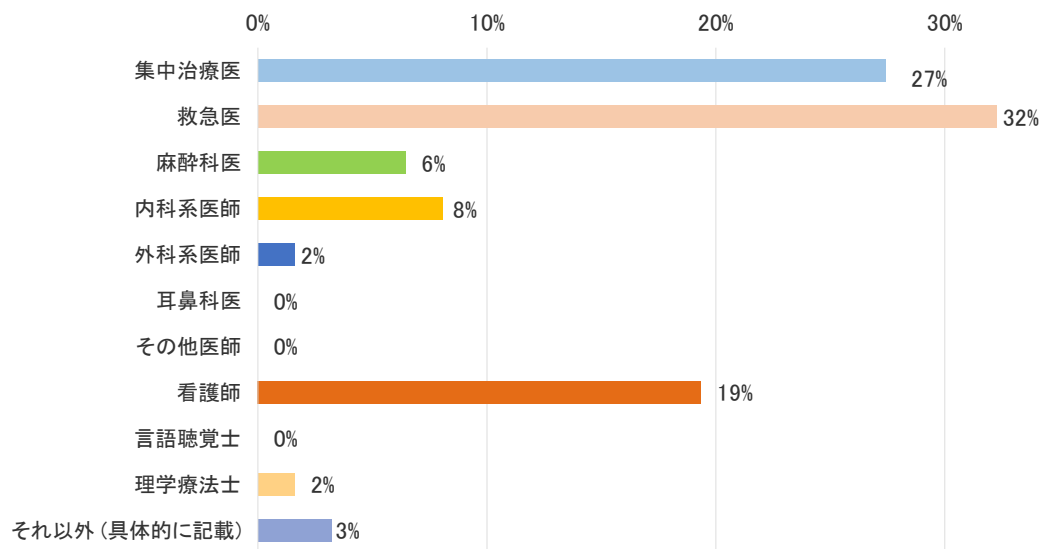
アンケート作成者：藤澤美智子
(横浜市立みなと赤十字病院 集中治療部)

回答者数：62 名

今回はエキスパート回答例として、JSEPTIC リハビリテーション部会 代表 高田順子先生（東京ベイ・浦安市川医療センター）の回答ならびにコメントを掲載いたしました。

質問1 あなたの職種は何ですか？

1. 集中治療医
2. 救急医
3. 麻酔科医
4. 内科系医師
5. 外科系医師
6. 耳鼻科医
7. その他医師
8. 看護師
9. 言語聴覚士
10. 理学療法士
11. それ以外（具体的に記載）



※それ以外（具体的に記載）

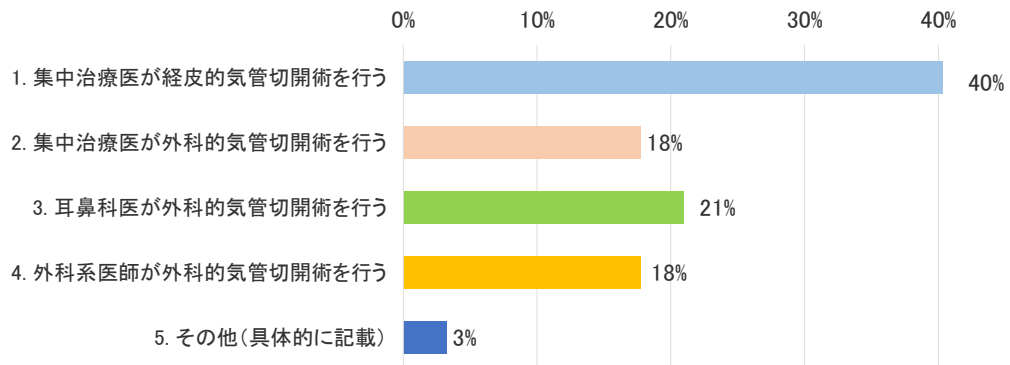
- ・ CE
- ・ 臨床工学技士

【質問1 エキスパート回答】

10. 理学療法士

質問2 ICU患者への気管切開術は誰がどの方法で行いますか？最も多い組み合わせをお答えください

1. 集中治療医が経皮的気管切開術を行う
2. 集中治療医が外科的気管切開術を行う
3. 耳鼻科医が外科的気管切開術を行う
4. その他（具体的に記載）



※その他（具体的に記載）

- ・救急医
- ・救急医 頸損は経皮的

【質問2 エキスパート回答】

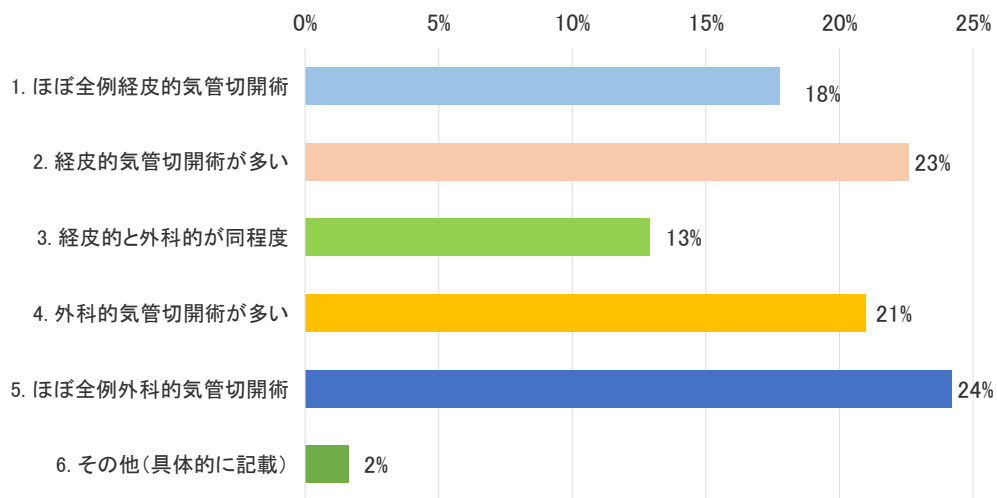
1. 集中治療医が経皮的気管切開術を行う

【質問2 エキスパート回答】 コメント

- ◆脳神経外科の患者は、脳神経外科が外科的に実施することもある。その他の ICU 患者は、集中治療医が経皮的に実施。

質問3 ICU患者への気管切開術のうち、経皮的気管切開術が占める割合をお答えください

1. ほぼ全例経皮的気管切開術
2. 経皮的気管切開術が多い
3. 経皮的と外科的が同程度
4. 外科的気管切開術が多い
5. ほぼ全例外科的気管切開術
6. その他（具体的に記載）



※その他（具体的に記載）

- ・脳外科以外は経皮的気管切開術

【質問3 エキスパート回答】

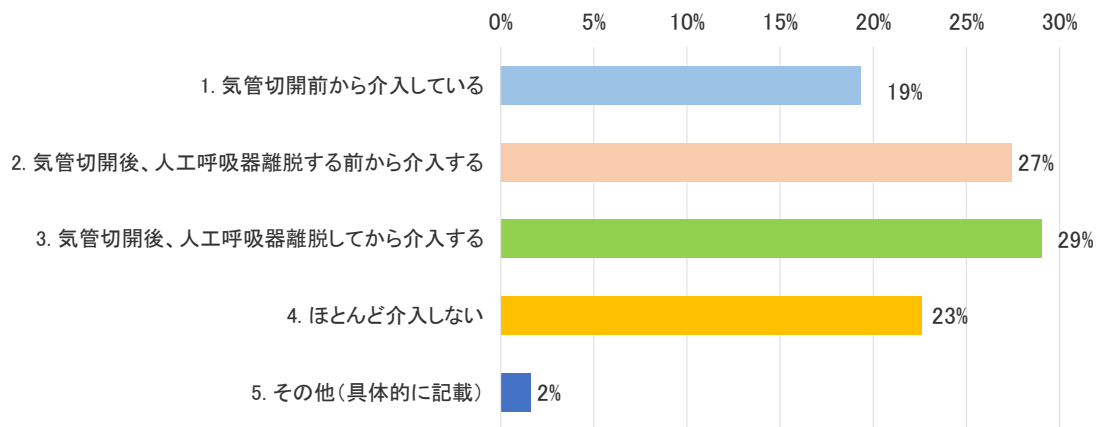
2. 経皮的気管切開術が多い

【質問3 エキスパート回答】 コメント

- ◆経皮的が8割、外科的が2割。

質問 4 気管切開を施行された人工呼吸器使用患者の ST 介入のタイミングについて最も頻度が高いものをお答えください

1. 気管切開前から介入している
2. 気管切開後、人工呼吸器離脱する前から介入する
3. 気管切開後、人工呼吸器離脱してから介入する
4. ほとんど介入しない
5. その他（具体的に記載）



※その他（具体的に記載）

- ・PCAS で意識回復の見込みが乏しい患者に対する外科的気管切開が多いため、ST の介入はほとんどみられない

【質問 4 エキスパート回答】

3. 気管切開後、人工呼吸器離脱してから介入する

【質問 4 エキスパート回答】 コメント

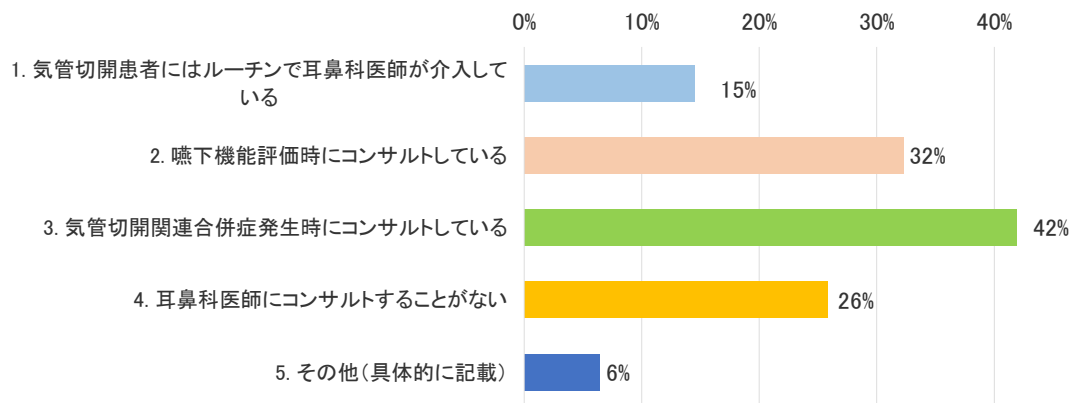
- ◆大半が人工呼吸器離脱後の ST 介入が多いが、人工呼吸器ウィニング（SBT に失敗した群）を開始する頃に人工呼吸器装着中から ST 介入する場合もある。

人工呼吸器離脱したら当日または 1-2 日後から呼吸状態をみながら、呼吸療法チームでカフ脱気+徒手的に閉鎖して、①上気道の開存性 ②発声 ③嚥下に関して評価および練習開始、同時期に ST 介入開始。

人工呼吸器ウィニング中で、日中は人工呼吸器 OFF している場合は、人工呼吸器の完全離脱前に上記を実施する場合もあり。

質問5 気管切開患者における耳鼻科医師へのコンサルトについて当てはまるものを全てお答えください（複数回答可）

1. 気管切開患者にはルーチンで耳鼻科医師が介入している
2. 嚥下機能評価時にコンサルトしている
3. 気管切開関連合併症発生時にコンサルトしている
4. 耳鼻科医師にコンサルトすることがない
5. その他（具体的に記載）



※その他（具体的に記載）

- ・当院に耳鼻咽喉科がない（2）
- ・頸部の進展が不十分などハイリスクと思われる症例に対してはコンサルト
- ・耳鼻科医がいないので、コンサルトができない

【質問5 エキスパート回答】

3. 気管切開関連合併症発生時にコンサルトしている

【質問5 エキスパート回答】 コメント

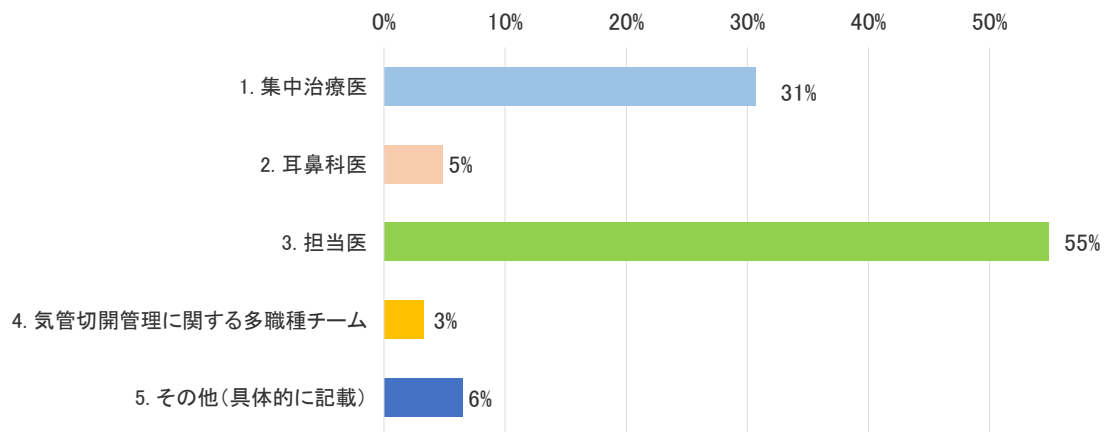
- ◆下記の文献を参考にした閉鎖トリアルに準じて、問題がある場合に耳鼻科コンサルトしている。当院の耳鼻科は、外来中心の非常勤医師（週3回）。

O'Connor HH, White AC. Tracheostomy decannulation. Respir Care. 2010. 55(8):1076-81.

Santus P, Gramegna A, Radovanovic D, et al. A systematic review on tracheostomy decannulation: a proposal of a quantitative semiquantitative clinical score. BMC Pulm Med. 2014. ;14:201.

質問6 ICU退室後の一般的な気管切開管理（カニューレの入れ替え、加湿方法・酸素投与方法の指示など）は主に（50%以上）誰が行いますか？

1. 集中治療医
2. 耳鼻科医
3. 担当医
4. 気管切開管理に関する多職種チーム
5. その他（具体的に記載）



※その他（具体的に記載）

- ・担当医と呼吸療法士
- ・呼吸管理は集中治療医が行うが、カニューレの交換は耳鼻科医師が実施
- ・呼吸器サポートチーム
- ・救急医

【質問6 エキスパート回答】

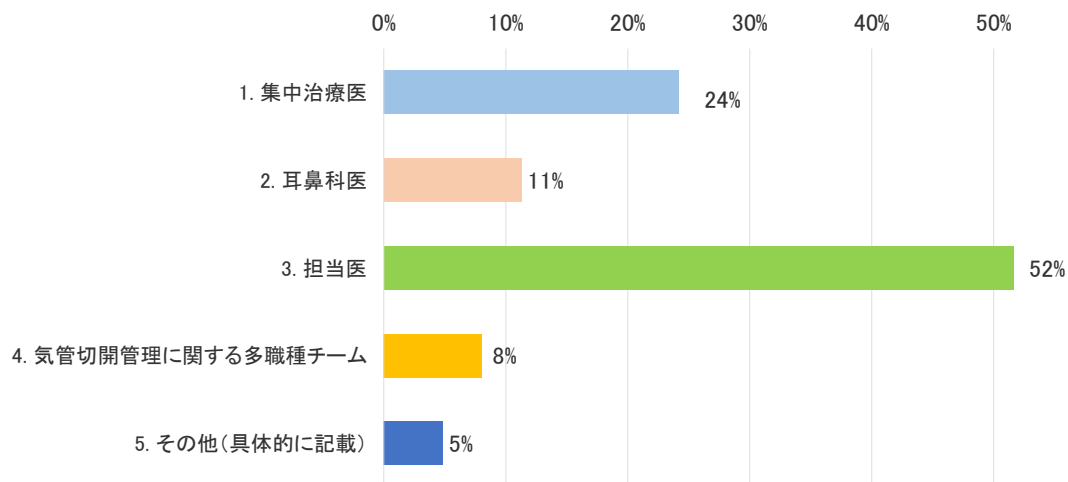
3. 担当医

【質問6 エキスパート回答】コメント

- ◆カニューレ入替え（定期、種類変更、抜去）、加湿方法、酸素投与に関して、呼吸療法チームからご提案を、担当医に行い、担当医が指示を出している。

質問7 ICU退室後の気管カニューレのカフの脱気、スピーチカニューレなどへのカニューレの変更、カニューレ抜去可能かどうかの判断は主に（50%以上）だれが行いますか？

1. 集中治療医
2. 耳鼻科医
3. 担当医
4. 気管切開管理に関する多職種チーム
5. その他（具体的に記載）



※その他（具体的に記載）

- ・PTが医師に提案し医師が行う
- ・担当医と呼吸療法士
- ・救急医(担当医)

【質問7 エキスパート回答】

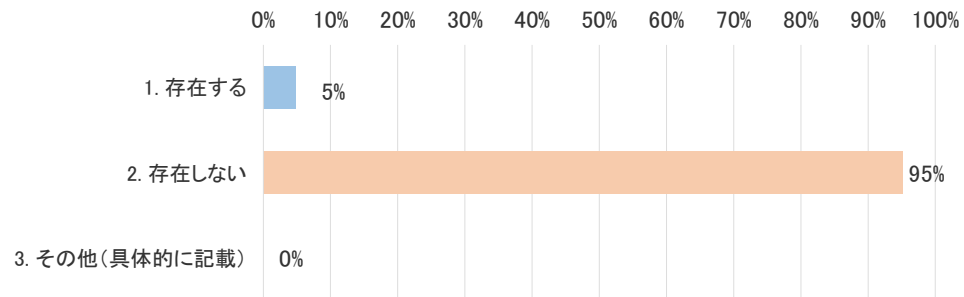
4. 気管切開管理に関する多職種チーム

【質問7 エキスパート回答】 コメント

- ◆呼吸療法チームの理学療法士、担当医師、看護師と協議して、①呼吸状態 ②上気道開存性、③誤嚥、④自己喀痰力 の能力を加味した包括的な判断を行い、最終的に担当医師が判断、指示して行っている。

質問8 カニユーレ変更や、カフの脱気、カニユーレ抜去などの管理方針に関して施設基準やフローチャートが存在しますか？

1. 存在する
2. 存在しない
3. その他（具体的に記載）



【質問8 エキスパート回答】

2. 存在しない

【質問8 エキスパート回答】 コメント

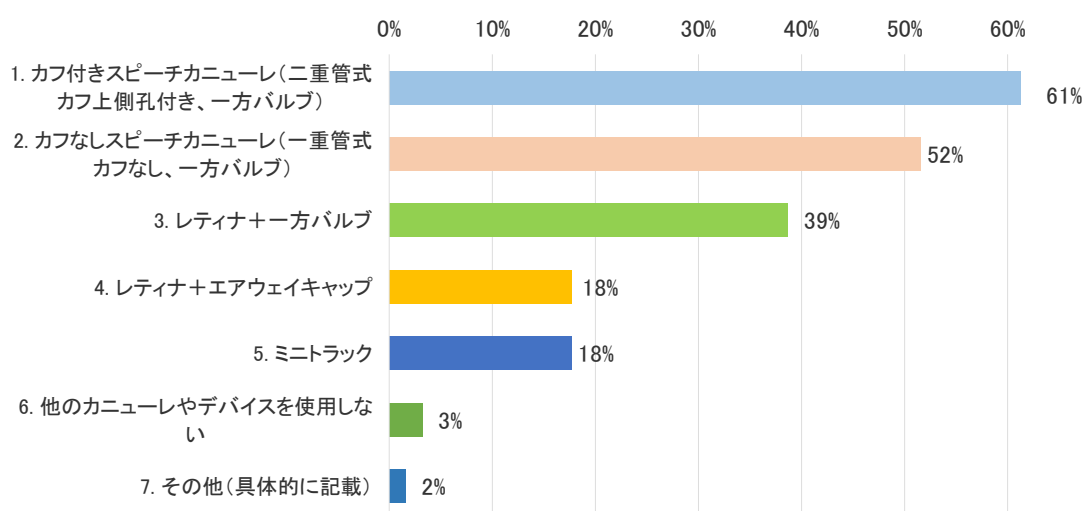
◆施設基準やフローチャートはないが、下記文献のフローチャートに沿って実施している。

O'Connor HH, White AC. Tracheostomy decannulation. Respir Care. 2010. 55(8):1076-81.

Santus P, Gramegna A, Radovanovic D, et al. A systematic review on tracheostomy decannulation: a proposal of a quantitative semiquantitative clinical score. BMC Pulm Med. 2014. ;14:201.

質問9 気管カニューレ抜去までに使用するカフ付き気管カニューレ以外のカニューレやデバイスを選択してください（複数回答可）

1. カフ付きスピーチカニューレ（二重管式カフ上側孔付き、一方バルブ）
2. カフなしスピーチカニューレ（一重管式カフなし、一方バルブ）
3. レティナ+一方バルブ
4. レティナ+エアウェイキャップ
5. ミニトラック
6. 他のカニューレやデバイスを使用しない
7. その他（具体的に記載）



※その他（具体的に記載）

- ・わかりません

【質問9 エキスパート回答】

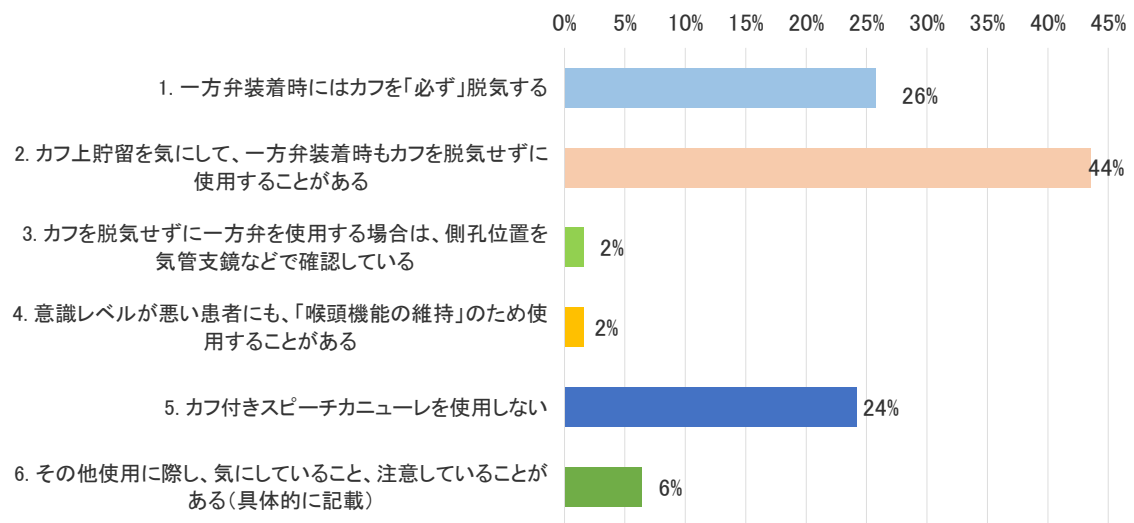
1. カフ付きスピーチカニューレ（二重管式カフ上側孔付き、一方バルブ）
3. レティナ+一方バルブ
5. ミニトラック
7. その他（具体的に記載）
 - ・レティナ+一方方向弁バルブ+テープ固定（エアウェイキャップの代替として）
 - ・カフ付き2重管カニューレ：内筒の閉塞予防のために内筒のブラシ洗浄ができることを目的に

【質問9 エキスパート回答】コメント

- ◆レティナの予定外抜去の際に、再挿入できる医師が少ないので、レティナ使用時はベッドサイドに予備の気切チューブを設置し、再挿入方法の写真付きの手順を示したラミネートカードを掲示している。

質問 10 カフ付きスピーチカニューレの使用について当てはまるものをすべてお答えください（複数回答可）

1. 一方弁装着時にはカフを「必ず」脱気する
2. カフ上貯留を気にして、一方弁装着時もカフを脱気せずに使用することがある
3. カフを脱気せずに一方弁を使用する場合は、側孔位置を気管支鏡などで確認している
4. 意識レベルが悪い患者にも、「喉頭機能の維持」のため使用することがある
5. カフ付きスピーチカニューレを使用しない
6. その他使用に際し、気にしていること、注意していることがある（具体的に記載）



※その他使用に際し、気にしていること、注意していることがある（具体的に記載）

- ・ほとんど使用経験がなくわかりません。
- ・ST の評価でカフを脱気しても問題ないと判断した場合はカフを脱気して使用している
- ・当院でも病棟での詳細については不明です。
- ・カフ脱気なしで問題がないかを確認。

【質問 10 エキスパート回答】

6. その他使用に際し、気にしていること、注意していることがある（具体的に記載）

・カフ付スピーチカニューレに変更した際は、呼吸療法チームにて

- ① カフ加圧した状態でバルブ装着して、呼吸が可能かを評価→困難であれば、”カフ加圧では窒息の危険がある” ことを他スタッフと共有
- ② 嚥下機能、咳嗽力、ナースコール使用に問題なければ、カフ脱気+バルブで段階的に使用（日中のみ→終日）
- ③ 嚥下機能、咳嗽力、ナースコール使用に問題あれば、呼吸療法チームと ST の訓練時のみの使用から開始。
- ④ 看護師さんへ管理移行する場合は、「カフ脱気」のみの表記では”カフ圧計で圧力 0” にしてしまうことが多く、カフ内にガスが残るため、必ず「シリンジでカフ脱気」と表記している。

【質問 10 エキスパート回答】 コメント

◆初回の気管切開チューブ交換時期（当院では概ね術後 10-14 日）がある場合は、ICU・HCU に限定して、標準の気切チューブのカフを脱気して一方向弁を使用して発声を開始する場合もある。

質問 11 気管カニューレ抜去を成功させる戦略として、こだわっていること、気を付けていること、有効だと思っていること、ちょっとしたコツなどがありましたら記載してください (自由回答)

- ・ 看護師に痰の吸引の回数の減少などを確認してから抜去を検討しています。
- ・ 喀痰能を高めるように呼吸器リハを行なっている。気管チューブでの管理中から頸部の後屈に注意している。
- ・ 無理しない。患者側要因が多くきちんと評価してから行なっている。管理は自分たちで行なっているが、評価はきちんと耳鼻科医に見てもらわないとダメ。慣れているなどは思っても気管切開の事故（未遂含む）は起こるので、十分な知識と経験がない段階で経皮的気管切開を実施したり、カニューレ抜去の判断を行うのは非常に危険。トラブルシューティングできないのであれば全部耳鼻科医にお願いした方がまだ安全です。
- ・ やはり ST を中心とした多職種チームの介入は重要かと思います。
- ・ 嚥下造影を行うことも多い
- ・ ① ベッドアップ呼吸筋筋力低下予防 ② 排痰 咳嗽 深呼吸
- ・ ① 意識レベルが改善したら、なるべく早くスピーチバルブに変更して発声させる。時には気管カニューレを短時間抜去し、気管切開孔を皮膚側でガーゼなどで覆い、呼吸や発声が可能であることを実感させる。
② 外科的気管切開を耳鼻科医が施行しているので、一般病棟に移ってからも何かあれば耳鼻科医が往診し、ファイバー観察などで対処している。抜去後の気管切開孔残存などの長期管理も耳鼻科で対処している。
- ・ 食事を早期に開始する。離床を早期に行う。医療者のタイミングの良いときでなく患者がしっかりと覚醒しているとき、希望した時、食べたいものを提供する。
- ・ カフ上へのたまりがある程度少なくなったら、カフ付きスピーチカニューレへ変更して短期間でも喉頭に送気する時間を作っている。

【質問 11 エキスパート回答】 コメント

- ◆ (①上気道の開存性)、①自己喀痰力 ②わずかな誤嚥があったとしても咳嗽反射と十分な咳嗽力がある ③看護師さんに吸引回数をカウントしてもらう ④慢性肺疾患の患者は、スピーチカニューレ+バルブで 48 時間程度の連続使用が可能でも、バルブのテープ固定をして死腔換気をもどしてから抜去する（気切チューブにより死腔が半分になっているので、患者によっては死腔がもとにもどり換気不全・呼吸仕事量の増加をきたす患者がいるため）

質問 12 「ICU 入室中に気管切開術を施行された患者における気管切開から気管切開孔閉鎖までの管理」についてのコメント、このアンケートについてのご意見・コメント、今後のアンケート案など、ご自由に記載してください(自由回答)

- ・ 結果が楽しみです。内科的疾患、心不全・ARDS・低栄養・胸水などのため呼吸器管理が長引くことがほとんどなので、耳鼻科的な介入がどの程度呼吸器離脱に影響するのか知りたいです。
- ・ 全体的な傾向が分かると参考になります。
- ・ スピーチカニューレ入れ替え直後に側孔位置を気にしながら、声が出せるのか？吸気量と呼気量のバランスが合っているか？（呼出しにくさがないのか）などを確認する。不一致なら使用を中止して別の製品を検討する。
- ・ PICU 勤務のため、お答えした内容はすべて小児患者に関するものです。ご了承ください。
- ・ デバイスは何を用いているのかというよりは、何を指標にしているのかを選択し形式で具体的に集計してほしい。
- ・ 当院では、まったくと言っていいほど関心がない領域で非常に危惧しております。逆に ST さんを積極的に介入させる方策はあるのでしょうか？
- ・ 痰の喀出に問題があると判断され誤嚥する事を危惧し食事が開始されない、ST 評価を入れない事があります。喀痰喀出の機序について理解し、患者に自己喀出を促す介入がなされると良いと思います。

また、苦痛の除去にも焦点を当てるべきだと思います。安易に抑制をせずに、気管切開をした時点で、必要ないデバイスは除去する。また胃管などの、最悪抜かれても多大な侵襲がないものに関しては抜かれてもいいという覚悟で、患者に自由に過ごせる環境を提供する事が出来ると良いと思います。

藤澤先生のように、継続した介入に力を入れる医師が増えれば、もう少し本邦での状況が良くなるのではないかと思います。

【質問 12 エキスパート回答】コメント

- ◆気管切開術により声や食べる事を失った患者さんにとって、このアンケートによって ICU 退出後の気管切開術管理に興味や関心を寄せて頂ける医師やメディカルスタッフが増えることは、とても喜ばしいです。さらには診療報酬に反映されるきっかけとなると、患者さんに介入できる施設も増えて最高です。

現在の診療報酬「呼吸ケアチーム加算」は、一般病棟で離脱を目的とした人工呼吸器患者に週 1 回 150 点の算定とされています。しかし、気管切開チューブというだけでは算定できず、介入の必要性を感じながらも医療算定できないことが理由で介入していない施設が大半です。

最近ではトラキオストミーチーム介入による臨床成績の向上に関する研究発表もあります。本邦の現状を思うと、呼吸ケアサポートチームがその役割を担うのがよいのではないかと、個人的に思っています。

藤澤先生、JSETPC アンケート班皆さま、アンケート実施、ありがとうございました。