Ⅲ. 在宅医療の実際

2. 在宅気管切開

2. 在宅気管切開

目　的

気管切開をする理由には①上気道狭窄、②気管吸引が必須（嚥下障害、咳嗽力低下）、③長期人工呼吸管理が必要、の３つがあります。

対　象

抜管困難、上気道狭窄をきたす奇形症候群、喉頭軟化症、気管・気管支軟化症、神経筋疾患、重症児者など

方　法

１．気管カニューレ

気管カニューレの材質は、塩化ビニールまたはシリコンなどの合成樹脂製が用いられることがほとんどです。

先端部にカフ（空気を入れる風船）があるタイプとカフが無いタイプがあります（図１）。また、カフ上部に吸引用のチューブがついているもの（図２）もあります。筒管は、単管式のものと、二重構造になった複管式のものがあります。小児はほとんどが単管式です。複管にする目的は、内筒を抜去して付着した痰を洗浄するためや、外筒に側孔があるタイプではスピーチカニューレとして発声目的で使用されます。欠点としては、構造上内腔が狭くなる点があります（図３）。

図１

図２

図３

2. 在宅気管切開

方　法

カニューレは医療的ケア児者の気管の解剖学的形状に一致して、気管の形状に適合したものを選択することが肉芽の予防になります。特に脊柱側弯のある医療的ケア児者では気管の変形が強いことがあり注意が必要です。また、喉頭気管分離術後の医療的ケア児者ではカニューレの角度が鈍なタイプの気管カニューレが適していることが多いです（図４）。

図４

２．気管カニューレの管理

気管カニューレは、医療的ケア児者に適した長さ・太さのものを頚部の気管切開孔から挿入し、首のまわりに紐や固定用ベルトなどで固定します。通常は、カニューレと皮膚の間に切り込みガーゼを挟みます。気管カニューレの交換は在宅管理では1～2回/月の頻度が一般的です。体動などでカニューレが予期せず抜けることがあります。カニューレを抜けたままにしていると、気管切開孔が狭小化あるいは閉塞し、呼吸困難に陥ることがあるので、速やかに再挿入する必要があります。

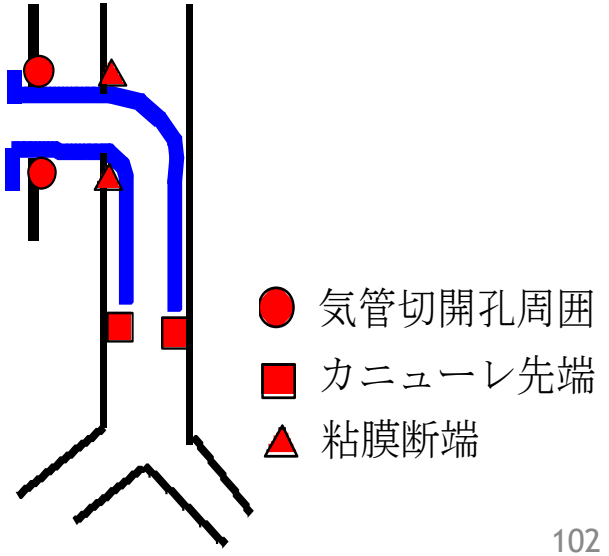
合併症

１．肉芽

肉芽形成は多くの気管切開医療的ケア児者でみられます。（図５）のように気管切開孔周辺やカニューレ先端付近が肉芽形成の好発部位です。首振りや体動が全くない方でも、呼吸運動で気管は上下に動くので肉芽はできます。肉芽は出血や気道狭窄の原因になります。

肉芽の対応は、①気管カニューレの長さや角度の調整、②局所へステロイド外用、などがあります。

図５



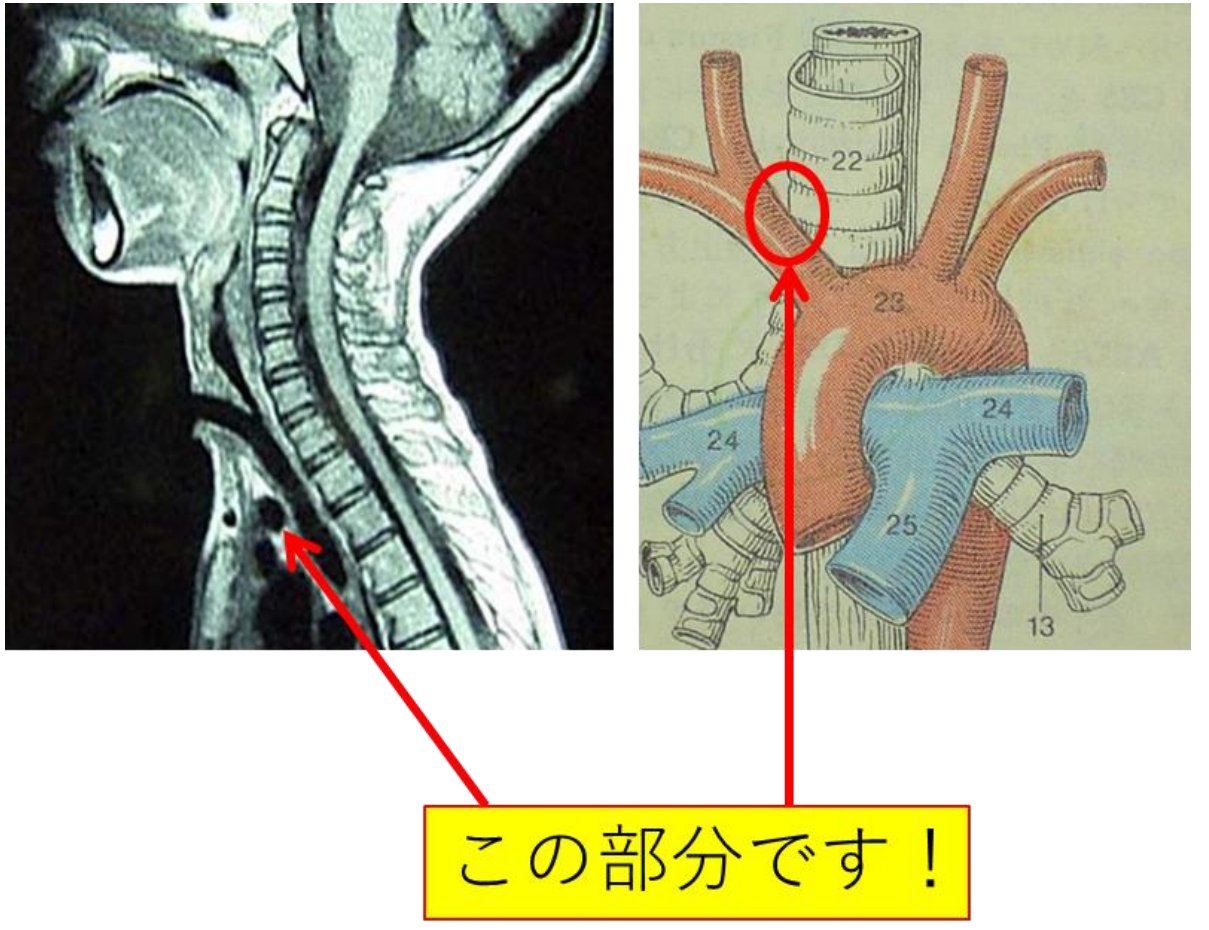
合併症

2．気管腕頭動脈瘻

気管切開を行う頸部には大小様々な血管が走行しています。気管切開の合併症で最も気をつけなくてはならないのは気管腕頭動脈瘻です。腕頭動脈は解剖学的に気管の右前面を走行します。寝たきりの神経筋疾患や脳性麻痺の医療的ケア児者では、胸郭の変形や脊柱側弯により腕頭動脈と気管が通常よりも接近している場合があり、気管カニューレと腕頭動脈に挟まれた気管粘膜が穿孔を来たし、腕頭動脈との間に瘻孔を形成するものです（図６）。発症すれば大出血をきたして致命的となることが多く、早期に発見して気管カニューレの変更・調整等により未然に防ぐことがとても重要です。気管ファイバーで観察した際に、気管前壁に拍動する肉芽があれば要注意です。

図６

出典：人体解剖図説Ⅱ文光堂



2. 在宅気管切開

気管カニューレの入れ替え

注意事項

気管カニューレはその方に適した長さ、太さ、角度のものを選択します。先端に近いところにカフ（空気を入れる袋）があるタイプとカフが無いタイプがあります。通常、カニューレと頚部皮膚の間に切り込みガーゼを挟んで、カニューレは紐やマジックテープベルトで緩みなく固定します。カニューレは定期的に交換します。在宅管理では１回／月の頻度が一般的ですが、痰で閉塞する危険がある例では交換の間隔を短くします。

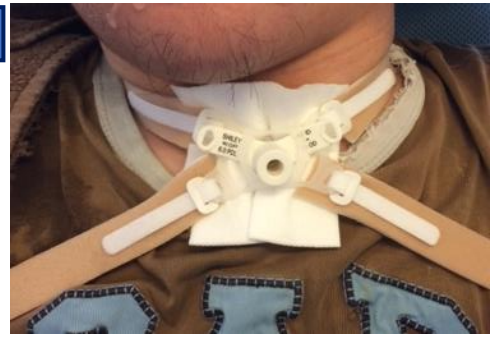
カニューレは体動や自身の手で引っ張られて抜けることがあります（事故抜去）。体の反り返りなどで抜けやすい場合は脇の下にも紐を通す方法（たすき掛け固定）が有用です。専用の固定板も市販されています（図７）。

実際の交換は、気管切開孔をよく確認し、気管の走行に沿ってやさしく挿入します。時に挿入困難な例があり、子どもの気管カニューレ交換の難易度を事前に保護者や主治医から聞いておくことが大切です。通常はカニューレに付属しているスタイレット（中芯）を用いますが、容易に挿入できる方では必須ではありません。

少しでも困難が予想される例では、普段より細めのカニューレと救急蘇生バッグを用意し、事前に十分酸素化しておく、など入念な準備をしておきます。一般的に幼児の単純気管切開でのカフ付き気管カニューレ挿入は抵抗がある場合がよくあります。喉頭気管分離術後は気切孔が十分開孔しており通常は挿入が容易です。

図７

たすき掛け固定



ささえ フランジ固定板®
（泉工医化の商品）

2. 在宅気管切開

気管カニューレの入れ替え

必要物品

写　　真	名　　称	解　　説
	新しい カニューレ	カフありと無しがあります。スタイレット（中芯）があった方が挿入しやすいですが、挿入が容易な例では必須ではありません。
	切り込みガーゼ (Yガーゼ)	切り込みの向きは上下どちらでも構いません。カニューレの長さ調整のため２～３枚重ねることもあります。ガーゼは滅菌である必要はありません。
	潤滑ゼリー	カフ付きカニューレでは潤滑ゼリーは必須です。最近は麻酔薬が入っていない製品が主流です
	固定ベルト 固定紐	マジックテープ式固定ベルトや紐で固定します。

2. 在宅気管切開

気管カニューレの交換

手　順

★できれば２名で実施すること

1）始める前に手指衛生を実施します。

2）必要物品を準備しておきます。用意した新しいカニューレの挿入部分に潤滑ゼリーを塗っておきます。カニューレの翼より先は清潔にして、直接手で触れないようにします。

＊タオルなどを肩まくらにして頸部を伸展位にして、以下の操作を行います。

3）必要なら実施前に口鼻腔吸引と気管内吸引を行います。

4）カニューレをカーブに沿ってやさしく抜去します。

5）気管切開孔周辺の消毒は不要です。必要であれば清拭します。余裕があれば気切孔周辺の皮膚の状態を観察します。

6）新しいカニューレの翼の部分を持ち、気管の走行に沿って弧を描くイメージでやさしく挿入します。スタイレットを用いた場合は速やかに抜き取ります。

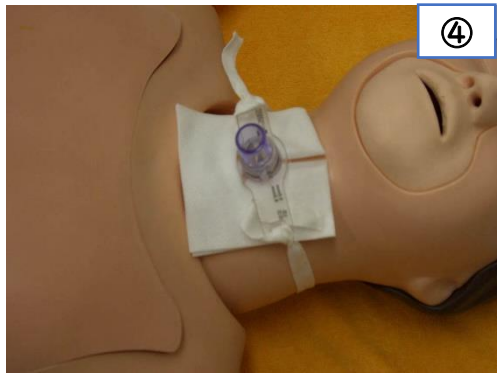
7）挿入したら、咳き込みや体動で抜けないようにカニューレの翼から手を離さずに、カニューレと皮膚の間に切れ込みガーゼを挿入し、紐または固定バンドで緩みなく固定します。

8）最後にもう一度確実に挿入できているか確認し、医療的ケア児者の呼吸状態やバイタルサインの安定を確認します。

必要物品の準備、手指衛生後に、気管カニューレをカーブに沿ってやさしく抜去します。

両手でカニューレをもち、気管の走行に沿ってカニューレをやさしく挿入します。スタイレットを使用する場合はスタイレットを親指で押さえて挿入します。

挿入後はカニューレが抜けないようにしっかりと手で押さえます。スタイレットを用いた場合は速やかに抜き取ります。



切り込みガーゼを皮膚とカニューレの間に挿入し（向きは上下どちらでもよい）、カニューレを紐または固定ベルトで緩みなく固定します。

2. 在宅気管切開

注意点

緊急時のカニューレ交換

定期的なカニューレの交換のほか、以下の理由で発生した呼吸困難により緊急に交換しなければならない場合があります。

１）事故抜去したとき：呼吸器の回路が引っ張られたり、更衣や固定ベルト・切り込みガーゼの交換処置中、また筋緊張が亢進して反り返ったときや、本人の手が当たって抜けることがあります。

２）カニューレが閉塞した場合：痰や肉芽が原因となります。吸引カテーテルが挿入困難となり、救急蘇生バッグによるバギングでも換気不能となります。

注意点

気管切開管理の方は、緊急の気管カニューレ交換が必要な場合があることを想定し、常に（外出時も）交換用の新しいカニューレを準備しておく必要があります。通常使用しているサイズのカニューレが挿入困難な場合もありえるため、通常より細いサイズのカニューレも用意しておくと安心です。

事故抜去の場合

明らかな汚染がなければ抜けたカニューレをそのまま挿入して問題ありません。緊急時に医師の指示を待たずに看護師がカニューレを再挿入することは問題ないと認められています。緊急事態で冷静に対応できない可能性や、気管切開孔は時間の経過とともに縮小するので、通常より細いサイズや、カフの無いカニューレが予備であると安心です。挿入が成功すれば、バイタルサインの安定を確認したのち（必要であれば救急蘇生バッグでバギングを実施）、すみやかに医師に報告しその後の指示を受けてください。

注意点

カニューレ閉塞による場合

カニューレの抜去ではない突然の呼吸困難は、痰によるカニューレの閉塞の可能性を考える必要があります。閉塞の診断には、見た目の胸郭の上がり方や聴診器による呼吸音のチェック、吸引カテーテルの挿入困難などが参考になります。また救急蘇生バッグによるバギングでも換気不能な状態に陥ります。ただし、小児用の救急蘇生バッグは一定の圧力（40cmH2Oが多い）を超えると圧を外へ逃がす（図８）のような過圧制限弁がついており、カニューレが完全に閉塞していてもバッグが押せてしまう点に注意が必要です。

カニューレが閉塞した場合は、緊急にカニューレ交換が必要です。交換後は呼吸音やバイタルサインの改善を確認します。抜去したカニューレが痰で閉塞していれば、再発防止のための改善策を検討します。抜去したカニューレが閉塞しておらず、カニューレ交換で呼吸困難が改善しない場合は、他の原因（肉芽や気胸など）が考えられます。速やかに救急搬送を依頼してください。

図８　小児用の救急蘇生バッグ