

## Changes in nasotracheal tube depth in response to head and neck movement in children.

山中, 仁

<https://hdl.handle.net/2324/2236142>

---

出版情報 : Kyushu University, 2018, 博士 (歯学) , 課程博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)

氏 名 : 山中 仁

論文名 : Changes in nasotracheal tube depth in response to head and neck movement in children.  
(小児における頭頸部運動に伴う気管チューブの深さの変化)

区 分 : 甲

### 論 文 内 容 の 要 旨

術野が口腔内になる歯科・頭頸部手術では経鼻挿管で管理することが多い。このような手術中は頭の位置を変化させることがあり、それに伴ってチューブの気管内の位置が変化する。このため、予期しない事故抜管や、片方の気管支に深く挿管されてしまう気管支挿管によって換気困難に陥ることがある。特に気管の短い小児では問題になりやすい。歯科・頭頸部手術以外では通常経口挿管で管理するため、その際の気管チューブの位置変化についての報告は多い。しかし、経鼻挿管時のチューブの位置変化については検討されていない。また、経口挿管でも気管自体の長さについて検討した報告はない。近年、小児でもカフ付チューブの使用が多くなっており、チューブ位置の変化により声門部がカフによって障害される懸念がされている。術中は術者の操作性を考慮して、頭低位や頭高位で行う症例が多く、頭位の変化により、気管の長さ(t-length)や鼻孔と声門の距離(n-v-distance)が変化することが考えられる。本研究では、小児での経鼻挿管において、体位変化による t-length と n-v-distance の変化を気管支ファイバーによる測定をもとに推量した。

本研究は九州大学病院倫理委員審査委員会より承認(研究コード: 28-145)を得て実施した。対象は同意を得られた2~8歳の経鼻挿管を行う小児患者とした。適切な径のチューブで経鼻挿管をした後、背中を基準面としてフランクフルト平面との角度(頸部角度)が110度となるように頸部の角度を設定し、気管支ファイバーを用いて①チューブ先端から第一気管分岐部までの距離、②チューブ先端から声門までの距離を測定した。この結果から、声門から第一気管分岐部までの距離(気管の長さ: t-length)、鼻孔から声門までの距離(n-v-distance)を算出した。また、前屈時(80度)および後屈時(130度)でも同様に測定し、その変化量を求めた。

チューブの先端位置は、これまでの報告の通り、前屈時(80度)には深くなり、後屈時(130度)では浅くなった。さらに本検討では気管長 t-length の変化量は前屈時では  $87.5 \pm 10.4$  mm(110度)から  $82.9 \pm 10.7$  mm(80度)と有意に短くなり( $P=0.017$ )、また後屈時では  $87.5 \pm 10.4$  mm(110度)から  $92.7 \pm 10.1$  mm(130度)と有意に長くなった( $P=0.007$ )。一方、鼻孔から声門まで距離 n-v-distance の変化量は前屈時では  $128.1 \pm 10.7$  mm(110度)から  $125.6 \pm 10.4$  mm

(80度)と変化したもののその変化は有意ではなく ( $P = 0.294$ )、後屈時でも  $128.1 \pm 10.7$  mm (110度)から  $129.4 \pm 10.7$  mm (130度)と変化したが有意でなかった ( $P = 0.729$ )。

本研究の結果、チューブの深さの変化には気管長の変化が大きく関与していることが明らかとなった。これにより、頭位を変化させた際にはチューブが深くなり気管支挿管になるリスクは残るものの、チューブが抜けて事故抜管となるリスクは低いということが示唆された。また、近年小児でカフ付きの気管チューブを使用しても、頭位変化によるチューブ位置変化でカフによる声門損傷のリスクは低いことも同様に示唆された。