

経口気管挿管チューブのずれに関する一考察

key word 気管チューブ 気管挿管管理 挿管のずれ
救命救急センター ○加藤鮎美 三田村美香 飯盛亜理沙 滝澤桂 川原千香子

はじめに

集中治療部門では、呼吸器疾患を問わず意識障害など様々な理由で気管挿管管理を必要とする患者が多い。経口気管挿管チューブ（以後気管チューブ）管理の問題点として、固定による皮膚トラブルやカフによる気道粘膜の損傷などはよく取り上げられている。また、頸部の過前後屈による気管チューブのずれが発生することも、明らかになっている。気管チューブのずれは、再挿管をきたす恐れがあり、日々の位置確認は重要となる。

我々も日ごろ頸部の前後屈はもちろん気管チューブにずれが生じないように留意しケアを行なっている。気管チューブの確認は、胸部レントゲン撮影のほか、1日2回の口腔ケア施行時には複数人で確認している。しかし、口角でのずれを生じていないものにも、胸部レントゲン写真上気管チューブのずれを生じることがある。それらのずれは、看護ケアが要因ではなく、患者側に何らかの要因があるのではないかと考えた。そこで、気管チューブのずれを生じる要因を明らかとし、安全な気管チューブの管理について検討した。

I 目的

経口気管挿管チューブのずれの実際を把握し、そのずれの要因を明らかにする。

II 方法

1. 対象

平成19年8月～平成19年9月に入院、人工呼吸器管理を必要とした経口気管挿管患者延べ94症例

2. 方法

- 1) 日々の胸部レントゲン写真において、気管分岐部から気管チューブ先端までの長さを計測。口角での固定位置、胸部レントゲン写真での前日との位置の差、日常観察でずれを生じていると予測される項目を抽出。
- 2) 抽出された意識レベル、バイトブロック使用の有無、鎮静剤投与、口の動き、体動のほか、日常の看護ケア以外の移動などの処置行為の観察からずれの大きさを点数化し、カイ二乗検定を実施。そこでそれぞれのずれの大きさにより、ハーバーマンの残査分析を行った。
- 3) 鎮静剤投与の有無が気管チューブのずれに

関係性がある事が明らかとなったため、鎮静剤投与の有無での前日比に対してt検定を行なった。

- 4) 胸部レントゲン撮影に関しては、頸部の前後屈によるずれが生じないように撮影方法の統一を図った。

III 倫理的配慮

調査結果は研究目的以外に使用せず、個人の特定や不利益が生じないように配慮した。

IV 結果

胸部レントゲン写真上、気管分岐部から気管チューブ先端までの長さを前日と比較したところ、ずれが0cmであったのは23人、0.5cmが34人、1cmが20人、1.5cm以上は17人であり、最大6cm、平均1cmのずれを認めた。口角固定にもずれが生じた症例は2例であり、他は口角固定での位置の変化は認めなかった。

<ずれと条件での比較>

ずれの大きさを点数化したところ、±0cm、±0.5cm、±1cm、±1.5cm以上のずれで1%の有意確率を得た。そこでそれぞれのずれの大きさにより、ハーバーマンの残査分析を行ったところ±0cm、±0.5cm、±1cmにおいてバイトブロック、処置、±1.5cm以上でバイトブロック、鎮静剤が1%の有意確率を得て、±1.5cm以上のずれでは処置が10%確率で有意傾向であることが明らかとなった。（表1・2・3・4）

<鎮静剤投与の有無での比較>

鎮静剤投与の有無が気管チューブのずれに関係性があることが明らかとなったため、鎮静剤投与の有無での前日比に対してt検定を行なった結果、t値-2.860、p値0.005と有意差を認めた。（表5）以上のことより、鎮静剤未投与群が挿管チューブのずれが大きいことが分かった。

V 考察

1. ずれの実際

気管チューブの位置の確認は前述したとおり、胸部レントゲン写真と、口角での固定位置確認を一日2回複数人で行っている。今回の調査では口角での位置、気管分岐部から気管チューブ先端までの長さ双方にずれが生じた例は2症

例のみであった。しかし、口角での気管チューブの位置のずれは生じていなかったものの、気管分岐部での計測では、ずれを生じており、気管チューブは何らかの理由で日常的にずれを生じていることが考えられた。また、口角でのずれは生じていなかったことから、やはり、気管チューブのずれは患者側に要因があるのではないかと考えられた。

気管チューブの位置確認として、一般的には口角固定の他、胸部レントゲン写真において気管分岐部上の位置で確認する。文献によりその幅は異なり、最短で気管分岐部上 2 cm、最長で 5 cm とされている。救命センターでも医師により気管チューブの位置確認を胸部レントゲン写真の読影により行なっているが、気管分岐部上の位置は規定されておらず、ずれを認知する基準は統一されていない。そのため、日常的に気管チューブの位置がずれることをどの程度容認できるかは明らかになっていない。また、患者の安静が保たれず頸部の過前後屈を生じた場合、気管チューブの移動は 2～5 cm と言われている。仮に適正な気管チューブの位置が気管分岐部上 5 cm としても、過前後屈により安易に片肺挿管になりうるということが考えられる。今回のずれの平均は 1 cm であり、8 割の患者は気管チューブが気管分岐部側へのずれであったことから、気管分岐部上最短 2 cm を適正位置と仮定した場合、1 cm のずれでも患者の意識レベルや不穩の有無などにより経口挿管位置が深くなることによる片肺挿管の危険があると考えられる。

調査中気管チューブ挿入期間は平均 3 日であった。気管チューブ挿入の期間に関わらず、ずれが生じることがわかり、それらの要因を明らかにし対応する事は、気管チューブ管理を安全に行なうために重要である事が再認識された。

2. ずれと条件の比較

ずれと条件の比較において、ずれの大きさに関わらずバイトブロックと処置に、有意差があることが分かったが、今回の対象には処置はほとんど行なわれていなかったことから気管チューブのずれには影響しないと考える。また、鎮静剤の投与に関してはずれが大きくなると有意差がある事が明らかとなった。

バイトブロックは通常ゴム製のバイトブロックを使用し、その固定方法は全患者統一されている。にもかかわらず、今回ずれとバイトブロック使用の有無に有意差が得られ、バイトブロックを使用していればずれは生じない。反面バイトブロックを使用している患者ほどずれが大きいたことが明らかとなり、それらの背景には鎮静剤投与の有無、すなわち意識レベルが大きく関

係があることが推察された。

そこで、バイトブロックを使用し、鎮静剤を投与していない症例の意識レベルを調べてみたところ、ずれが 1 cm 以内である患者の約 9 割が意識レベル JCS200～300 であり、ずれが 1.5 cm 以上ある患者の約 3 割は JCS200～300 であり、全体の 5 割は意識レベルが JCS30～100 であることがわかった。

本来、人工呼吸器を装着する患者の苦痛軽減、人工呼吸器との不調和の防止などを目的に鎮静剤が投与される。救命センターにおいても通常は気管挿管患者には鎮静剤が投与される。ところが、今回の調査では約 8 割の患者に鎮静剤は投与されていなかった。それらの患者の転帰を調べたところ、6 割が早期に気管チューブ抜去または気管切開が行なわれ、4 割は来院時心肺停止や脳ヘルニアなどにより鎮静不要の状態であることが分かった。本来であれば鎮静効果を判断し、鎮静剤の投与量を調整することで気管チューブのずれを予防できるのかもしれない。しかし、今回鎮静剤が投与されなかった背景として、気管チューブ抜去にむけての呼吸や意識レベルの評価をするためであり、鎮静剤投与されない理由が治療上やむをえない。その点から、鎮静剤投与群と未投与群では、鎮静剤未投与群のずれが大きい事が明らかとなっているが、徐々に覚醒に伴い患者の動きなどが増えることは明らかで、ずれの予防は困難であると考えた。しかし、気管挿管チューブのずれを少しでも予防するために、気管チューブの固定方法に関しては施設により様々な固定方法を取り入れている。救命センターでは、顔面熱傷などで顔面へのテープ固定が行なえない場合を除いて上顎・下顎への 4 面固定法（左右にテープ 1 本で挿管チューブをテープ 1 本で挿管チューブとバイトブロックと一緒に固定）を用いている。鎮静剤投与なし群のずれがほとんど認めなかった患者の意識レベルに違いを認めたことから、患者の意識レベルに応じて固定方法を変更する必要があると示唆された。

VI 結論

1. 気管チューブのずれは平均約 1 cm であった。
2. 気管チューブのずれにはバイトブロック、鎮静剤の投与に関連性があった
3. バイトブロックを使用し、鎮静剤投与していない患者では、ずれが大きいほど意識レベルが高い。これらのことから、意識レベルに応じた固定方法を検討することで、より安全な看護の提供につながると考えられた。

参考文献

- 1) 岡元和文編集. 人工呼吸器とケアQ & A: 基本用語からトラブル対策まで. 総合医学社. 東京都. 180 - 181, 2004.
- 2) 日本蘇生協議会監修. AHA 心肺蘇生と救急心血管治療のためのガイドライン 2005 日本語版. 66 - 73, 2006.

表1 0 cm のずれと条件での分析
ずれ0cm カイ2乗値 28.85 **

ずれ0cm残査分析					
条件	バイドブロック	口の動き	処置	体動	鎮静
調整済み残査	5.127	-0.44	-2.82	-1.39	-0.91

表2 0.5 cm のずれと条件での分析
ずれ0.5cm カイ2乗値 30.01 **

ずれ0.5cm残査分析					
条件	バイドブロック	口の動き	処置	体動	鎮静
調整済み残査	5.227	-0.155	-2.483	-1.319	-1.319

表3 1 cm のずれと条件での分析
ずれ1cm カイ2乗値 17.11 **

ずれ1cm残査分析					
条件	バイドブロック	口の動き	処置	体動	鎮静
調整済み残査	3.799	-0.42	-2.53	-0.42	-0.42

表4 1.5 cm のずれと条件での分析
ずれ1.5cm 以上 カイ2乗値 23.35 **

ずれ1.5cm残査分析					
条件	バイドブロック	口の動き	処置	体動	鎮静
調整済み残査	3.134	1.455	-1.9	0.895	-3.581

表5
鎮静剤投与群、投与なし群での t 検定

あり群	なし群	
平均(SD)	平均(SD)	t値
0.96(0.75)	1.59(1.31)	-2.860 **