

□ 原 著 □

気管内チューブの固定の違いによる皮膚トラブルの調査

吉 田 純 子* 崎 山 瑞 穂* 内 芝 秀 樹*
 泉 仁 美* 寺 本 ゆ み* 岡 室 優*
 藤 本 尚* 川 崎 貞 男* 篠 崎 正 博*

ABSTRACT

Effect of Bandage Holder or Thomas Tube Holder on the Skin Injury
 : A Prospective Randomized Controlled Trial

Junko YOSHIDA, Mizuho SAKIYAMA, Hideki UCHISHIBA,

Hitomi IZUMI, Yumi TERAMOTO, Yu OKAMURO,

Hisashi FUJIMOTO, Sadao KAWASAKI, Masahiro SHINOZAKI

Intensive Care Unit, Department of Critical Care Medicine, Wakayama Medical University

Wakayama 641-0012

Skin injury by the holding bandage has been reported with frequent problems in patients who are treated with mechanical ventilation. It remains uncertain whether a novel Thomas Endotracheal Tube Holder (TTH) can reduce such skin injuries.

We studied the effect of holding method of either use of bandage (multipore adhesive extensible cotton bandage : 3M healthcare) (Bandage holder : BH) or TTH (Thomas endotracheal tube holder : Leardal) on the incidence of skin injury in a prospective randomized controlled trial. We randomly assigned patients who required intubation and mechanical ventilation to either BH or TTH. Out of 55 patients who underwent randomization, 33 patients were assigned to BH and 22 to TTH. There was a greater tendency of incidence of skin injuries in the BH group (24%) than TTH group (13%). In the BH group, most skin injuries occurred at the angle of mouth (38%) or around the lip (25%) while at the surface of tongue (67%) or intra oral space (33%) in the TTH group. The patterns of injuries were mostly abrasion of epidermis (87%) in the BH group while redness (100%) in the TTH group. In conclusion, TTH appeared to be less injurious to skin than BH, and the characteristics of skin injuries by both groups were different.

1. 序 論

経口気管挿管が行われている患者のチューブ固定に使用される固定テープの使用は、患者の口周

囲および頬部の皮膚組織への影響が指摘され、発赤・水疱・表皮剝離などの皮膚トラブルが報告されている¹⁾²⁾。皮膚トラブル発生には圧迫などの機械的刺激による直接的因子および、高齢、浮腫、低栄養などの間接的因子がある³⁾。重症集中治療部（Intensive Care Unit : ICU）に入室する患者は、皮膚の生理作用が低下している場合が多

* 和歌山県立医科大学救急集中治療部・救命救急センター ICU

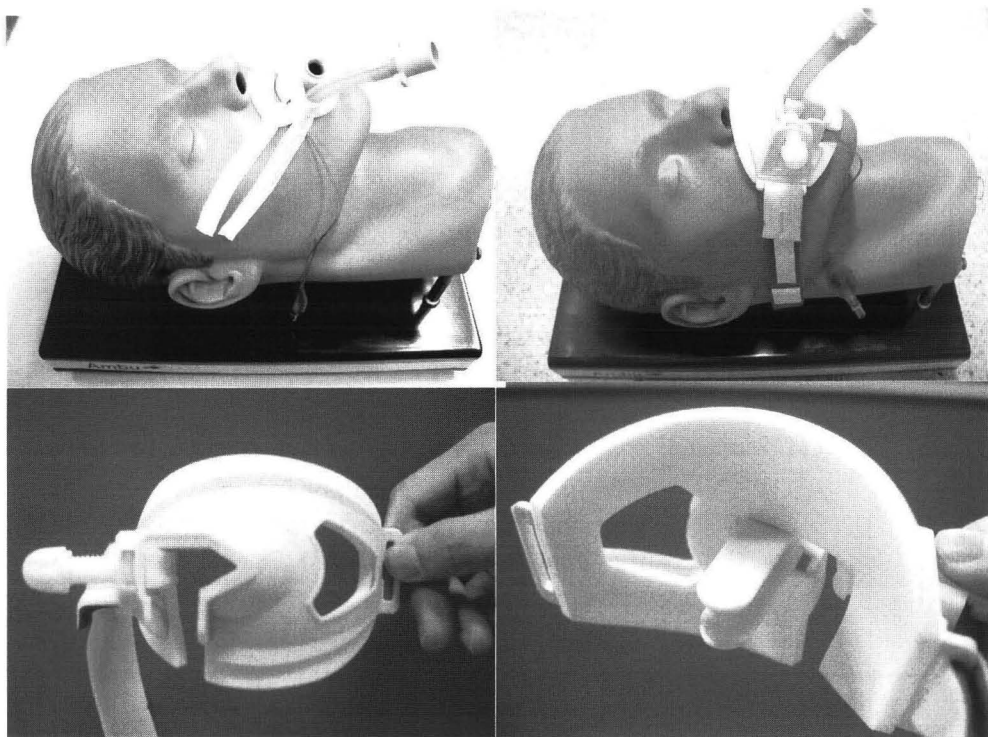


図1 BHとTTHによるチューブ固定の実際

左上：BH（bandage holder）による固定，右上：TTH（Thomas tube holder）による固定
左下：TTHの外観（表面），右下：TTHの外観（裏面）

く間接的因子を有する患者が多いため，皮膚トラブルを起こしやすく，また皮膚トラブルが発生した場合の治癒も困難となるため，皮膚トラブルを最小限にする固定方法の実施が不可欠である。それゆえ，皮膚トラブル予防のための挿管チューブの固定方法やケア方法の実態調査が報告されている⁴⁾⁵⁾。しかし，これまでにテープ以外の固定方法で皮膚トラブル発生を調査した研究は少ない。

2. 目的

今回，気管内チューブの固定をテープ固定と装具固定により，皮膚トラブルの発生頻度と程度を前向きランダム化研究として比較し，それらの皮膚トラブルに与える影響を検討したので報告する。

3. 対象

和歌山県立医科大学附属病院において，2004

年2月2日から4月30日にICUに入室した患者146人のうち小児を除き，かつ研究の趣旨に同意の得られた経口気管挿管患者55人を対象とした。

4. 方法

対象をID番号の末尾番号を用いて無作為に3Mヘルスケア社マルチポア粘着性綿布伸縮包帯で固定（図1）を行ったテープ（Bandage holder，以下BH）群とLaerdal社トーマスチューブホルダーST（Thomas endotracheal tube holder，以下TTH）で固定（図1）を行ったTTH群に割り付けた。BHは伸縮性のテープ2本で両側頬部に貼付固定した（図1）。TTHは図1のごとく，気管チューブを口唇部にかぶせたプラスチック製のホルダーにネジ式で固定する方法で，ホルダー自身はソフトテープにより牽引し，牽引したテープは折り返しテープ自身にマジックテープを用いて固定するため，皮膚に直接貼付するようなことはな

IDNO,
氏名

皮膚トラブル記入表

NO,

<部位は、下記の7箇所に当てはめ記載>

口角（上下左右の記載） 口唇（上下左右の記載）
口唇上部（左右の記載） 口唇下部（左右の記載）
頬上部（鼻孔より上） 頬下部（鼻孔より下）
舌

<内容は下記の表現方法を用いて記載>

発赤 表皮剥離 裂傷 潰瘍 水泡

<下記のケア実施時は、必ず記入>

皮膚保護シート（商品名）
リップクリーム・オリーブオイル

表現が困難な場合は、写真を撮ってください。月日を記入し用紙に貼り付けてください。

* トラブルの部位別に一行使用してください。

* 日勤担当者が記入。使用した軟膏や実施したケアは、深夜準夜勤務のときも追加記入。

* 大きさ（深さ）は、cm（縦×横）で記載。裂傷は深さも記入。

* 潰瘍の場合は、別紙参照（レターケース保管）にて評価をお願いします。

* 標準ケアの記入は不要。実施していない場合は、その理由と代わるケア方法を記入してください。

* 汚染度は使用しているテープの全長さを10とし、唾液や汗、消毒薬などで汚染されている範囲を表記してください。汚染なしが0です。

月日	サイン	汚染 (度)	トラブル 有無	トラブル 部位	トラブル 内容	大きさ (深さ)	出血 有無	治療・ケア 内容

図 2 今回用いた調査表

い。また、バイトブロックは気管チューブを囲むようにホルダー中央に口腔内に向けて固定されており、可動性はないということが特徴である。

調査方法は1日1回固定を外し、オーラルケアを行った際に記録を行った（図2）。調査項目は、①皮膚トラブルの新規発生率、②皮膚トラブルの部位と損傷の程度、③有症率の3項目とし、①については各群において新規発生患者数を対象患者数で割り、百分率で算出した。②については皮膚トラブルの部位を口唇・口角・口周囲・頬部・口腔内に分類し、損傷の程度は、発赤・表皮剥離・裂傷・潰瘍・水泡に分類して、該当する項目を重複選択可能として記録した。頻度については、各群において各損傷の発生人数を皮膚トラブル発生人数で割り、百分率で算出した。また③については各群で入院後病日ごとに皮膚トラブル有症患者数を対象患者数で割り、百分率で算出した。その際、ICUから退室したり、抜管した患者についてはその時点で対象から除外し計算を行った。

統計学的検討はStatview 5.0（Abacus Con-

cepts, Berkeley, CA）を用いた。両群間の比率の比較はFisher's exact testを用いて行い、数値データの比較はMann-Whitney U testを用いて行い、 $p<0.05$ を統計学的有意とした。

5. 結 果

1) 患者背景

対象をID番号にしたがってBH群とTTH群に割り付けた結果、BH群が33人、TTH群22人となった。両群間で年齢・性別・原疾患・APACHE-IIスコア・カテコラミン使用率・挿管期間・ICU滞在日数・ICU死亡率・病院死亡率に有意な差を認めなかった（表1）。

2) 発生率

皮膚トラブルの発生率を図3に示す。皮膚トラブルは、テープ群で33件中8人（24%）に発生し、TTH群では22件中3人（13%）に発生を認めた。テープ群の方が高い割合を示したが、発生率に有意な差はみられなかった（ $p=0.4951$ ）。

表 1 各群の背景因子の比較

	BH 群	TTH 群	<i>p</i>
症例数 (人)	33	22	
年齢 (歳)			
男：女 (人)	24：9	14：8	0.5571 (n.s.)
原疾患 (人 [%])			
心臓術後	10 (30%)	7 (32%)	>0.9999 (n.s.)
一般外科術後	8 (24%)	4 (18%)	0.7436 (n.s.)
内科系疾患	13 (29%)	11 (50%)	0.5799 (n.s.)
その他	2 (6%)	0 (0%)	0.5111 (n.s.)
APACHE-II score	19.3±5.8	19.0±4.5	0.7441 (n.s.)
カテコラミン使用 (%)	72.7%	72.7%	>0.9999 (n.s.)
挿管期間 (日)	5.3±2.8	4.4±2.3	0.3403 (n.s.)
ICU 滞在日数 (日)	10.2±8.2	9.0±6.6	0.7331 (n.s.)
ICU 死亡率 (%)	15.2%	22.7%	0.4981 (n.s.)
病院死亡率 (%)	21.2%	22.8%	0.2273 (n.s.)

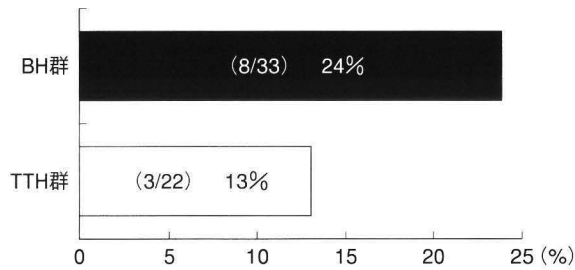


図 3 皮膚トラブルの発生率

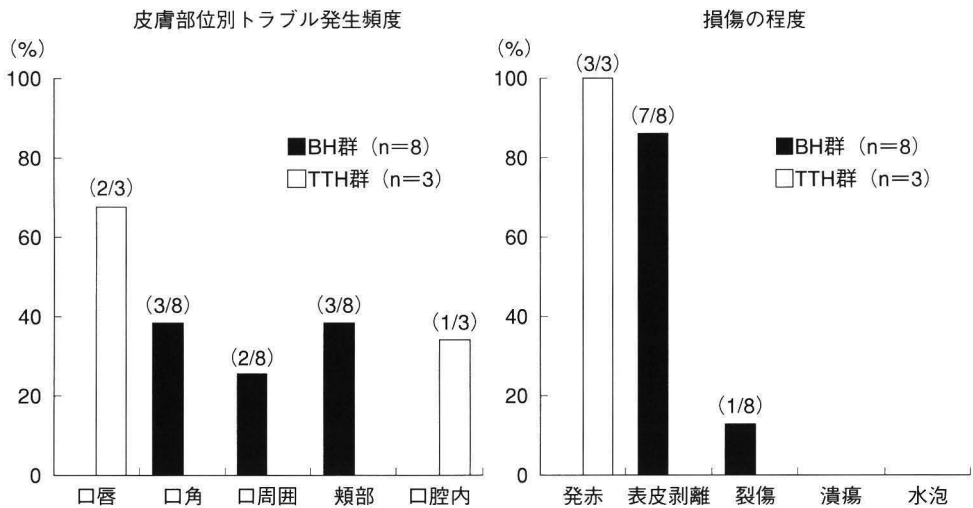


図 4 皮膚部位別トラブル発生頻度と損傷の程度

3) 皮膚トラブル部位と損傷の程度

皮膚トラブル部位と損傷の程度を図 4 に示す。皮膚トラブルの部位は、テープ群で口角・頬部でそれぞれ 8 人中 3 人 (38%)，次いで口周囲で 8 人中 2 人 (25%) に発生した。一方，TTH 群での皮膚トラブルの部位は，口唇 3 人中 2 人 (67%)，次いで口腔内 3 人中 1 人 (33%) に発生し，口角・頬部・口周囲にはみられなかった。

損傷の程度は，テープ群で表皮剥離が 8 人中 7 人 (87%) に発生し，TTH 群では発赤が 3 人中全例 (100%) に発生した。両群を比較すると皮膚部位別トラブル発生頻度，損傷の程度とも異なる結果となった。

4) 皮膚トラブルの有症率

皮膚トラブルの有症率を図 5 に示す。有症率をみると両群とも使用日数が長くなるほど皮膚トラブルを有する危険性は高くなった。また 6 日目までは両群に差は認められなかったが，テープ群は 7 日目以降も皮膚トラブルを有する割合は上昇し，10 日目では全症例に皮膚トラブルがみられた。なお 7 日目以降は TTH 群の症例が 1 人のみのため比較検討することができなかった。

6. 考 察

今回 ID 番号を用いて対象をランダム化したが，BH 群と TTH 群に若干の症例数の差 (33 : 22) があった。しかし患者背景には差がなく，比較検討には支障がないと考えた。

今回の結果から，テープによる固定は TTH に比較して皮膚トラブルが多い傾向にあり，また皮

膚トラブルの内容は表皮剥離が多いという特徴があった。これはテープの伸縮による牽引刺激やテープをはがす時の皮膚の牽引が原因で皮膚トラブルを起こしていることが原因と考えられた。皮膚の牽引が皮膚トラブルを起こすことについては，テープを剥がす時にテープの粘着剤の角質層に対する皮膚接着力が角質と角質の層間強度より大きいため，粘着剤が接着している角質層とその下の角質層が層間破壊して剥がれると考えられている⁶⁾。

一方，TTH による固定は皮膚のトラブルが少なく，口唇や口腔内といった口腔のトラブルが主であった。これについては，TTH は口元のホルダーをソフトなストラップで支持する構造から，直接皮膚にテープを貼付しないため，皮膚からテープを剥離するときが発生する刺激がないことによるとと思われる。TTH はホルダー中央にバイトブロックが固定されており，可動性がないことから，バイトブロックの圧迫刺激により口腔内とくに舌の発赤が発生している可能性がある。また，ホルダー部分が皮膚と接する面積が広く，特に口唇に発赤が起しやすいためといった構造上の特徴を示したことは，興味深い結果である。したがって，同一部位に圧迫し続けないためにも TTH のストラップの調整を定期的に行うことが必要であると示唆された。テープによる固定でも同様にバイトブロックを使用していたが，口腔内の損傷は軽度であった。これはテープによる固定ではバイトブロックに可動性があり，また毎日テープを張り替え固定し直すことにより，口腔内

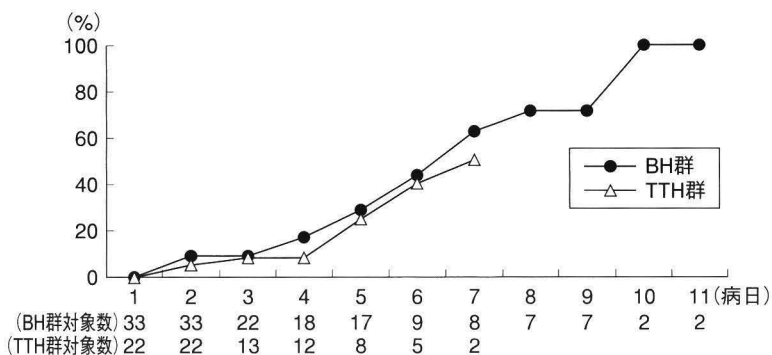


図 5 皮膚トラブルの有症率

を圧迫する部位が移動したことにより損傷が軽減されたのではないかと考えられた。

またテープによる固定や TTH の固定のいずれの固定法でも、挿管期間の長期化は固定に伴う圧迫が皮膚への刺激を増大させ、皮膚は損傷を受けやすくなった。そのためいずれの固定方法によっても一定の期間が経過すれば皮膚トラブルが発生するという結果であった。

今回の結果からテープ群においてはテープの粘着性による牽引刺激を回避すること、テープをはがす際にテープの粘稠度を低下させる除去用剝離剤を使用することなどが皮膚トラブルの対策として考えられ、TTH 群では定期的にストラップの調整を行い、口腔内とくに舌の観察をすることが管理上重要であると考えられた。また接触や圧迫の多い部分に、ドレッシング剤を貼用しワセリンを塗布することで気管チューブ固定時の皮膚トラブルを回避することも対策として挙げられている¹⁾。しかし、いずれの群においても長期の使用になると皮膚トラブルが高頻度に発生することから、長期気管挿管患者については積極的に気管切開の導入を検討することも必要であると考えられた。

7. 結 論

気管チューブの固定方法の違いが皮膚トラブルに与える影響を検討した結果、Laerdal 社 Thomas tube holder を用いた方法 (TTH 群) は 3M ヘスルケア社マルチポア粘着性綿布伸縮包帯を用いた方法 (テープ群) と比較して、皮膚トラブル

の発生が少なかったが、テープ群では口周囲に、TTH 群では口腔内に皮膚トラブルが発生しやすいという特徴が明らかとなった。さらにいずれの固定方法を用いても長期使用により皮膚トラブルの危険性は高くなった。テープは粘着力に加え牽引力が皮膚トラブルの原因となり、TTH では構造上、同一部位の圧迫が皮膚トラブルの原因となることが示唆された。

謝辞：本研究は、第 26 回日本呼吸療法医学会 (2004) において発表した。この研究をまとめるにあたり、ご協力いただいた患者様に深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 南由起子：粘着テープによるトラブルを防ぐ。ナーシング 24：100-105, 2004
- 2) 南由起子：医療用粘着剤によるスキントラブル。スキンケア・マニュアル。穴澤貞夫，大村裕子監。東京，小学館，1993, pp 92-97.
- 3) 梶西ミチコ：皮膚の観察とアセスメントのポイント。エキスパート・ナース 20：116 - 117, 2004
- 4) 陣内沙織，中村美恵子：皮膚トラブル予防のための気管内挿管チューブの固定法を考える—貼り換え回数の点から皮膚への刺激を比較して。医療 56：610, 2002
- 5) 高柳智子：高齢者の医療用粘着テープの剥離方法に関する研究—皮膚への影響に対する剥離角度の検討—。老年看護学 8：14-21, 2003.
- 6) 白井文哉：皮膚を刺激しないことにこだわって生まれた「優肌絆」。日東技報 39：28-32, 2001