

厚生労働科学研究費補助金
医療技術評価総合研究事業

NICU 看護技術標準化によるエビデンスに基づいた
安全対策に関する研究

平成 16 年度 総括研究報告書

主任研究者 横尾 京子

平成 17 (2005) 年 3 月

目 次

研究概要報告	1
デルファイ調査による検証対象の選出	2
I. 目的	2
II. 方法	2
III. 結果	3
1. 気管内チューブ固定法	
2. 栄養カテーテル（経口）固定法	
3. 栄養カテーテル（経鼻）固定法	
4. 末梢静脈留置カテーテル刺入部固定法	
5. 経末梢中心静脈カテーテル刺入部固定法	
6. 身体の抑制・固定法	
IV. 考察	9
V. 結論	13
参考文献	14
調査用紙	15
協力施設一覧	39
ワークショップ報告	
ワークショップの目的	40
気管内チューブ固定法の評価指標と適切な固定法	41
絆創膏による気管内チューブ固定法（II-12法）の検討	48
糸針を用いた気管内チューブ固定法の限界	52
ネオバーによる気管内チューブ固定法に関する検討	55
絆創膏による気管内チューブ固定法（II-3法）の検討 ーヘッドギアの使用と計画外抜管の視点からー	58
絆創膏による気管内チューブ固定法（I-7法）の検討 ーポジショニング改善の試みー	62
研究成果の刊行に関する一覧表	68

NICU 看護技術標準化によるエビデンスに基づいた 安全対策に関する研究

(厚生労働科学研究費補助金医療技術評価総合研究事業)

研究要旨

本研究の目的は、NICU 看護技術（チューブ・カテーテル固定法）の安全性と有効性、実行可能性を検証し、エビデンスに基づいた安全対策としての看護技術実施基準を作成し、その普及を図ることである。平成16年度は、デルファイ調査の実施によって、検証すべき方法を選出することとした。

調査協力が得られた120施設を対象に、デルファイ調査を実施した。第1回、第2回調査によって、気管内チューブ固定法、経管栄養カテーテル固定法、末梢静脈留置カテーテル固定法、経末梢中心静脈ライン固定法各々について、検証すべき2つの方法が選出され、第3回調査において合意が得られた。気管内チューブ固定法はII-7とII-2、経管栄養カテーテル固定法（経口）はNo.9とNo.14、経管栄養カテーテル固定法（経鼻）はNo.31とNo.29、経末梢中心静脈ライン固定法はNo.1とNo.10、末梢静脈留置カテーテル固定法はNo.1とNo.2であった。

これら選出されたチューブやカテーテルの固定法について、安全性や有効性等の観点から研究者らが評価した結果、気管内チューブ、経管栄養カテーテル（経口・経鼻）、末梢静脈留置カテーテルの固定法においては、1位よりも適切と考えられる方法を見出すことができた。経末梢中心静脈カテーテルについては、第1位の方法の問題点を検証することとした。とした。

検証においては、絆創膏は、剥離紙付で伸縮性があり、アクリル系粘着剤のものを使用し、身体固定や抑制は行わず、ポジショニングを実施することとした。

主任研究者

横尾 京子（広島大学大学院教授）

研究協力者

中込さと子（広島大学大学院助教授）

藤本沙央里（広島大学大学院助手）

内田美恵子（長野県立こども病院看護師長）

宇藤 裕子（大阪府立母子保健総合医療センター看護師長）

入江 暁子（北里大学病院看護師長）

長内佐斗子（日本赤十字医療センター看護師長）

村木ゆかり（聖隷浜松病院看護師長）

楠田 聡（東京女子医科大学母子総合医療センター助教授）

デルファイ調査による検証対象の選出

I. 目的

本研究の目的は、NICU 看護技術（チューブ・カテーテル固定法）の安全性と有効性、実行可能性を検証し、エビデンスに基づいた安全対策としての看護技術実施基準を作成し、その普及を図ることである。平成16年度は、デルファイ調査を実施し、その結果から検証すべき方法を選出することとした。

II. 方法

1. 調査施設と対象者

調査の依頼は、平成15年度の厚生労働科学研究医療技術評価総合研究事業医療安全に資する標準化に関する研究（以下、15年度調査とする）の協力施設134施設に6施設を加えた140施設のうち、120施設（85.7%）から調査協力の承諾が文書で得られた。調査の回答は、NICU病棟の看護師長もしくは看護師長に代わる看護師とし、NICU看護スタッフや医師と相談の上で回答するよう依頼した。

2. 調査方法

1) 質問紙の作成

平成15年度調査結果をもとに、気管内チューブ、経管栄養カテーテル（経口・経鼻）、末梢静脈留置カテーテル、経末梢中心静脈カテーテルの固定法、および身体固定法に関する質問紙を作成した（資料1～3）。質問紙の選択肢には、平成15年度調査で明らかになった全固定法を含め、幅広く検討できるようにした。また、新生児（低出生体重児を含む）の状況を体重や体動が小さい場合と大きい場合とした。

2) 調査の実施と分析

データ収集は、コンセンサス測定法の一つであるデルファイ法¹⁾を参考にした。表1に、調査の概要を示した。

表1 デルファイ調査の概要

	調査時期（2004年）	目的	回収率
1回	10月7日～11月4日	36タイプの固定法から上位3を選出する	84.1% 120施設中101施設
2回	11月5日～11月26日	第1回調査結果と評価指標を提示し、36タイプから上位3を選出する	98.0% 101施設中99施設
3回	12月5日～12月9日	第2回調査結果を提示し、上位2を検証対象とすることへの合意を得る	95.8% 20施設中115施設

第1回調査：状況別に、固定法について適切と思われる方法を3つ選び、1位から3位まで順位づけすることを依頼した。1位を15点、2位を10点、3位を5点と得点化し、各方法について総合得点を集計した。点数および選択施設数の多い順に、順位付けをした。1つまたは2つを選択した回答は有効とし、4つ以上の場合は無効とした。

第2回調査：提示した評価指標および第1回調査結果を参考に、状況別に、適切と考える固定法を3つ選び、順位付けすることを依頼した。順位付けは第1回調査と同様にした。調査対象は第1回調査に参加した101施設とした。第1回調査の対象者からの意見をもとに、各固定法の選択項目を検討し、経管栄養カテーテル（経口）の固定法には選択肢を2つ追加した。また、2点の追加質問を行った：気管内チューブ固定法は体重や体動の程度によって変えているか、よく用いられている体位は何か。

第3回調査：身体固定法を除き、第2回調査で順位付けされた方法のうち、1位と2位に選出された方法を実証研究に進めることについての合意を求めた。対象は第1回調査に参加した全120施設とした。

3) 倫理的配慮

施設責任者（施設長・看護部長・看護師長）に、事前に、目的・意義・方法・協力と中断の任意性・公表の仕方・プライバシーの保護について文書で説明し、協力への承諾を文書にて得た。データの分析は限られた場所で行い、

資料から対象施個人が特定できないよう記号化して用い、プライバシーの保護に留意した。その他、具体的には疫学研究に関する倫理指針に従って行った。

Ⅲ. 結果

図1に、各固定法について、第2回調査によって選出された上位2つの方法を示した。表2に、これら選出された方法を検証対象とすることへの合意の是非、表3に合意しない理由を示した。

1. 気管内チューブ

第1回調査、第2回調査の結果を表4、表5に示した。体重が小さく体動が少ない場合、体重が大きく体動が多い場合のいずれにおいても、第1回、第2回調査とも、1位はII-7であったが、2位は、体重が小さく体動が少ない場合がII-2、体重が大きく体動が多い場合はネオバーを使用するVI-1であった。点数および施設数ともに、1位は2位との間に約2倍の開きがあったが、2位と3位には大差がなかった。

第2回調査時に、新生児の身体サイズや体動の程度で固定法を変えるかどうか質問したところ、「基本的に変える」は99施設中21施設(21.2%)、「基本的に変えない」は41施設(41.4%)、無回答37施設(10.1%)と、基本的に変えない施設が多かった。

選出された上位2つの固定法を検証対象とすることに「合意する」との回答は、体重が少なく体動が少ない場合は115施設中76施設(66.1%)、体重が大きく体動が多い場合は69施設(60.0%)であった。合意しない理由について、体重が少なく体動が少ない場合において、表4に示した他に「多数決のような方法は不適當」という回答が1施設あった。

2. 経管栄養カテーテル固定法

第1回調査、第2回調査の結果を表6、表7に示した。経口挿入の場合、第1回調査は、点数、施設数とも1位

表2. 選出された上位2つの固定法を検証対象とすることへの合意

	合意する	合意しない
管内チューブ (A)	76 施設 (66.1%)	38 施設 (33.0%)
気管内チューブ (B)	69 (60.0)	45 (39.1)
栄養カテーテル (経口)	83 (72.1)	31 (27.0)
栄養カテーテル (経鼻)	74 (64.3)	40 (34.8)
末梢静脈留置カテーテル	86 (74.8)	28 (24.3)
経末梢中心静脈カテーテル	85 (73.9)	29 (25.2)

n=115 無回答1施設 (0.9%)

A: 体重・体動が少ない場合 B: 体重・体動が多い場合

表3. 合意しない理由


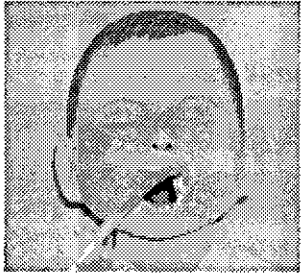
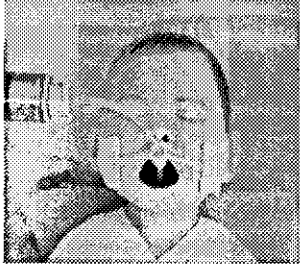
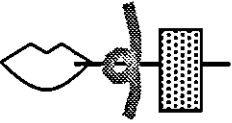
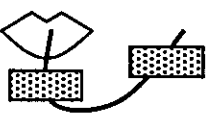
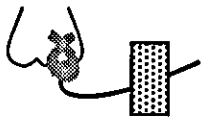
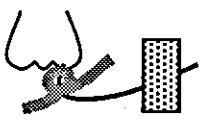
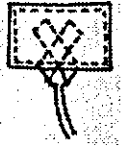

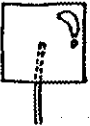

	ET (A)	ET (B)	OG	NG	IV	PI
自施設の方法が上位2に含まれていない	21 施設	19 施設	14 施設	16 施設	15 施設	11 施設
提示した基準が実践的でない	7	12	7	9	3	7
その他：現状で問題がない	5	4	5	3	6	2
医師の指示や方針による	5	2	2	2	1	3
各方法には問題がある	5	3	5	3	3	5
2位には合意できない	3	8		1		1
1位には合意できない			1			2
現在検討中	2	2	2		1	1

ET: 気管内チューブ OG: 栄養カテーテル (経口) NG: 栄養カテーテル (経鼻)

IV: 末梢静脈留置カテーテル PI: 経末梢中心静脈カテーテル

A: 体重・体動が少ない場合 B: 体重・体動が多い場合

図1. 第2回調査によって選出された上位2つの固定法

	1 位	2 位
<p>気管内チューブ： 体重が少なく 体動が少ない場合</p>	<p>II-7：チューブは口角固定。切り込みのある絆創膏を2枚使用。1枚は、口角にため鼻下に貼り、チューブに巻く。もう1枚は、口角に重ね貼りし、顎に貼り、チューブに巻く。</p> 	<p>II-2：チューブは口角固定。切り込みのない絆創膏を2枚使用。1枚は、上方の頬に貼り、チューブに巻き下方の頬に貼る。もう1枚は、鼻下に貼り、チューブに巻き、顎に貼る。</p> 
<p>気管内チューブ： 体重が大きく 体動が多い場合</p>	<p>II-7：同上</p>	<p>VI-1：ネオバーを使用。専用テープを貼った上に絆創膏を縦長に貼付</p> 
<p>栄養カテーテル： 経口挿入</p>	<p>No. 9：</p> 	<p>No.14：</p> 
<p>栄養カテーテル： 経鼻挿入</p>	<p>No.31：</p> 	<p>No.29：</p> 
<p>末梢静脈 留置カテーテル</p>	<p>No. 1：2.5cm 幅の絆創膏3枚使用</p> 	<p>No. 2：同じ幅で細めの絆創膏3枚使用</p> 
<p>経末梢 中心静脈カテーテル</p>	<p>No. 1：透明フィルムを使用</p> 	<p>No. 2：透明フィルム周囲に絆創膏貼付</p> 

は No. 9, 2 位は No.14 であった。しかし第 2 回調査では、点数からみると 1 位は No.9(470 点), 2 位は No.14(460 点) であったが、施設数は No.14 (46 施設) が No. 9 (41 施設) より多かった。2 位と 3 位の間には開きがあった。合意については、115 施設中 83 施設 (72.2%) が「合意する」との回答だった。合意しない理由のうち、「各方法には問題がある」という回答には「1 位の方法は経験的にカテーテルが浮いてくる」「固定時に抜けやすい」が含まれた。

経鼻挿入の場合は、第 1 回調査、第 2 回調査とも、1 位が No.31, 2 位は No.29 であった。第 2 回調査では、No.31 は 41 施設・460 点, No. 9 は 40 施設・425 点であった。3 位との間には開きがあった。合意については、74 施設 (64.32%) が「合意する」と回答した。合意しない理由のうち、「各方法には問題がある」という回答には「皮膚損傷に繋がる」が含まれた。

3. 末梢静脈留置カテーテル刺入部の固定法

第 1 回調査、第 2 回調査の結果を表 8, 表 9 に示した。第 1 回調査、第 2 回調査とも、1 位が No. 1, 2 位は No.10 であった。第 2 回調査では、No. 1 は 64 施設・745 点, No.10 は 46 施設・510 点であった。3 位との間には開きがあった。合意については、74 施設 (64.32%) が「合意する」と回答した。合意しない理由のうち、「各方法には問題がある」という回答には、「滅菌透明ドレッシングを使用する必要がある」「固定が十分できない」「刺入部の観察ができない」が含まれた。

4. 経末梢中心静脈カテーテル刺入部の固定法

第 1 回調査、第 2 回調査の結果を表 10, 表 11 に示した。第 1 回調査、第 2 回調査とも、1 位が No. 1, 2 位は No. 2 であった。第 2 回調査では、No. 1 は 55 施設・775 点, No. 2 は 38 施設 370 点で、1 位の点数は 2 位の約 2 倍であった。合意については、85 施設 (73.9%) が「合意する」と回答した。選出された方法に対して、「1 位の透明ドレッシングだけでは不安・抜けた経験がある」「2 位の周囲固定は意味がない」との回答があった。

5. 身体固定法

第 2 回調査時に、仰臥位、側臥位、腹臥位を用いているかどうかを調査した。3 体位とも用いていると回答した

表 12. 第 2 回調査によって選出された上位 2 つの身体固定法

体位	状 況	1 位	2 位
仰 臥 位	気管内挿管・血管確保 栄養カテーテル挿入	No. 1 ポジショニングのみ実施	No. 3 頭部左右か頭頂に砂嚢をあてる
	血管確保 栄養カテーテル挿入		No. 8 股に砂嚢をあてる
	血管確保		
	栄養カテーテル挿入		No. 2 何もしない
側 臥 位	気管内挿管・血管確保 栄養カテーテル挿入	No.28 後頭部に砂嚢をあてる	No.34 後頭部に砂嚢、 背部に小枕等をあてる
	血管確保 栄養カテーテル挿入		No.31 背部に小枕等をあてる
	血管確保		
	栄養カテーテル挿入		
腹 臥 位	気管内挿管・血管確保 栄養カテーテル挿入	No.39 ポジショニングのみ実施	No.69 頭部左右と臀部に砂嚢をあてる
	血管確保 栄養カテーテル挿入		No.47 臀部に砂嚢をあてる
	血管確保		
	栄養カテーテル挿入		

表 13. 身体固定法

第1回調査結果
仰臥位

気管内挿管/栄養カテーテル挿入/血管確保中の場合

固定法	順位	総挿入数	1	2	3	順位	総挿入数	1	2	3
1	1	525	420	70	35	1	42	28	7	7
2	16	55	30	20	5	19	5	2	2	1
3	2	335	120	190	25	2	32	8	19	5
4	6	130	45	60	25	7	14	3	6	5
5	15	80	45	20	15	15	8	3	2	3
6	19	40	15	0	25	17	6	1	0	5
7	12	90	45	30	15	11	9	3	3	3
8	19	40	15	10	15	19	5	1	1	3
9	17	50	0	30	20	16	7	0	3	4
10	4	180	90	70	20	6	17	6	7	4
12	9	115	90	20	5	11	9	6	2	1
13	24	5	0	0	5	23	1	0	0	1
14	19	40	0	30	10	19	5	0	3	2
15	3	280	180	50	50	3	27	12	5	10
16	11	105	15	70	20	10	12	1	7	4
17	17	50	15	20	15	17	6	1	2	3
18	23	10	0	10	0	23	1	0	1	0
19	22	25	0	20	5	22	3	0	2	1
20	5	170	75	80	35	4	18	5	6	7
21	6	165	90	30	45	4	18	6	3	9
22	9	115	45	40	30	9	13	3	4	6
23	7	150	90	40	20	7	14	6	4	4
24	13	85	30	40	15	11	9	2	4	3
25	13	85	30	40	15	11	9	2	4	3

血管確保/栄養カテーテル挿入中の場合

固定法	順位	総挿入数	1	2	3	順位	総挿入数	1	2	3
1	1	1195	1085	90	10	1	84	73	9	2
2	3	380	105	170	105	2	45	7	17	21
3	8	90	0	70	20	7	11	0	7	4
4	11	15	0	10	5	11	2	0	1	1
5	4	225	30	110	85	4	30	2	11	17
7	5	215	90	60	65	5	25	6	6	13
8	2	405	60	280	65	2	45	4	28	13
9	11	15	0	10	5	11	2	0	1	1
10	11	15	0	0	15	10	3	0	0	3
15	9	60	15	30	15	9	7	1	3	3
16	15	5	0	0	5	14	1	0	0	1
17	15	5	0	0	5	14	1	0	0	1
18	6	130	30	80	40	6	18	2	8	8
19	7	110	45	50	15	7	11	3	5	3
20	10	20	15	0	5	11	2	1	0	1
21	14	10	0	10	0	14	1	0	1	0

栄養カテーテル挿入中の場合

固定法	順位	総挿入数	1	2	3	順位	総挿入数	1	2	3
1	1	1270	1185	80	5	1	88	79	8	1
2	2	430	120	260	100	2	54	8	26	20
3	5	135	15	90	30	5	16	1	9	6
5	12	5	0	0	5	11	1	0	0	1
6	6	80	0	60	20	6	10	0	6	4
7	4	155	30	60	65	4	21	2	6	13
8	3	425	45	260	120	3	53	3	26	24
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	10	10	0	0	10	10	2	0	0	2
15	7	70	15	30	25	7	9	1	3	5
16	12	5	0	0	5	11	1	0	0	1
17	10	10	0	10	0	11	1	0	1	0
18	9	25	0	20	5	9	3	0	2	1
19	7	70	15	30	25	7	9	1	3	5
20	12	5	0	0	5	11	1	0	0	1
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

血管確保中の場合

固定法	順位	総挿入数	1	2	3	順位	総挿入数	1	2	3
1	1	1200	1080	90	30	1	87	72	9	6
2	2	395	90	220	85	3	45	8	22	17
3	8	70	0	60	10	7	8	0	6	2
4	4	265	45	150	70	4	32	3	15	14
7	5	160	60	40	60	5	20	4	4	12
8	3	380	60	220	100	2	46	4	22	20
9	12	5	0	0	5	12	1	0	0	1
10	10	20	0	10	10	10	3	0	1	2
15	9	45	0	30	15	9	6	0	3	3
16	12	5	0	0	5	12	1	0	0	1
18	6	110	30	60	20	6	12	2	6	4
19	7	85	60	10	15	7	8	4	1	3
20	10	20	0	10	10	10	3	0	1	2

表 14. 身体固定法

第2回調査結果
仰臥位

気管内挿管/栄養カテーテル挿入/血管確保中の場合

固定法	順位	総挿入数	1	2	3	順位	総挿入数	1	2	3
1	1	675	555	80	40	1	53	37	6	8
2	16	40	30	10	0	19	3	2	1	0
3	2	515	195	290	30	2	48	13	29	6
4	4	140	60	60	20	4	14	4	6	4
5	11	60	15	30	15	10	7	1	3	3
6	16	40	15	0	25	14	6	1	0	5
7	13	50	15	20	15	14	6	1	2	3
8	20	25	15	10	0	21	2	1	1	0
9	13	50	0	30	20	10	7	0	3	4
10	6	130	75	40	15	5	12	5	4	3
12	9	95	75	20	0	10	7	5	2	0
13	20	25	0	20	5	19	3	0	2	1
14	22	15	0	10	5	21	2	0	1	1
15	3	340	160	130	60	3	35	10	13	12
16	11	60	15	30	15	10	7	1	3	3
17	19	35	15	10	10	18	4	1	1	2
18	24	10	0	10	0	24	1	0	1	0
19	22	15	0	10	5	21	2	0	1	1
20	10	90	45	10	35	8	11	3	1	7
21	7	100	45	20	35	5	12	3	2	7
22	7	100	30	50	20	8	11	2	5	4
23	5	135	105	10	20	5	12	7	1	4
24	16	40	15	0	25	14	6	1	0	5
25	13	50	0	40	10	14	6	0	4	2

血管確保/栄養カテーテル挿入中の場合

固定法	順位	総挿入数	1	2	3	順位	総挿入数	1	2	3
1	1	1210	1125	60	5	1	83	74	8	1
2	3	375	75	170	130	2	47	5	17	25
3	7	85	15	50	20	7	10	1	5	4
4	12	10	0	10	0	13	1	0	1	0
5	4	185	15	110	60	4	23	1	10	12
7	5	130	60	50	20	5	13	4	5	4
8	2	425	45	310	70	2	48	3	31	14
9	10	20	0	20	0	10	2	0	2	0
10	12	10	0	0	10	10	2	0	0	2
15	9	60	15	30	15	9	6	1	2	3
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	14	5	0	0	5	13	1	0	0	1
18	6	105	60	20	25	6	11	4	2	5
19	8	60	15	40	5	8	6	1	4	1
20	11	15	0	10	5	10	2	0	1	1
21	14	5	0	0	5	13	1	0	0	1

栄養カテーテル挿入中の場合

固定法	順位	総挿入数	1	2	3	順位	総挿入数	1	2	3
1	1	1345	1275	70	0	1	82	65	7	0
2	2	575	90	400	85	2	63	6	40	17
3	4	125	15	80	30	4	15	1	8	6
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	6	20	0	20	0	6	2	0	2	0
7	5	85	30	30	25	5	10	2	3	5
8	3	440	45	230	165	3	59	3	23	33
9	11	5	0	0	5	11	1	0	0	1
10	11	5	0	0	5	11	1	0	0	1
15	7	15	0	10	5	6	2	0	1	1
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	7	15	0	10	5	6	2	0	1	1
19	10	10	0	10	0	6	2	0	0	2
20	7	15	0	10	5	6	2	0	1	1
21	11	5	0	0	5	11	1	0	0	1

血管確保中の場合

固定法	順位	総挿入数	1	2	3	順位	総挿入数	1	2	3
1	1	1260	1170	60	30	1	80	76	6	6
2	3	385	45	240	100	3	47	3	24	20
3	7	65	0	50	15	7	8	0	5	3
4	4	230	60	130	40	4	25	4	13	8
7	5	130	60	30	40	5	15	4	3	8
8	2	415	30	290	95	2	50	2	29	19
9	12	5	0	0	5	11	1	0	0	1
10	10	15	0	10	5	10	2	0	1	1
15	9	30	15	10	5	8	3	1	1	1
16	11	10	0	10	0	11	1	0	1	0
18	6	70	15	20	35	6	10	1	2	7
19	8	35	30	0	5	8	3	2	0	1
20	12	5	0	0	5	11	1	0	0	1

記載されていない固定法Noは、第1回および第2回調査で選択されなかったことを示す。

表 15. 身体固定法

第1回調査結果
側臥位

気管内挿管/栄養カテーテル挿入/血管確保中の場合

固定法	順位	挿入回数	1	2	3	順位	挿入回数	1	2	3
26	1	600	450	110	40	2	50	21	11	8
27	13	35	30	0	5	13	3	2	0	1
28	6	185	90	120	35	6	21	2	12	7
29	12	45	0	20	25	10	7	0	2	5
30	11	55	30	10	15	12	8	2	1	3
31	4	335	75	180	80	3	40	5	18	10
32	9	75	45	10	20	9	8	3	1	4
33	7	120	30	80	30	7	14	2	8	6
34	2	570	345	130	95	1	56	23	13	20
35	10	65	0	60	5	10	7	0	8	1
36	8	85	15	30	40	8	12	1	3	5
37	5	290	120	130	40	5	29	8	13	6
38	3	385	255	90	40	4	34	17	9	8

血管確保/栄養カテーテル挿入中の場合

固定法	順位	挿入回数	1	2	3	順位	挿入回数	1	2	3
26	1	1085	885	130	50	1	82	69	13	10
27	3	240	90	120	30	4	24	8	12	6
28	9	75	15	30	30	9	10	1	3	6
29	6	135	15	90	30	5	16	1	9	5
30	8	110	45	10	55	7	15	3	1	11
31	2	575	195	240	100	2	63	8	24	20
32	12	30	15	0	15	12	4	1	0	3
33	13	5	0	0	5	13	1	0	0	1
34	4	215	45	90	80	3	28	3	9	16
35	5	145	30	80	25	5	16	2	9	5
36	7	130	105	10	15	8	11	7	1	3
37	10	45	30	0	15	10	5	2	0	3
38	10	45	0	40	5	10	5	0	4	1

栄養カテーテル挿入中の場合

固定法	順位	挿入回数	1	2	3	順位	挿入回数	1	2	3
26	1	1170	1045	90	15	1	83	71	9	3
27	3	300	105	130	65	3	33	7	13	13
28	7	80	0	30	30	6	9	0	3	6
29	7	80	0	60	0	6	6	0	6	0
30	5	90	30	10	50	5	13	2	1	10
31	2	580	90	370	120	2	67	8	37	24
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	11	15	0	10	5	11	2	0	1	1
34	4	220	0	120	100	4	32	0	12	20
35	9	40	15	10	15	8	5	1	1	3
36	8	85	15	40	10	7	7	1	4	2
37	12	10	0	10	0	12	1	0	1	0
38	10	20	0	10	10	10	3	0	1	2

血管確保中の場合

固定法	順位	挿入回数	1	2	3	順位	挿入回数	1	2	3
26	1	1070	945	80	35	1	79	63	8	7
27	3	280	105	130	45	3	29	7	13	9
28	9	40	0	20	20	9	6	0	2	4
29	5	160	30	90	40	5	19	2	8	8
30	8	85	45	10	40	7	12	3	1	8
31	2	465	45	300	120	2	57	3	30	24
32	12	10	0	0	10	11	2	0	0	2
33	12	10	0	10	0	13	1	0	1	0
34	4	190	15	110	65	4	25	1	11	13
35	6	140	15	100	25	6	16	1	10	5
36	7	110	90	20	0	8	8	6	2	0
37	9	40	30	0	10	10	4	2	0	2
38	11	15	0	10	5	11	2	0	1	1

表 16. 身体固定法

第2回調査結果
側臥位

気管内挿管/栄養カテーテル挿入/血管確保中の場合

固定法	順位	挿入回数	1	2	3	順位	挿入回数	1	2	3
26	1	805	815	150	40	1	64	41	15	8
27	13	20	15	0	5	13	2	1	0	1
28	8	120	15	80	25	8	14	1	8	5
29	12	30	0	20	10	10	4	0	2	2
30	9	50	15	20	15	9	6	1	2	3
31	4	300	80	140	100	3	38	4	14	20
32	10	35	15	10	10	10	4	1	1	2
33	7	100	45	30	25	7	11	3	3	5
34	2	855	330	260	85	2	61	23	26	13
35	10	35	15	10	10	10	4	1	1	2
36	8	85	30	30	25	7	10	2	3	5
37	5	235	80	110	35	5	24	6	11	7
38	3	325	210	90	85	4	32	14	5	13

血管確保/栄養カテーテル挿入中の場合

固定法	順位	挿入回数	1	2	3	順位	挿入回数	1	2	3
26	1	1220	1060	110	30	1	88	71	11	8
27	4	185	45	80	40	4	19	3	8	8
28	9	30	0	10	20	9	5	0	1	4
29	6	100	0	70	30	5	13	0	7	6
30	8	60	30	0	30	7	7	2	0	5
31	2	880	120	480	80	2	71	8	47	16
32	12	15	15	0	0	12	1	1	0	1
33	13	5	0	0	5	12	1	0	0	1
34	3	225	30	80	115	3	33	2	8	23
35	5	110	60	30	20	6	11	4	3	4
36	7	80	60	10	10	8	7	4	1	2
37	10	20	0	10	10	10	3	0	1	2
38	10	20	0	20	0	11	2	0	2	0

栄養カテーテル挿入中の場合

固定法	順位	挿入回数	1	2	3	順位	挿入回数	1	2	3
26	1	1315	1245	80	10	1	91	83	6	2
27	3	330	60	130	140	3	45	4	13	28
28	6	30	0	10	20	5	5	0	1	4
29	8	15	0	10	5	7	2	0	1	1
30	5	35	30	0	5	6	3	2	0	1
31	2	725	105	540	80	2	77	7	64	16
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	10	10	0	10	0	10	1	0	1	0
34	4	180	0	70	110	4	29	0	7	22
35	7	20	15	0	5	7	2	1	0	1
36	8	15	0	10	5	7	2	0	1	1
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

血管確保中の場合

固定法	順位	挿入回数	1	2	3	順位	挿入回数	1	2	3
26	1	1220	1110	70	40	1	89	74	7	8
27	3	250	45	100	105	3	34	3	10	21
28	9	20	0	10	10	9	3	0	1	2
29	5	160	60	80	40	5	18	4	6	8
30	8	60	30	10	20	8	7	2	1	4
31	2	600	60	480	80	2	66	4	46	16
32	12	5	0	0	5	11	1	0	0	1
33	11	10	0	10	0	11	1	0	1	0
34	4	175	30	80	85	4	25	2	6	17
35	6	85	30	50	5	6	8	2	5	1
36	7	70	60	10	0	7	5	4	1	0
37	10	15	0	10	5	10	2	0	1	1
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 17. 身体固定法

第1回調査結果
腹臥位

気管内挿管/栄養カテーテル挿入/血管確保中の場合

固定法	順位	評価点数	1	2	3	順位	評価点数	1	2	3
39	1	870	555	90	25	1	52	38	9	5
40	8	105	30	50	25	6	12	2	5	1
41	15	50	15	30	15	5	5	1	3	1
42	7	95	80	20	15	7	9	4	2	3
43	4	170	30	100	40	4	21	2	11	8
44	21	35	15	10	10	19	4	1	1	2
45	12	60	30	20	10	11	8	2	2	2
46	34	15	0	10	5	32	2	0	1	1
47	3	210	75	110	25	3	22	5	11	8
48	37	10	0	0	10	32	2	0	0	2
49	30	25	0	10	15	19	4	0	1	3
50	13	55	30	20	5	15	5	2	2	1
51	23	30	15	10	5	29	3	1	1	1
52	15	50	15	20	15	11	8	1	2	3
53	11	70	60	0	10	11	8	4	0	2
55	23	30	0	20	10	19	4	0	2	2
56	18	40	15	20	5	19	4	0	3	1
57	18	40	30	0	10	19	4	2	0	2
58	5	150	90	40	20	5	14	8	4	4
59	2	240	90	120	30	2	24	6	12	6
71	32	20	15	0	5	32	2	1	0	1
72	37	10	0	10	0	36	1	0	1	0
73	21	35	0	30	5	19	4	0	3	1
74	30	25	0	10	15	19	4	0	1	3
75	40	5	0	0	5	36	1	0	0	3
80	34	15	15	0	0	36	1	1	0	0
81	40	5	0	0	5	36	1	0	0	1
82	23	30	15	10	5	29	3	1	1	1
83	17	45	15	10	20	11	6	1	1	4
89	37	10	0	10	0	36	1	0	1	0
87	32	20	15	0	5	32	2	1	0	1
88	23	30	15	0	15	19	4	1	0	3
89	13	55	30	20	5	15	5	2	2	1
90	16	40	15	10	15	15	5	1	1	3
91	8	85	45	30	10	8	3	3	2	2
92	30	20	15	10	5	29	3	1	1	1
93	34	15	15	0	0	36	1	1	0	0
94	23	30	15	0	15	19	4	1	0	3
95	23	30	0	20	10	19	4	0	2	2
96	10	75	15	50	10	8	8	1	5	2
97	8	85	60	20	5	10	7	4	2	1

血管確保/栄養カテーテル挿入中の場合

固定法	順位	評価点数	1	2	3	順位	評価点数	1	2	3
39	1	1050	990	100	30	1	80	84	10	17
40	3	340	105	150	85	3	38	7	15	19
43	10	40	15	20	5	10	4	1	2	1
44	4	200	30	110	60	4	25	2	11	12
45	5	95	15	30	50	5	14	1	3	10
46	8	75	15	30	30	6	10	1	3	8
47	2	800	105	330	85	2	53	2	33	13
50	23	5	0	0	5	19	1	0	0	1
52	14	15	0	10	5	13	2	0	1	1
53	14	15	15	0	0	19	1	1	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	17	10	0	0	10	13	2	0	0	2
58	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	11	30	0	20	10	10	4	0	2	2
70	17	10	0	0	10	13	2	0	0	2
71	12	20	0	10	10	12	3	0	1	2
72	7	80	15	50	15	7	9	1	5	3
73	5	90	80	20	10	5	8	6	2	2
74	9	45	0	30	15	9	6	0	3	3
83	17	10	0	0	10	13	2	0	0	2
84	12	20	15	0	5	13	2	1	0	1
86	17	10	0	10	0	19	1	0	1	0
90	17	10	0	0	10	13	2	0	0	2
92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	14	15	15	0	0	19	1	1	0	0
95	17	10	0	10	0	19	1	0	1	0
96	23	5	0	0	5	19	1	0	0	1

栄養カテーテル挿入中の場合

固定法	順位	評価点数	1	2	3	順位	評価点数	1	2	3
39	1	1185	1085	90	10	1	82	71	9	2
40	3	400	120	200	80	3	44	8	20	16
43	6	70	0	50	20	6	9	3	5	4
44	7	50	0	30	0	8	5	0	0	0
45	4	95	15	30	50	4	14	1	3	10
46	5	75	15	20	40	5	11	1	2	8
47	2	510	60	350	100	2	59	4	35	10
51	18	5	0	0	5	15	1	0	0	1
53	12	25	15	10	0	13	2	1	1	0
55	15	10	0	10	0	15	1	0	1	0
56	14	15	0	0	15	12	3	0	0	3
58	8	45	0	20	25	7	7	0	2	5
71	16	5	0	0	5	15	1	0	0	1
72	11	30	0	20	10	11	4	0	2	2
73	9	40	15	10	15	8	5	1	1	3
74	10	35	0	20	15	8	5	0	2	3
83	13	20	15	0	5	13	2	1	0	1
82	16	5	0	0	5	15	1	0	0	1

血管確保中の場合

固定法	順位	評価点数	1	2	3	順位	評価点数	1	2	3
39	1	1070	930	100	40	1	80	82	10	8
40	3	365	105	190	70	3	40	7	19	14
43	6	30	0	30	0	11	9	0	3	0
44	4	180	45	80	55	4	22	3	8	11
45	5	100	30	30	40	5	13	2	3	8
46	8	60	15	20	25	6	8	1	2	5
47	2	470	60	290	90	2	53	6	29	16
50	19	5	0	0	5	17	1	0	0	1
52	13	15	0	10	5	12	2	0	1	1
55	15	10	0	10	0	17	1	0	1	0
56	15	10	0	0	10	12	2	0	0	2
58	9	30	0	20	10	9	4	0	2	2
71	13	15	0	10	5	12	2	0	1	1
72	7	80	30	40	10	6	8	2	4	2
73	9	45	80	20	5	8	7	4	2	1
74	9	30	0	20	10	9	4	0	2	2
83	15	10	0	0	10	12	2	0	0	2
84	19	5	0	0	5	17	1	0	0	1
85	15	10	0	10	0	17	1	0	1	0
90	19	5	0	0	5	17	1	0	0	1
94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	12	20	15	0	5	12	2	1	0	1

記載されていない固定法Noは、第1回および第2回調査で選択されなかったことを示す。

表 18. 身体固定法

第2回調査結果
腹臥位

気管内挿管/栄養カテーテル挿入/血管確保中の場合

固定法	順位	評価点数	1	2	3	順位	評価点数	1	2	3
39	1	920	870	30	20	1	65	86	3	4
40	6	85	30	50	5	6	8	2	5	1
41	9	50	30	20	0	11	6	0	2	0
42	8	50	15	20	15	8	6	1	2	3
43	4	155	15	100	40	4	19	1	10	8
44	22	25	0	20	5	18	3	0	2	1
45	22	25	0	20	5	18	3	0	2	1
46	22	25	15	10	0	25	2	1	1	0
47	3	235	30	120	85	3	31	2	12	17
48	26	15	0	10	5	25	2	0	1	1
49	34	10	0	0	10	25	2	0	0	2
50	11	40	15	20	5	11	4	1	2	1
51	25	25	15	0	5	25	2	1	0	1
52	18	30	0	20	10	11	4	0	2	2
53	11	40	30	0	10	11	4	2	0	2
55	28	15	0	10	5	25	2	0	1	1
56	34	10	0	10	0	33	1	0	1	0
57	18	30	15	10	5	18	3	1	1	1
58	5	180	105	30	25	5	15	7	3	5
59	2	385	90	220	55	2	39	6	22	11
71	38	5	0	0	5	33	1	0	0	1
72	18	30	0	30	0	18	3	0	3	0
73	25	20	0	10	10	18	3	0	1	2
74	28	15	0	10	5	28	2	0	1	1
75	34	10	0	0	10	25	2	0	0	2
80	28	15	15	0	0	33	1	1	0	0
81	38	5	0	0	5	33	1	0	0	1
82	38	5	0	0	5	33	1	0	0	1
83	11	40	0	20	20	8	6	0	2	4
89	34	10	0	10	0	33	1	0	1	0
87	28	15	15	0	0	33	1	1	0	0
88	15	35	15	10	10	11	4	1	1	2
89	11	45	15	20	10	11	5	1	2	2
90	16	35	15	20	5	18	3	1	2	0
91	18	30	15	10	5	18	3	1	1	1
92	26	15	15	0	0	33	1	1	0	0
93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	15	35	15	10	10	11	4	1	1	2
95	25	20	15	0	5	25	2	1	0	1
96	8	85	15	50	0	8	8	1	5	0

のは99施設中82施設(82.7%)、仰臥位と側臥位、仰臥位と腹臥位は各5施設(10.1%)、側臥位と腹臥位、腹臥位のみは各1施設(1.0%)無回答5施設(5.1%)であった。

体位別に、次の4つの状況における固定法を選出するよう求めた：①気管内挿管・血管確保・栄養カテーテル挿入、②血管確保・栄養カテーテル挿入、③栄養カテーテル挿入、④血管確保。表12に、第2回調査で選出された上位2つの方法を示した。

仰臥位の場合の第1回調査、第2回調査の結果は表13、表14、側臥位の場合は表15、表16、腹臥位の場合は表17、表18に示した。第2回調査の結果では、1位は、仰臥位と腹臥位では「ポジショニングのみ実施」、側臥位は「後頭部に砂嚢をあてる」であった。2位では、気管内挿管の場合には、いずれの体位においても頭部に砂嚢をあてる方法、挿管されていない場合には、体位によって股、背部、臀部に砂嚢や小枕等をあてる方法が選出された。

IV. 考察

チューブやカテーテルの固定には何らかの形で絆創膏が使用されるので、固定法を検討する場合には、絆創膏を適切に使用することも考慮することが重要である。表19に留意点を示した。絆創膏の特性(基材・粘着剤・背面処理)、粘着力の原理^{2~5)}、筋の走行等から絆創膏の種類や貼り方を検討し、絆創膏の固定力のみならず、新生児の負担とのバランスを考慮し、チューブを固定する必要がある。さらに、チューブの固定法が適切かどうかを評価する場合には、固定の安定性や手順の簡便さ、コストや美観等について、総合的に検討する必要がある。

表19. チューブやカテーテル固定における絆創膏使用上の留意点

視点	使用法	備考
特性	基材：通気性があるかどうか	通気性のある絆創膏を使用する。 通気性がないと蒸れて粘着力が低下する。皮膚は蒸れるとバリア性が落ち、機械的刺激に弱くなる。
	基材：伸縮性があるかどうか	伸縮性絆創膏の場合： 筋肉や皮膚の動きと絆創膏の伸縮方向を考慮して貼る。 絆創膏の中央から貼る。 筋肉や皮膚の動きと非伸縮性の方向が水平方向になるように貼ると、チューブ固定部分にかかる力を少なくできる。(幅広の絆創膏を使用し、非伸縮側を長くする) 絆創膏の端から貼ると伸展させやすい。
	粘着剤：ゴム系かアクリル系か	粘着剤の特性を知ったうえで使用する： 粘着力の瞬間性と持続性 皮膚の蒸れにくさ 除去後の粘着剤の残存 ラテックスアレルギー ゴム系は初期粘着力が強いが、透湿性がないため徐々に粘着力は低下する。アクリル系は透湿性があり、持続的な粘着力に優れる。 ゴム系は粘着剤が残りやすい。 ゴム系の場合、天然ゴムにはアレルギーとなる蛋白質が入っている場合があるので、合成ゴムのほうがよい
	背面処理剤が使用されているかどうか	重ね貼りには、背面処理剤が使用されていない(剥離紙付)の絆創膏が有利である。 剥離紙付でない絆創膏には、背面処理剤が使用されている場合が多く、重ねて貼ったときの粘着力は低めとなる。
貼り方	面積	必要最小の面積とする。 面積が広いほうがよい固定性はよいが、皮膚刺激の範囲は広がる。
	圧力と温度	貼付後は指で静かに圧迫する。 熱や圧力をかけることで粘着剤の流動性が増し、初期粘着力は高くなる。
	被着体の表面エネルギー	表面エネルギーが小さいチューブは、「Ω貼り」や「α貼り」とする。 表面エネルギーが小さいほど粘着剤はつきにくい。(シリコン、テフロン材質などはほとんどつかない)
	筋走行との関係	筋肉の走行を考慮して貼る。 筋肉の走行と同方向に長く貼ると、筋肉や皮膚の動きに合わせて絆創膏が引っぱられ、剥がれやすくなる。 口周囲全面に貼ると、口輪筋の動きが妨げられる。
	部位	汚染されない部分を選ぶ。 顔面の場合は、唾液や鼻汁によって粘着力が低下する。
	外圧の分散	切り込みを入れる。 圧がかかった場合、切込みがあると圧が分散して剥がれにくい。
剥がし方	剥離角度と剥離速度	絆創膏と皮膚の角度が大きく(剥離力が弱い)、剥がす速度が遅いほど、痛みは少ない。 絆創膏の端から中央部に向かって片手で皮膚を押さえ、絆創膏を折り返すようにしてゆっくり剥がす。(ベンジンは有機溶剤であり、粘着剤除去目的で皮膚に用いるのは不適當)

安息香酸チンキ：粘着力を強化させるものであり、皮膚保護作用はないことに注意する。

表 20. 気管内チューブ固定法の評価基準と実施上の留意点

	評価基準	留意点
I 新生児の負担	1：固定用具や絆創膏によって口輪筋の動きが妨げられないかどうか	口輪筋の動きが抑制されると、表情形成が妨げられたり、不快が誘発される可能性がある。
	2：絆創膏の貼付によって、皮膚が過度に伸展、圧迫されていないかどうか	伸縮性絆創膏を使用する場合には、伸縮方向を長くして用いない。 絆創膏の中央から貼る。
	3：絆創膏の貼付による皮膚への刺激は少ないかどうか	絆創膏の基材（通気性や伸縮性）や粘着剤（ゴム系かアクリル系）に留意する。 固定効果を考えつつ、貼付面積を最小にする。
II 固定力 (絆創膏の粘着性)	4：絆創膏が筋の動きと同調して動き、剥がれやすくないかどうか	絆創膏を長く貼る方向を、筋肉の走行と垂直になるように貼る。
	5：絆創膏が唾液で汚染されないかどうか	唾液で汚染されない部分を選ぶ。
	6：絆創膏を重ね貼りする効果があるかどうか	重ね貼りをする場合、絆創膏の種類に留意する。（剥離紙付でない絆創には、背面処理剤が使用されているので粘着力が低めである）
	7：絆創膏の粘着力は持続的かどうか	粘着剤の特性に留意する（ゴム系は初期粘着力、アクリル系は持続的な粘着力が強い。ゴム系には透湿性がなく、アクリル系は透湿性がある。ゴム系は皮膚に粘着剤が残りやすい。
	8：チューブの素材に合った貼り方かどうか	チューブの表面エネルギーが小さいほど粘着剤はつきにくい。（シリコン製やテフロン製はつきにくいので、Ω貼りやα貼りにする）
	9：圧と温度を考慮して貼っているかどうか	熱や圧力をかけることで粘着剤の流動性が増し、初期粘着力は高くなるので、貼付後は静かに指で圧迫する。冷所に保管されていた直後に使用すると粘着力は低い。
III 固定の安定性	10：体位や処置等によってぐらつかないかどうか（チューブ位置が口角か正中か）	
IV 手順の簡便さ	11：チューブ位置が固定の操作によってずれないかどうか	
	12：固定用具や絆創膏等の準備や固定に手間がかからないかどうか	
V コスト	13：固定用具や材料等のコストはどうか	
VI 美観	14：口元や顔が固定具や絆創膏で覆われてしまっていないかどうか	
	15：かわいらしさを著しく損ねていないかどうか	

表 21. 気管内チューブ固定法の評価（体重・体動が少ない場合）

評価基準（可能性が考えられるか否か）		II-7	II-2	I-9
負担	絆創膏貼付で口輪筋の動きが抑制される	○	○	
	絆創膏貼付で皮膚や筋肉が圧縮される*	△	△	
	絆創膏の貼付面積が広い	○	○	
固定力	絆創膏が筋の動きと同調して動き剥がれやすい	○	○	○
	絆創膏が唾液で汚染される	○	○	
	絆創膏を重ね貼りする効果がない ^{2*}	○		
	絆創膏の粘着力が持続しない ^{3*}			
	チューブの素材を考慮した貼り方ではない ^{4*}			
	軽く指で圧をかけて貼っていない			
安定性	体位や処置等によってぐらつく	○	○	
手順	チューブ位置が固定操作によってずれる			
	絆創膏等の準備や貼るのに手間がかかる	○	△	△
コスト	コストがより高い			
美観	口元や顔が絆創膏で覆われてしまっている			
	かわいらしさを著しく損ねている			
可能性が考えられる程度（○1点・△0.5点）		7.5	6.0	1.5

I-9：新しく考え出した方法（図2参照）

*：伸縮性絆創膏を使用する場合には、可能性が著しく高くなる

2*：背面処理剤が使用されている絆創膏を使用するとさらに可能性は高くなる

3*：絆創膏の粘着剤の種類により、ゴム系がアクリル系よりも持続する

4*：表面エネルギーの小さい材質にはΩ貼りやα貼りが適している

1. 気管内チューブの固定法

1) 体重が小さく体動が少ない場合

選出された方法はⅡ-7とⅡ-2であった。これらについて、表20に示した基準に基づき、問題の可能性を評価した。この結果を表21に示した。

Ⅱ-7とⅡ-2は、絆創膏の用い方は異なるが、口輪筋部分に相当する鼻下部分と下唇下方部分に絆創膏が貼付されている。口輪筋には、口を閉じたり尖らせたりする働きがある。口唇周囲には他にも、口角拳筋や口角下制筋、大頬筋や小頬筋等があり、表情を形成する。絆創膏を貼ることによって、こうした表情筋の働きを妨げ、不快を引き起こす可能性が考えられる。

また、鼻下部分の口輪筋の走行は、口唇と平行しているので、鼻下部分に絆創膏を貼ると、口輪筋の動きに合わせて絆創膏が緊張し、皮膚と絆創膏の間に歪が生じ、絆創膏が剥がれ易くなる。

Ⅱ-7は、口角のチューブ固定部分を重ね貼りする方法である。皮膚に貼付した部分の粘着力は、皮脂や汗によって低下し、剥げてくるので、重ね貼りに粘着力強化の効果は期待できない。また、使用する絆創膏が基材表面に背面処理剤を使用したものであれば、元々、重ね貼りには弱い。なぜなら、背面処理剤は、巻いた状態の絆創膏を剥がしやすくするために使用されているからである。剥離紙付の絆創膏であれば、背面処理をした絆創膏よりも、絆創膏と絆創膏の間の粘着力はよい。しかし、絆創膏と皮膚の間の粘着力については、皮脂や汗によって低下することに変わりない。

上位2の方法を検証対象にすることに合意した施設は76施設で66%にとどまった。合意しない理由は、「自施設の方法が含まれていない」と「特に問題がない」で23%であった。これらの施設で実施されている方法が選出された方法より優れているかどうかは不明であるが、選出されなかった方法の中により優れた方法があるか否かを検討する必要がある。また、合意しない理由の中に「2位の方法(Ⅱ-2)に合意できない」という回答があった。この回答に対して2つのことが解釈できる。1つは、方法自体に反対である。もう1つは、1位と2位に大差があり、2位と3位には大差がないにもかかわらず、上位2を検証するという事に合意できないというものである。これらの点から、問題はあがあるが高得点で選出された1位でのⅡ-7は検証する必要があると考える。

2) 体重が大きく体動が多い場合

選出された方法はⅡ-7とⅥ-1であった。上位2の方法を検証対象とすることに合意した施設は69施設で60%にとどまった。ネオバーを使用する施設が全国で約30%であった⁶⁾ことが反映しているものと考えられる。ネオバーには口の水平方向の動きを抑制すること、またコストもかかることから、使用しないで済むものであれば使用しないにこしたことはない。これらのことから、まず、体重が小さく動きの少ない場合においてⅡ-7を検証し、その後、体重が大きく体動が多い場合について検討することが賢明と考える。

3) より適切と考えられる気管内チューブ固定法

Ⅱ-7以外に優れた方法として、体重が小さく体動が少ない場合、図2に示した固定法(Ⅰ-9)が考えられる。これは、15年度調査で明らかになったⅠ-7、Ⅰ-8、Ⅱ-10、Ⅱ-11、Ⅲ-4、Ⅲ-5の基本形を改良したものである⁶⁾。特徴は次の通りである：1) 顔の向きによっても固定の安定性が維持しやすい正中固定、2) 重ね貼りをしない(1枚の絆創膏を使用)、3) 貼付範囲は鼻下部分であり、鼻唇溝を超えない(鼻唇溝形成を妨げない)、4) チューブ固定部分の絆創膏が浮き難い、5) 伸縮性のない絆創膏でも貼りやすい、6) 剥離紙付絆創膏を使用すれば切り込みを入れやすく、また、絆創膏が重なっても粘着は低くならない、7) チューブに巻く絆創膏の長さが短いので扱いやすい、8) 絆創膏の中央から貼ることができる(端から貼ると、絆創膏を引っ張ることになる)。

しかし表21に示したように、鼻下部に貼るため、口輪筋の走行と同方向に絆創膏を貼ることになり、口輪筋を動かすことによって歪が生じること、および、切り込み入りの絆創膏を準備する手間が必要という問題が残る。本調査では1枚使用の場合の順位は高くなかったが、その理由として1枚で貼ることへの不安が考えられる。Ⅰ-9がⅡ-7と同等以上の効果があれば、最も簡単な固定法の1つとして活用できるのではないかと考える。

また、使用する絆創膏については、操作がしやすい剥離紙付で、粘着力の持続性や除去後の粘着剤が残らないアクリル系の絆創膏が適切ではないかと考える。また、伸縮性については、日本では大部分の施設で伸縮性のある絆創膏が使用されているが、適切に使用しなければ筋肉や皮膚を過度に圧縮することになる。伸縮性のない絆創膏の使用も検討する余地があると考えられる。

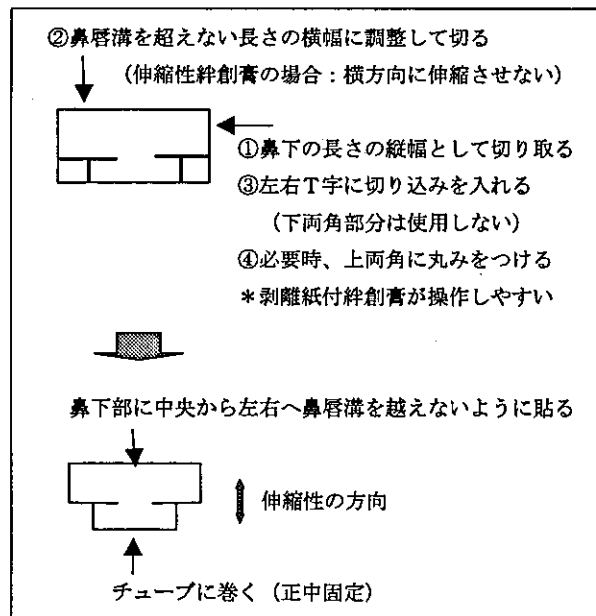


図2. 固定法I-9に使用する絆創膏の使い方(体重・胎動が少ない場合)

2. 経管栄養カテーテル

経口挿入では、No. 9とNo.14が選出され、両者には点数や施設数に大差がなかった。違いは、止める位置が口角か正中の顎方向かということである。いずれの方法も頬部に固定するので、固定側顔面を下方にして寝かせた場合には、顔面がカテーテルで圧迫されることになる。これを避けようとするれば、顔面の向きを変えることができない。平成15年度調査では、カテーテル固定位置は口角方向と正中方向がほぼ半数であった⁷⁾。これらから、口輪筋部分を外した下唇下方1か所で固定するNo. 3の方法(図3)が適切と考えられる。そこで、No. 3が1位であったNo. 9と同等以上の効果があれば、簡潔な固定法の1つとして活用できるのではないかと考える。

経鼻挿入の場合は、No.31とNo.29が選出された。両者とも頬部で固定するため、経口挿入で選出された方法と同様の問題が考えられる。また、1位のNo.31には、絆創膏をカテーテルにクロスさせて鼻尖部で固定するため、鼻を圧迫し、変形させる可能性がある。No.29には、α貼りをした絆創膏が鼻汁で汚染される可能性がある。No.31とNo.29がもつ問題を避けることができる方法として、No.25の方法(図3：円形部分を鼻尖に貼り、切り込み部分は鼻尖を圧迫しないようにカテーテルに巻く)方法が考えられる。なお、No.24と26は原理的には同じ方法である。これらの点から、1位のNo.31とNo.25を検証することにした。

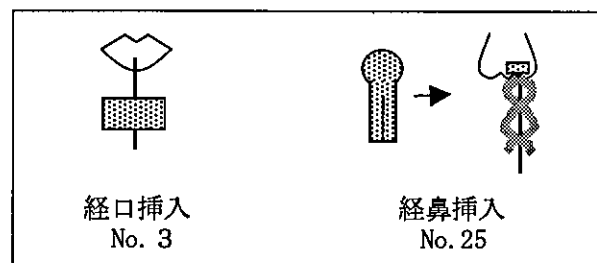


図3. より適切と考えられる栄養カテーテルの固定法

3. 末梢静脈留置カテーテル刺入部

選出された方法はNo. 1(1位)とNo. 2(2位)で、両者間で点数と施設数には開きがあった。刺入部の安定性は、2.5cm幅の絆創膏を使用するNo. 1のほうがよいが、刺入部で絆創膏をクロスさせる方法は操作中にカテーテル先端が血管内壁に当たる可能性があるので適切ではない。クロスさせない方法としてNo. 7(図4)の方法が適切と考えられる。しかしNo. 7においても、刺入部に絆創膏を直接貼付するため、感染予防を考慮し、透明フィルムを使用する方法が適切と考えられる^{8) 9)}。これらの点から、No. 7と透明ドレッシングを検証することにした。

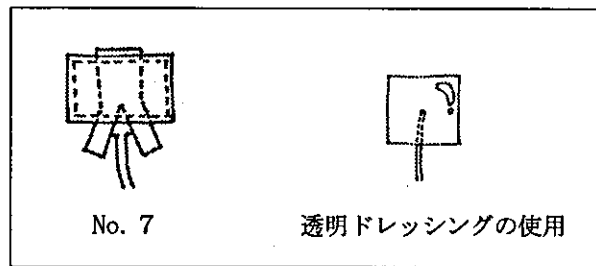


図4. より適切と考えられる末梢静脈留置カテーテル刺入部の固定法

4. 経末梢中心静脈カテーテル刺入部

選出された方法は No. 1 と No. 2 で、点数や施設数には約2倍の差があった。両者の違いは、透明フィルム周囲を絆創膏で固定するかしないかである。選出されなかった他の方法をみると、「透明フィルムを他の方法で固定する」「絆創膏を貼付した上に透明フィルムを貼る」などの方法であった。これらの点から、No. 1 の問題点の検証でよいのではないかと考える。

5. 身体固定法

身体固定法は、第1位は、状況にかかわらず、仰臥位と腹臥位は「ポジショニングの実施」、側臥位は「後頭部に砂嚢をあてる」であった。したがって検証においては、身体を固定や抑制をしなくても計画外抜管を防ぐことができる固定法を明らかにするためにも、身体を心地よく支持するポジショニングの実施に限ることが適切と考える。

V. 結論

- 1) デルファイ調査によって、気管内チューブ固定法、経管栄養カテーテル固定法（経口・経鼻）、末梢静脈留置カテーテル固定法、経末梢中心静脈カテーテル固定法各々について、検証すべき2つの方法が選出され、第3回調査において合意が得られた。
- 2) 選出された方法について安全性や有効性の視点から評価し、より優れた方法を選出・考案することができた。下表のように検証することとした。

	対照群	実験群
気管内チューブ（体重・体動少）	II-7（1位）	I-9
経管栄養カテーテル（経口）	No. 9（1位）	No. 3
経管栄養カテーテル（経鼻）	No.31（1位）	No.25
末梢静脈留置カテーテル	No. 7	透明フィルム
経末梢中心静脈カテーテル	No. 1（1位）の問題点の検証	

- 3) 絆創膏は、剥離紙付、伸縮性あり、アクリル系粘着剤のものを使用する。
- 4) 身体固定や抑制は行わず、ポジショニングを実施する。

参考文献

- 1) C. Pope, N. Mays (大滝純司監訳) (2001) : Delphi process や nominal group による保健・医療サービスの研究, 質的研究実践ガイド, pp44-53, 医学書院, 東京.
- 2) 3Mヘルスケア社 (1999) : スキンヘルス・プラザ1 : テーピングによる皮膚かぶれのサイエンス-適切なテープ, 適切な貼り方を求めて, 月間ナーシング, 19(4), 24-27.
- 3) 3Mヘルスケア社 (1999) : スキンヘルス・プラザ2 : 新世代の非アルコール性皮膚皮膜剤, 月間ナーシング, 19(7), 66-67.
- 4) 3Mヘルスケア社 (2001) : スキンヘルス・プラザ10 : テープの“のり残り”を肌の続ベンジンは安全なのでしょうか, 月間ナーシング, 20(11), 76-77.
- 5) 3Mヘルスケア社 (2001) : スキンヘルス・プラザ15 : テープに求められる固定力と皮膚かぶれの少なさを両立させるには, 月間ナーシング, 10(9), 48-49.
- 6) 新生児看護の標準化に関する検討委員会 (委員長:横尾京子) (2004) : 気管内チューブの固定法, 日本新生児看護学会誌, 10(2) : 4-15.
- 7) 新生児看護の標準化に関する検討委員会 (委員長:横尾京子) (2004) : 経管栄養法, 日本新生児看護学会誌, 10(2) : 46-55.
- 8) CDC guideline for the prevention of intravascular catheter-related infections, pp7-11. (<http://www.cdc.gov/ncidod/hip/>)
- 9) RC Bindler, JW Ball, ML London, Pw Ladewig (2003) : Clinical skills manual for maternal-newborn & child nursing. pp99-100, Prentice Hall, New Jersey.
- 10) 新野由子 (2004) : 医療安全に関する動向, 周産期医学, 34(4), 549-557.
- 11) 荏原弘光, 澤倫太郎, 米山芳雄, 竹下俊行 (2004) : 医療安全管理の普及, 周産期医学, 34(4), 539-544.
- 12) 山内桂子他 (2004) : 特集, 医療事故を防ぐ為に, 看護, 56(2), 40-61.
- 13) 小松原明哲 (2003) : 事故とヒューマンエラー, ppl-10, 丸善株式会社, 東京.
- 14) 原田悦子, 鹿野優 (2004) : 医療機器のユーザビリティとそのテスト法-医療安全への認知工学的アプローチ-, 看護研究, 37(2), 49-68.
- 15) 山崎麻耶 (2004) : ケアの標準化への2つの視点, コミュニティケア, 6(4), 18-20.
- 16) 島内節 (2004) : 利用者アウトカムに基づいたケアの標準化, コミュニティケア, 6(4), 24-26. 佐藤智樹, 松田直 (2004) : nasal - DPAP・IMV・SIMV, Neonatal Care, 17(4), 15-20.
- 17) 田村正徳, 佐橋剛, WAKAMATSU KANA, 中野玲二, 井上信明 (2004) : 新生児の蘇生, 標準化に向けての動き, Neonatal Care, 17(4), 99-113.
- 18) 西岡正人 (2004) : 末梢動静脈ラインおよび臍動静脈ラインの管理, Neonatal Care, 17(3), 10-19.
- 19) 大木康史 (2004) : 中心静脈ラインの管理, Neonatal Care, 17(3), 20-26.
- 20) 中嶋諭, 野村雅子, 牧内明子, 内田美恵子 (2004) : 気管チューブ・気管切開チューブの管理, Neonatal Care, 17(3), 27-34.
- 21) 和田紀久 (2004) : 消化管・泌尿器系留置チューブ, Neonatal Care, 17(3), 35-43.
- 22) 尾花和子, 田中裕次郎, 芳田真理子, 与田仁志, 川上義, 伊地俊介, 横森欣司 (2004) : ドレーン類の管理, Neonatal Care, 17(3), 44-49.

調 査 用 紙

資料 1 : 第 1 回調査

資料 2 : 第 2 回調査

資料 3 : 第 3 回調査

資料 1

平成 16 年 10 月 7 日

NICU 看護師長 様

前略

日本新生児看護学会「新生児看護技術の標準化に関する検討委員会」では、皆様方のご協力を得て、平成 14 年度から調査を実施しております。その結果は報告書にてご報告させていただいたところですが、

本年度はこれまでの調査結果をもとに、チューブやカテーテルの固定法をはじめとした技術や手順等の適切な方法を明らかにするための調査を計画しております。再度、本調査にご協力くださいますこと、心より感謝申し上げます。

さて、今回の質問紙は、5種類あります。回答は、NICU の看護スタッフ、医師とご相談のうえご記入ください。各々の質問に答えていただき、平成 16 年 10 月 18 日（月）までに、同封の封筒にて、すべて、ご返送のほどお願いいたします。

不明な点は以下の連絡先まで、お問い合わせください。

調査が続きますが、今後ともご協力のほど、よろしくお願ひ申し上げます。未筆ながら、皆様方のご健勝を祈念いたします。

研究代表者 横尾京子

連絡先：〒734-8551 広島市南区霞 1-2-3

広島大学大学院保健学研究科

横尾京子

TEL/FAX：082-257-5360

気管内チューブの固定法

次の A・B の状況にある新生児（低出生体重児を含む）の気管内チューブの固定法について、適していると思われる方法 3 つを選び、適していると思われる順に、番号を下の空欄に書いてください。

固定法は、すでにお送りした「報告書」の 6～12 ページをご参照ください。ただし、Ⅳ～Ⅹには図がありません。

必ず、3 つ、選んでください。

A：新生児の状況は、体重が小さい・体動が少ない状態です。番号は I～X です。

さらに分類されているときは、Ⅲ-1 というように記入してください。

1 位	2 位	3 位

B：新生児の状況は、体重が大きい・体動が多い状態です。番号は I～X です。

さらに分類されているときは、Ⅲ-1 というように記入してください。

1 位	2 位	3 位

図 気管内チューブの固定法

番号	使用する物品 (絆創膏のみ)	固定の仕方 (T:チューブに巻く、→:から、①~④:枚数)	気管内 チューブ位置
1		①鼻の下→鼻の下→鼻の下	口角 or 正中
2		①鼻の下→鼻の下→鼻の下	口角
3		①T→鼻先部とT→鼻→鼻	口角
4		①T→鼻の下→鼻とT→鼻→鼻	口角
5		①鼻の下→鼻と鼻→鼻とT→鼻め上	口角
6		①鼻の下→鼻とT	正中
7		①鼻の下→鼻とT	正中
8		①鼻の下→鼻とT	正中
9		①左上鼻→T→右上鼻 ②左下鼻→T→右下鼻 ③左上鼻→T→左下鼻 ④右上鼻→T→右下鼻 ⑤②鼻→T→鼻の下→鼻 (2枚)	口角
10		①T→鼻の下 ②左耳介→鼻→右耳介→T→左鼻	正中
11		①T→鼻の下 ②鼻の下→鼻とT	口角
12		①T→鼻 ②鼻の下→鼻とT→鼻と鼻→鼻	口角
13		①鼻の下→鼻とT ②Tと鼻→鼻 ③鼻先部とT→鼻め上 ④T→鼻め上と鼻→鼻	口角
14		①T→鼻の下→鼻とT→鼻 ②T→上鼻とT→下鼻	口角
15		①鼻め上→T→鼻め上 ②鼻の下→鼻とT	正中
16		①鼻の下→鼻とT ②鼻のT→鼻とT	正中
17		①鼻の下→鼻とT ②鼻の下→鼻とT→鼻め上	口角
18		①T→鼻め上と鼻→鼻 ②鼻の下→鼻とT	口角
19		①鼻の下とT→下力と鼻 ②鼻の下→鼻とT→鼻→鼻	口角
20		①②T→鼻の下→鼻 (2枚) ③鼻の下→鼻とT→鼻め上	口角
21		①T→鼻の上下 ②鼻の下→鼻 ③鼻の下→鼻とT	口角
22		①鼻の下→鼻とT ②口角とT ③鼻→鼻とT	口角
23		①②鼻の下→鼻 (2枚) ③T→鼻の下→鼻とT	正中
24		①T→鼻の下→鼻 ②T→鼻→鼻 ③口角とT→鼻	口角
25		①鼻の下→鼻 ②鼻→鼻 ③鼻の下→鼻とTと鼻→鼻	口角
26		①T→鼻の下→鼻 ②T→口唇上 ③左頬縦方向 ④右頬縦方向	口角

番号	使用する物品	固定の仕方	ETの位置
V	絆創膏と糸	絆創膏でETを口角固定し、さらに、糸でETと絆創膏を巻いた部分を締める。	口角
VI	ネオパバー	バーの中央にETを絆創膏で固定し、バーの両端を絆創膏で固定する。	正中
2	ネオパバー	上記の方法で固定する。さらに、バーの両端部分を絆創膏で補強する。	正中
VII	ワイヤー	ワイヤーの両端を短い絆創膏で固定し、長い絆創膏を鼻の下に貼り、口角でETとワイヤーを巻き、鼻の下に貼る。	口角
VIII	肩帯クリップ	ETを肩帯クリップに挟み(予めETがつぶれないように穴をあけておく)、クリップに通した糸とクリップの端(上下)をそれぞれ、絆創膏で貼る。	正中
IX	安全ピン	ETに安全ピンを通し、口角の位置でピンを絆創膏でとめる。	口角
X	糸と針	絆創膏に針(結んだ糸つき)を通し、さらにETにも通し、糸の端を丸めて切り、その上を絆創膏で貼る。切り込み入りの絆創膏で皮膚に貼り、ETに巻きつける。	口角

栄養カテーテルの固定法

新生児（低出生体重児を含む）に適した栄養カテーテルの固定法について
経口挿入・経鼻挿入別に答えてください。

必ず、3つ、選んでください。

1. 口挿入について適切だと思う方法を、図1（2枚目）で示した方法から3つ選び、通していると
思われる順に、番号を下の空欄に書いてください。（番号は1～20です）

1位	2位	3位

2. 鼻挿入について適切だと思う方法を、図2（3枚目）で示した方法から3つ選び、通していると
思われる順に、番号を下の空欄に書いてください。（番号は21～45です）

1位	2位	3位

ありがとうございました。

図1 栄養カテーテルの固定法（経口の場合）

番号	固定の仕方
1	口角から出たカテーテルを頬筋で覆長に貼る
2	口角から出たカテーテルを頬筋で覆長に貼る
3	正中から出たカテーテルを下顎で覆長に貼る
4	正中から出たカテーテルを1回巻き、下顎で覆長に貼る
5	口角から出たカテーテルを頬筋で貼る
6	正中から出たカテーテルを下顎で貼る
7	正中から出たカテーテルをZの上側で1回巻きつけ、下顎は下顎に貼る
8	口角から出たカテーテルを1回巻き頬筋に貼る。もう1枚も同じように間隔をあけて貼る
9	口角から出たカテーテルを1回巻き頬筋に貼る。もう1枚は間隔をあけて覆長に貼る
10	口角から出たカテーテルを頬筋で覆長に貼る。カテーテルを下顎から反対側の頬筋にまわし、もう1枚を覆長に貼る
11	口角から出たカテーテルを1回巻いて口角部分で貼る。カテーテルを下顎から反対側の頬筋にまわし、もう1枚をカテーテルに巻いて貼る
12	正中から出たカテーテルを1回巻き、下顎で覆長に貼る。もう1枚はその上に重ねて貼る
13	正中から出たカテーテルを頬筋で、間隔をあけて覆長に貼る
14	正中から出たカテーテルを下顎で覆長に貼る。もう1枚は頬筋で覆長に貼る
15	正中から出たカテーテルを1回巻き、下顎で覆長に貼る。もう1枚は頬筋でカテーテルを貼る
16	口角から出たカテーテルを切込み入り絆創膏で覆長にはり、もう1枚は頬筋で覆長に貼る
17	正中から出たカテーテルに巻いた糸の両端を絆創膏で覆長に貼る
18	1枚は口角でカテーテルを1回巻いて貼る。カテーテルを下顎から反対側にまわし、もう1枚もカテーテルを1回巻き貼り、3枚目で頬筋に貼る
19	口角から出たカテーテルを、3枚目のようにカテーテルに1回巻いて、間隔をあけて口角付近から頬筋に貼る
20	口角から出たカテーテルを1回巻いて貼る。カテーテルを下顎にまわし2枚目で覆長に貼る。3枚目は頬筋で覆長に貼る