

の下から巻きつけ鼻の下を通して頬にとめる。



写真2. II-3法によって固定された状態

7) 挿管中の新生児の頭部固定

これまで気管内挿管中の新生児の身体を固定する方法は、ヘッドギアを用いて頭部を固定し、アームを使用して挿管チューブがまっすぐになるように固定していた。このような固定方法では、ヘッドギアで頭の動きは減らせるが、新生児の少しの体幹の動きで気管内チューブが人工呼吸器の回路の重みで引張られやすく、気管内チューブが抜けてしまう可能性があった(写真3, 4)。

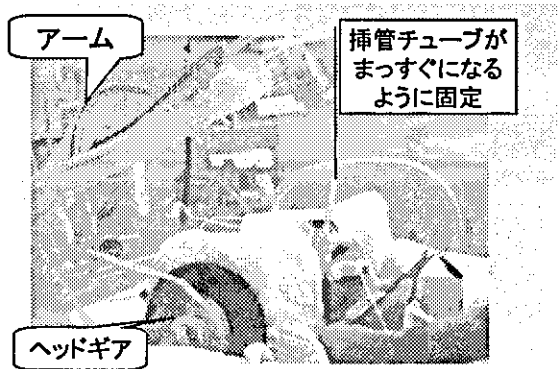


写真3. 従来の頭部固定法(側面)

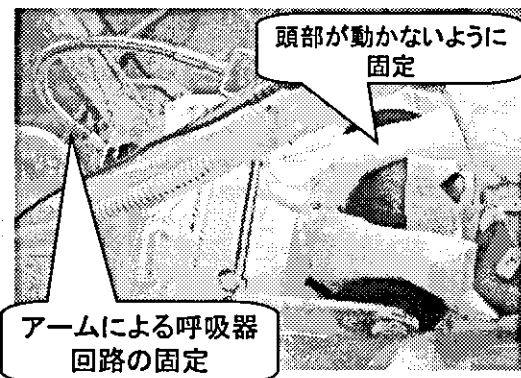


写真4. 従来の頭部固定法(上面)

次に新しい固定法について述べる。平成15年の計画外抜管件数が平成14年度を上回ったことから、新生児の身体固定法の改良を試みた。

体重が小さく体動が激しくない児にはヘッドギアでがっちり固定することはやめ、スナグルを用いて頭部をやわらかく囲むようにした。また、アームを使用すると体動に対してチューブが引張られることになるため、アームはやめて、多少の頭部の動きに対して呼吸器回路も動くように、ゆとりを持たせて置くようにした(写真5, 6)。

人工呼吸器回路は児の口元と同じ高さに置けるように、タオルなどで高さを調節している。また頭部の高さに合わせてスナグルの高さを調節している。

体重の大きい児の抜管された傾向を見ると、出生時に体重が大きい子どもというより、抜管が困難な子どもが成長発達により、手を口元に持っていき、チューブをつかんでしまう機会が多いためであった。体動が大きな子どもがチューブをつかまないようにするために肘関節を屈曲させにくくするように筒状の抑制具を装着している。しかし、子どもの発達を阻害することが考えられるので、この抑制法については検討中である。

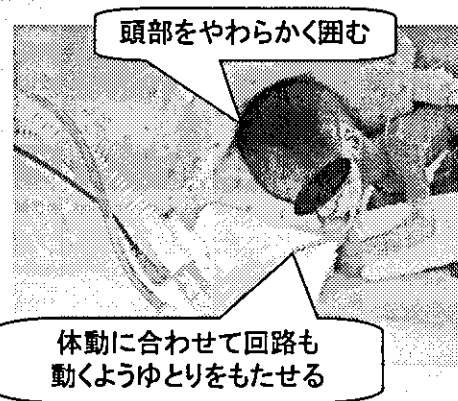


写真5. 新しい頭部固定・支持法(側面)

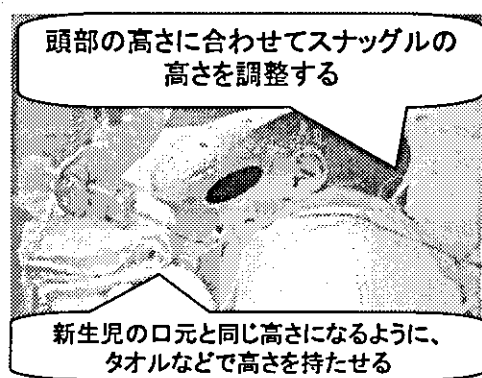


写真6. 新しい頭部固定・支持法(上面)

3. II-3 法の問題点

1) 計画外抜管の発生状況

平成15年度の気管内チューブの計画外抜管件数は、平成14年度に比べ減少した。そのため平成15年半ば頃より身体については固定用具を使用しない方法に変更した(表1)。

平成16年度は10月までの計画外抜管例は59件であり昨年度よりやや少ない傾向が見られる。

表1. 気管内チューブ計画外抜管件数

年	計画外抜管件数
平成14年	61件
平成15年	77件
平成16年	59件(10月まで)

2) 計画外抜管の発生要因

平成16年度の59件の計画外抜管の要因について、新生児要因とスタッフ要因に分類した。さらに新生児要因については体重の大小別に細分類した。体重の大きい新生児では、「唾液などによるテープのゆるみ」、「体動がさかん」なために計画外抜管が発生していた。体重の小さい新生児は頭部の動きにより発生していた。スタッフ要因では、チューブ再固定時にアームや回路を引張ってしまうなど医師と看護師の手技に問題があり計画外抜管が発生していた。

表2. 平成16年度計画外抜管要因別件数

月	新生児要因 (体重小:体重大)	スタッフ要因
4月	11(4:7)	3
5月	4(1:3)	3
6月	6(3:3)	2
7月	5(1:4)	2
8月	4(2:2)	6
9月	4(1:3)	1
10月	6(4:2)	2
計	40(16:24)	19

当院で行われている気管内チューブの固定は、絆創膏を貼る位置は唾液で汚染しない位置になるように工夫されている。口角のどちらかにチューブを固定しているが、体位により唾液が付きやすい状態になる。しかし固定具を用いて頭部やチューブを固定することにより、子どもの体動を過剰に制限するため、その反動でかえって子どもが大きく動いた結果、抜管することの方が多いのではないかと考えている。

ヘッドギアのような固定具は子どもの頭部の動きを抑制するが子どもの欲求を阻止することになるので反発を生じさせる。また人工呼吸器回路の動きを妨げないことも気管内チューブを引っ張らないようになる。それを防ぐことは、子どもの発達による体位の工夫をすることで、人工呼吸器の回路が動いても余裕を持たせることで引っ張られることによる抜管は予防できる。さらに、子どもの成長発達にあった体位の工夫をすることで子どもの反発した行為での抜管はなくなると考えられる。ポジショニングを工夫することを今後も子どもを観察し上手に行っていくことが大切である。

4. おわりに

今回、当院のチューブの固定方法を紹介した。しかし、色々な施設での工夫をしていることを参考に当院の方法を見直し、良い点を続け変えていくことが子どものためにも必要なことと考える。また、子どもの発達を観察する目を養いその子にあった体位工夫をしていくことが大切である。

参考文献

- 1) 宮坂勝之:安全な小児の呼吸管理, 第12回小児集中治療ワークショップ, 27-35, 2004.
- 2) 西田ありさ:NICU看護師が気管内吸引を必要と判断した項目, 第13回日本新生児看護学会, 112-113, 2003.
- 3) 仁志田博司:未熟児看護の知識と実際, メディカ出版, 2003.

Endotracheal tube fixing by adhesive plaster (II - 3) from the view points of using head-gear and unplanned extubation

Takako Hirose, Tomoko Asaka, Satoko Osanai

Japanese Red Cross Medical Center

Key words : 1. endotracheal tube
2. unplanned extubation
3. positioning
4. head-gear

In this hospital, the way of fixing an endotracheal tube is as follows.

We use two tapes. At first we put the tube to one side of the mouth, then, put one tape on one side of the cheek, then, pull this tape around the upper-side of the tube, and pass it under the nose, and put onto the other side of the cheek. The second tape, we put on the cheek (opposite side to the first tape), and make this tape go around the lower side of the tube, pass under the nose, and then attach to the cheek.

However, the incidence of extubation was high. The reason was not only caused by the fixed tape, but also by the fixed respiratory organs, and the fixed implement of a child's head. Also, there were children who had used respiratory organs for a long term, so that they had had endotracheal tubes for a long time. They were sometimes offended by headgear which was good for keeping child's head stationary, but it led to the child's frustration. Also, we need to put the respiratory organ in a good place, otherwise, it pulled off the tube.

The point was the positioning of children, which we should change along their growth path. We were able to prevent the extubation in two respects: you could make free space for respiratory organs moving, and lower the children's frustrations.

絆創膏による気管内チューブ固定法（I-7法）の検討 —ポジショニング改善の試み—

宇藤 裕子

- キーワード (Key words) : 1. 気管内チューブ (endotracheal tube)
2. 正中固定 (fixing on center of mouth)
3. ポジショニング (positioning)
4. 計画外抜管防止 (prevention of unplanned extubation)

当センター NICU での気管内チューブの固定法は、弾性絆創膏一枚による口唇中央部での固定である。この固定法は均等に顔の向きを変えたりや体位変換を行うことが容易である。また、ポジショニング物品を工夫し、積極的に側臥位を取り入れることで活動性の増した新生児の自己鎮静行動を促し、計画外抜管を極力防止することができると考える。

1. はじめに

気管内チューブの計画外抜管防止のためには、気管内チューブをしっかり固定することに加えて、子どもの体動にも注意を払う必要がある。新生児の体動は「睡眠と覚醒レベルの混乱」、「非常に混乱した動き」、「いらつき」、「落ち着かない」などのストレス徴候でもありとされており、計画外抜管を予防する為には、処置やケアの中でストレスを最小限にする工夫も必要であると考えられる。

そこで、ここでは絆創膏による気管内チューブ固定法（I-7法）の方法と、気管内チューブ計画外抜管防止のためのポジショニングを考慮した対策とその効果について述べる。

2. I-7法の実際

1) 絆創膏の枚数

I-7固定法に要する絆創膏は、1枚である。

2) 絆創膏の切り方

絆創膏はまず、子どもの口唇の幅に2センチくらいプラスした長さに切る。そして、この点線の部分を切り込む（写真1）。この切り込みを入れる幅は子どもの口唇の幅と同等にする。濃い線の部分は切らずにおいておく。切らずにおいておく部分は長すぎると気管内チューブに巻きつけにくく、短すぎると引っ張られ絆創膏が伸びやすくなるので、0.5cm から 0.8cm くらいが適当であると考えている。

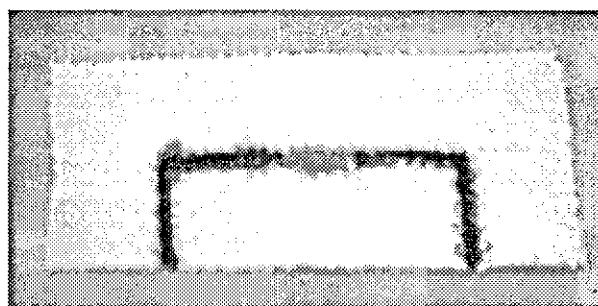


写真1. 絆創膏の切り方

3) 絆創膏の種類と素材と幅

I-7固定法の絆創膏の種類は、弾性でジョンソン&ジョンソンのエラスチコンで2分の1インチ幅である。絆創膏は長年同じものを使用している。アルケア社のエラテックスを試行してみたが、粘着力や弾性度から考え、現在使用中のものがよいと判断した。

4) 気管内チューブの固定位置

気管内チューブの位置は上顎正中であり、鼻の下に絆創膏で固定する。

5) 固定の手順

気管内チューブが挿入されたら鼻の下と気管チューブに絆創膏の粘着力を強めるために、安息香酸チンキを塗布する。そして、まず鼻の下に絆創膏を貼付し気管チューブの長さを確認して、この絆創膏の左右片方ずつチューブに巻きつける（写真2）。この巻きつける部分も長すぎると巻きにくいため少し切り落としたほうがよい（写真3）。

• Examination of the way of fixing a tube in the trachea, using an adhesive plaster (I-7) - Trial of an improvement in positioning -
• 所属：大阪府立母子保健総合医療センター
• 日本新生児看護学会誌 Vol.11, No.2 : 46 ~ 51, 2005

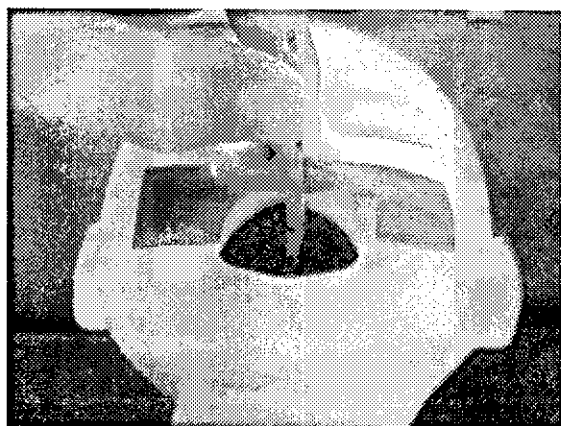


写真2. 絆創膏の貼り方

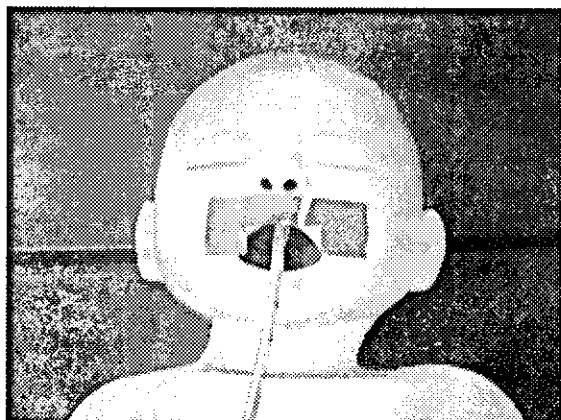


写真3. 絆創膏の留め方

3. I-7法の問題点

1) 計画外抜管の発生状況

1998年1月から2002年12月に当NICUに入院した出生時週齢37週未満の低出生体重児で、気管チューブ計画外抜管事例63例(気管切開児は除く)について、入院台帳と事故報告書から出生時週齢、出生体重、気管チューブ計画外抜管当日の日齢、受胎後週齢、体重と、考えられる主な原因について「処置中(体重測定時、検

温、吸引、体位変換、超音波検査、テープのほりかえ)のため、「処置後の体動」のため、「子どもの活動性」のため、「子どもの身体の固定が不十分」のため、「気管内チューブ固定が不十分」のため、「気管内チューブの挿入位置が浅い」ために分類し、計画外抜管の原因について分析した。分析の結果、以下の3点が考えられた。

(1) 計画外抜管時の生後日齢と計画外抜管の原因

日齢が浅い場合の計画外抜管は「処置中」が多く、日齢が進むと「子どもの活動性」が多かった。また、日齢が進むにつれて「子どもの身体の固定が不十分」による計画外抜管が増えていた(図1)。

(2) 計画外抜管時の受胎後週齢と計画外抜管の原因

27週以降に「処置中」と「子どもの活動性」が多く、受胎後週齢が進むにつれて「子どもの身体の固定が不十分」による計画外抜管が増えた(図2)。

(3) 計画外抜管時の体重と計画外抜管の原因

計画外抜管は1000g未満群に集中し、1000g未満群の計画外抜管はあらゆる原因が含まれていた。特に「処置中」、「子どもの活動性」、「気管内チューブの挿入位置が浅い」が多かった(図3)。

4. 計画外抜管防止対策

1) 2003年1月から同年8月までの防止対策

2003年1月から以下の6点の計画外抜管防止対策を立て実施した。1) 気管内挿管チューブの挿入位置はレントゲンで確認する; 2) 気管チューブの挿入長を統一できるように上唇正中中で確認し、正中テープ固定法で確実に固定し、緩みやズレが生じた場合は早急に対応する; 3) 通常の人工呼吸器回路固定は砂のうによるが(写真4)、子どもの活動性が増加している場合は保育器外から人工呼吸器回路を吊り下げ(写真5)、子どもの活動性による顔の動きに対応できるように回路に余裕を持たせる; 4) 子どもの活動性、ストレスによる体動増加に対

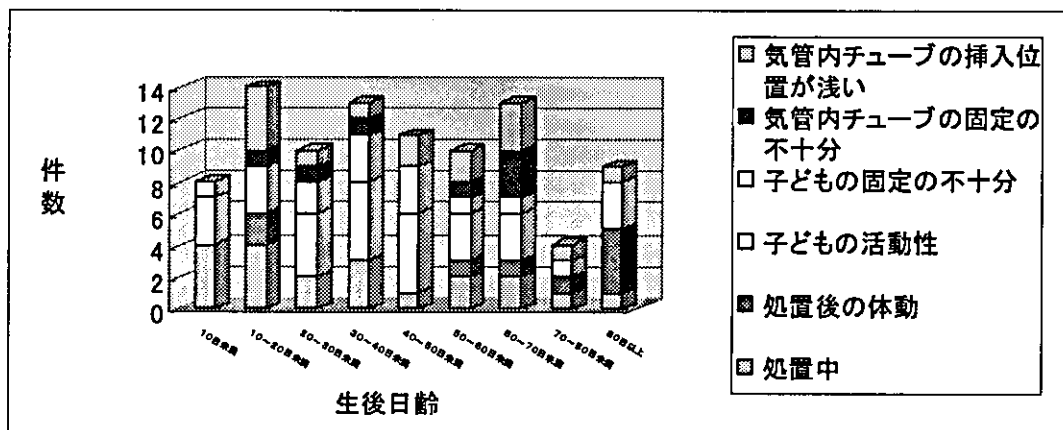


図1. 生後日齢と計画外抜管の原因

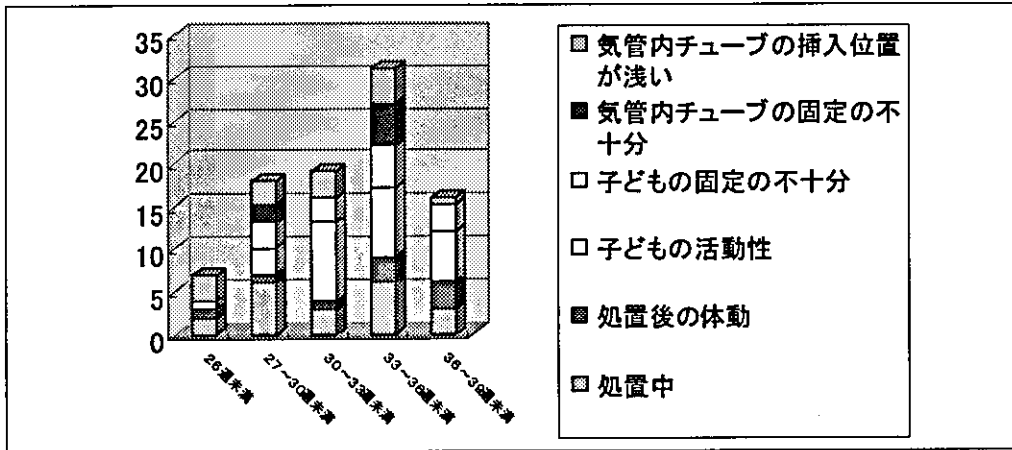


図2. 受胎後週齢別の計画外抜管原因

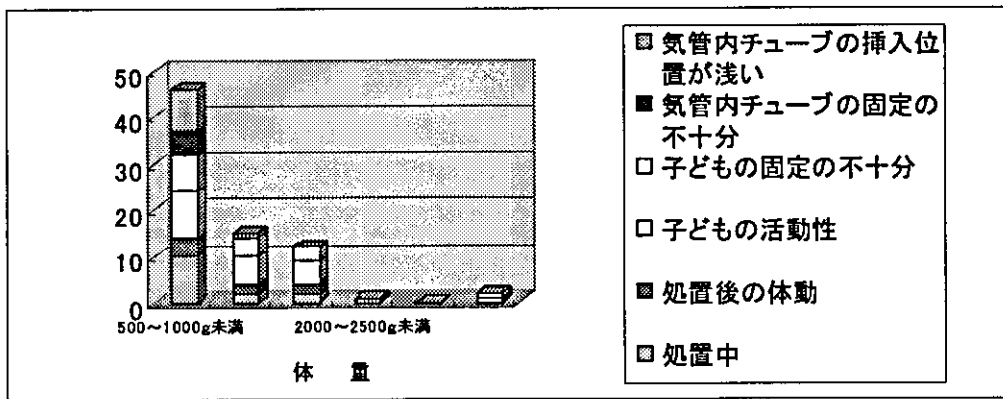


図3. 体重と計画外抜管原因

応するために、適切なポジショニングを行い、側臥位を取り入れて顔の向きを自発的に変えるなどのアクシデントを予防する；5）ポジショニングを行い、自己鎮静行動や自己調整行動を促し、安定化徴候を促進するために手を口に持っていくなどの行動の妨げにならないよう、気管内チューブの周囲を太くして握れないようにする（写真6）；6）処置中から処置後の体動を過小評価せず、

安定を促す手段として新生児の頭や背部をホールディングしたり、自己鎮静行動を促して、新生児の状態が落ち着くまで観察と支援を続ける。

2）2003年9月からの新しいポジショニングを導入した防止対策

さらに2003年9月から、気管内チューブの計画外抜管防止対策としてディベロップメンタルケアの一環の新

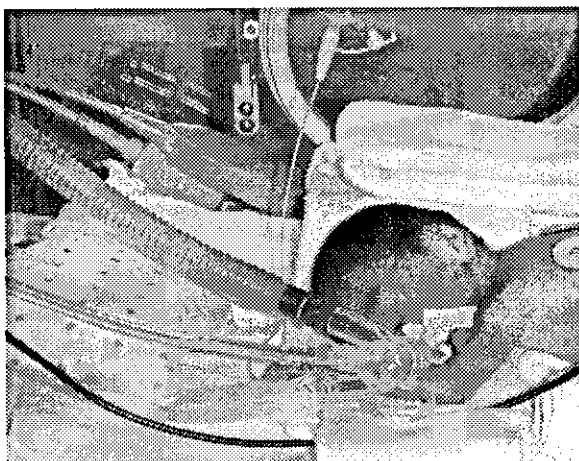


写真4. 砂のうによる人工呼吸器回路の固定法

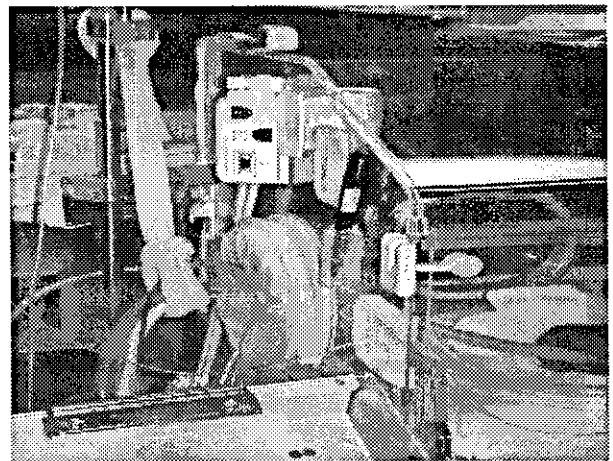


写真5. 人工呼吸器回路吊り下げ法

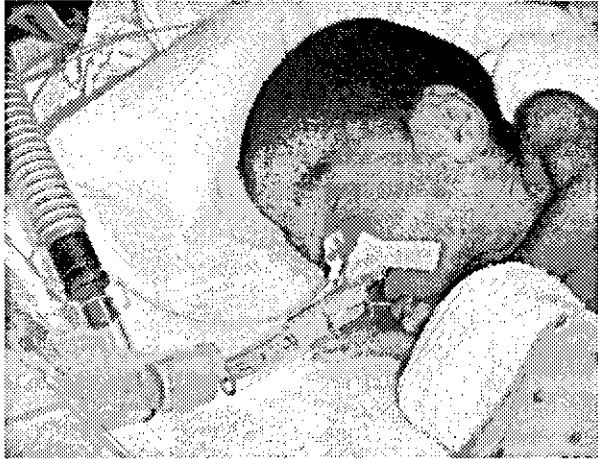


写真6. 気管チューブ周囲を太くする



写真8. 新ポジショニング

ポジショニングを導入した。従来のポジショニングは、体幹周囲を囲み、砂のうで固定する方法である(写真7)。新ポジショニングは、ややハンモック状にした形態で子どもの全周囲を囲む方法(写真8)である。

新ポジショニング導入前後の計画外抜管の実態を比較した。計画外抜管した時の体位は、従来のポジショニ

ングの場合は腹臥位が64%、側臥位が29%、仰臥位が7%であり、新ポジショニングはすべて腹臥位であり、双方とも腹臥位が多かった(図4)。

計画外抜管の原因は、従来のポジショニングでは「子どもの活動性」が55%、「子どもの身体の固定が不十分」が27%、「処置後の体動」が18%であった。新ポジショニング導入以降は、「子どもの身体の固定が不十分」による計画外抜管は起こらなかった(図5)。

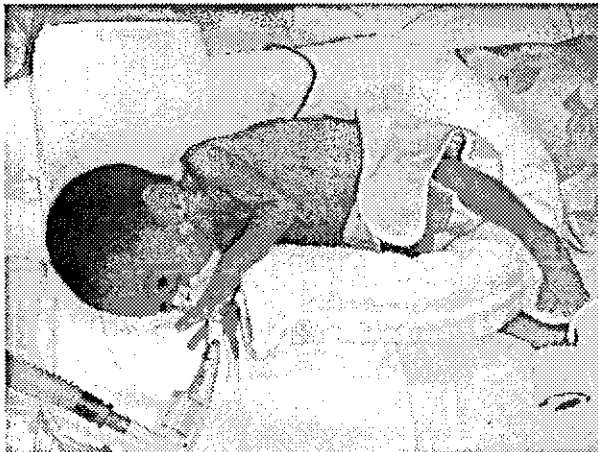


写真7. 従来のポジショニング

5. 考 察

ここでは絆創膏による気管内チューブ固定法(1-7法)について、絆創膏固定の位置と新生児の体位の観点から考察する。

1) 絆創膏固定の位置について

1-7法は新生児の口の正中に、1枚の絆創膏によって固定する方法である。絆創膏固定の位置の観点から安全・安定性について比較すると、口角の場合は、絆創膏を柔らかな頬に貼るが、正中の場合は新生児でも比較的皮膚がしっかりした上顎に固定する。したがって絆創膏

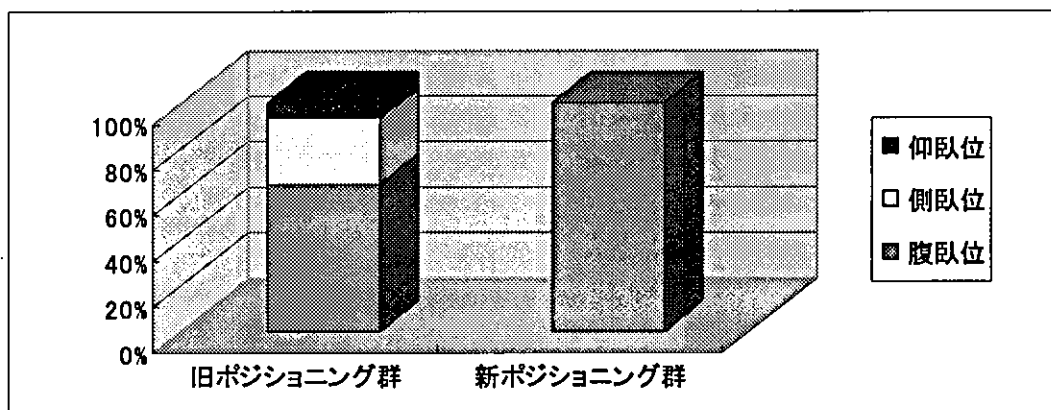


図4. 体位別計画外抜管の原因

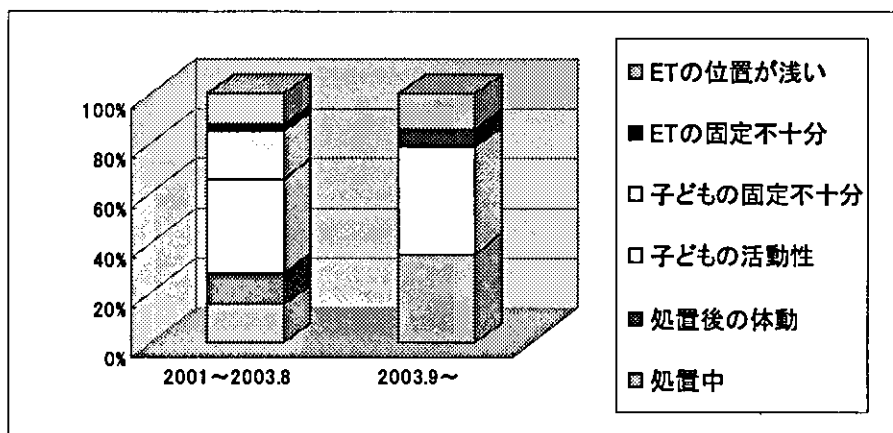


図5. 新ポジショニング開始前後の計画外抜管原因の比較

の皮膚粘着は安定し、固定の緩みやチューブの動きは小さいと考えられる。さらに、正中は口角に比べ唾液による固定部位の汚染や湿潤は少ないと考えられる。

2) 新生児の体位について

低出生体重児の場合、呼吸状態の安定を図ることと、経腸栄養開始後は消化吸収面を考慮して、積極的に早期から腹臥位を導入している施設が多い。腹臥位を取っている場合、新生児の上顎の正中で気管内チューブを固定する1-7法では、腹臥位では顔が正中に向かわないため、顔の向きを変えようとした際に予定外抜管を起こす可能性があるため注意が必要である。しかし、側臥位であれば顔の向きを変えるアクシデントが予防できる。また側臥位は胎内姿勢をとりやすく、手-正中線行動を助長し、手を口元に持って行くような安定化徴候を促進する行為も取りやすくなる。

人工換気療法中の体位として当センターNICUでは、新生児には左右の側臥位と腹臥位を交互に体位変換している。正中での固定であれば左右どちらでも向くことができ、左右の側臥位に均等に体位変換することができる。仮に口角固定であれば、固定を安定させる為に絆創膏固定した側の頬面をマットにつける姿勢でいることが多くなる。そのため、左右どちらかの側臥位で維持する傾向になる。

活動性が増した新生児にとって、腹臥位よりも側臥位が効果的であることは周知のとおりである。側臥位をとると子どもの活動性が増し、計画外抜管の危険性も高まるが、一人一人の新生児の成長、発達、ストレス徴候を観察し、体位の工夫をする必要があると考える。

2) 気管内チューブ挿入中のポジショニング

従来のポジショニングで計画外抜管が起こる原因としては、体幹部のみの囲みであり、体動が大きい新生児の場合は容易に新生児を囲んでいる物品がずれてしまうこ

と、新生児の足底が囲みに触れることが出来なくなり安定せず体位が維持できないことが考えられる。

新ポジショニングのポイントは、新生児の全周囲を取り囲んだことである。また、新ポジショニングは新生児の随意運動を重視し、動いても元の姿勢に戻れる素材の物品を選択した。これによって子どもがどの部分に接触しても弾力性があり、屈筋運動を妨げることはない。また、囲む物品そのものを固定しなくても新生児のポジションを維持できる。囲みの周囲がずれることはなく、頭部の安定がはかれるとともに床面と囲みとの隙間がなく、足運動に境界ができ、身体全体のずれが少ない。

活動性が増した新生児の体位として側臥位は適しているが、側臥位を取ると新生児は手を口に持っていき、計画外抜管を引き起こす可能性が高くなる。しかし「手を口に持っていく」という行為は安定化徴候を促進するための行動でもあるため、決して妨げずに計画外抜管を防ぐ必要がある。その為には気管チューブの周囲を太くして握れないような工夫は必要である。

6. まとめ

ここでは絆創膏による気管内チューブ固定法(1-7法)の実際を説明した。1-7法は絆創膏1枚で正中で固定をするが、新生児の全周囲を取り囲むポジショニングを導入後、新生児の発達において活動性や自己鎮静行動を促す側臥位において計画外抜管は起こらなかった。腹臥位時は顔の向きを変えようとした際に計画外抜管を起こす可能性があるため注意が必要である。

参考文献

- 1) 呼吸循環を整える技術・気管内挿管チューブの固定法, 平成15年度厚生労働科学研究(医療技術評価総合研究事業)報告書, 4-15
- 2) 佐藤真由美:呼吸管理ヒヤリハットに学ぶ, 気管チューブ

- ブ事故抜管帽にポジショニングを生かす, Neonatal Care, 17 (12), 17-23, 2004.
- 3) 阿曾沼洋子: ハイリスク新生児のケア原理: ポジショニング, 小児看護, 25 (9), 195-1201, 2002,
- 4) 亀山富太郎: 未熟児の新生児行動評価, ハイリスク新生児への早期介入-新生児行動評価-, pp45-56, 2001, 医歯薬出版, 東京.
- 5) 横尾京子: 総論, 改訂ハイリスク新生児ケアプラン-看護診断・看護介入からのアプローチ-, pp1-11, 2000, メディカ出版, 大阪.
- 6) 木原秀樹: 低出生体重児の理学療法-低出生体重児に対するポジショニングと環境-, PT ジャーナル, 36 (6), 411-417, 2002.
- 7) 山崎武美: ポジショニングのとらえ方と注意点, Neonatal Care, 16 (1), 17-21, 2003.
- 8) 藤江玉恵: 呼吸障害児のポジショニング, Neonatal Care, 16 (1), 22-27, 2003.

Consideration of endotracheal tube fixing by adhesive plaster (I - 7)

— Trial of improvement in positioning —

Hiroko Utou

Osaka Medical Center and Research Institute for Maternal and Child Health

Key words : 1. endotracheal tube
 2. fixing on center of mouth
 3. positioning
 4. prevention of unplanned extubation

In this NICU, the way of fixing an endotracheal tube is to put one elastic adhesive plaster on the center of the mouth. It was easy to turn the neonate's face and body right and left, equally.

Also, we considered that we could prevent unplanned extubation as much as possible. This was because we could make the neonate who is getting active, calm down by themselves, by making their body position to be lying on their side, for which we devised support.

研究経過の刊行に関する一覧

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻・号	ページ	出版年
横尾 京子	気管内チューブ固定法の評価基準と適切な固定法	日本新生児看護学会誌	11・2	25-31	2005
内田美恵子 野村 雅子	絆創膏による気管内チューブ固定法（II-12法）の検討	日本新生児看護学会誌	11・2	32-35	2005
宇藤 裕子	絆創膏による気管内チューブ固定法（I-7法）の検討 ーポジション改善の試みー	日本新生児看護学会誌	11・2	46-51	2005
長内佐斗子 広瀬 孝子 朝香 知子	絆創膏による気管内チューブ固定法（II-3法） ーヘッドギアの使用と計画外抜管の視点からー	日本新生児看護学会誌	11・2	42-45	2005
村木ゆかり	糸針を用いた気管内チューブ固定法の限界	日本新生児看護学会誌	11・2	36-38	2005

学会発表

上記5点は、第14回日本新生児看護学会（2004年12月6日・於パシフィコ横浜）ワークショップ（気管内チューブ固定法を見直す）において発表した。