

# St. Luke's International University Repository

## Reaction of preterm infants to soothing nursing care after endotracheal suction: case study

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 堀内, 成子, 近藤, 好枝, Horiuchi, Shigeko, Kondo, Yoshie メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.34414/00014822">https://doi.org/10.34414/00014822</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



— 原 著 —

# 気管内吸引後のなだめる看護ケアに 対する早産児の反応：事例分析

近藤好枝<sup>1)</sup>、堀内成子<sup>2)</sup>

## 要 旨

本研究の目的は、気管内吸引に伴って次々に実施される処置やケアが、早産児の生理学的および行動状態にどのような変化を生じさせているか、それがなだめる看護ケアによってどのように調整されていくか、を明らかにすることである。

対象は、呼吸管理を受けている受胎後週齡28週と29週の早産児である。生理学的及び行動状態の観察記録から、受胎後週齡、気管内吸引の構成要素および刺激様式、ケア提供者がほぼ同一の2事例4場面を選び、事例分析を行った。

なだめる看護ケアとは、四肢の屈曲と動きの抑制および四肢軀幹への触覚刺激の提供であり、単一ケアとは腹臥位のための介入である。

気管内吸引およびそれに続いて行われた手順には、さまざまな様式と強さの刺激が含まれていた。早産児は、吸引がなされるとすぐに複数のストレス反応を示した。しかし、なだめる看護ケアが実施されると、ストレスサインは抑制され、速やかにQuiet sleepに入り睡眠が持続した。これに対して、単一ケアでは、ストレスサインが抑制されず、心拍数とSpO<sub>2</sub>には変動が認められた。また、状態が短時間で変化し、睡眠は中断された。

分析結果から、なだめる看護ケアにおいては、吸引刺激によってストレスサインが現われたが、次第に落ち着きを取り戻していくことが認められた。

### キーワードズ

早産児 気管内吸引 屈曲姿勢 行動状態 ストレスサイン

## I. はじめに

高度医療機器に囲まれた非個別的な新生児集中治療室(以下、NICU)の環境は、脆弱な早産児を圧倒するほどの感覚的刺激に満ちている。居心地のよい胎内の環境とは途方もなくかけ離れた「ミスマッチ」な環境と<sup>1)</sup>、生存のために行われる様々な処置は、早産児に一層の負担を強いている<sup>2)</sup>。

なかでも、呼吸管理中の必須なケアである気管内吸引の影響は重大である。気管内吸引の第1の目的は、気道内分泌物の除去であり、言い換えれば閉塞の予防であり、無気肺や肺コンプライアンスを減少させて酸素化や換気を促進することである。しかしながら、物理的な刺激や手技は生体に影響を及ぼし、低酸素症や脳質内出血、感

染症などに関連して、その弊害が明らかにされている<sup>3)-5)</sup>。

ところが、従来の研究報告は、気管内吸引が複数のケア要素から構成されており、並行して次々に実施される手技の影響にはほとんど触れていない。通常、NICUにおける処置やケアは、安静を妨げないように、また、影響や負担が少ないように、ルチーンにしたがいまとめて実施される傾向がある。つまり、気管内吸引前には体位交換、呼吸音の評価のための聴診、用手換気が、吸引中は、複数回の吸引操作と胸部理学療法が、そして吸引直後には口腔鼻腔吸引、評価のための聴診と再度の体位交換、オムツ交換、経管栄養が定期的実施される。このケアパターンは、Tolles<sup>6)</sup>やSwartzら<sup>7)</sup>が、周産期または新生児センターの看護婦を対象に行ったアメリカの全国的な調査でも一貫して認められている。

このことは、組織化されていない早産児が、侵襲的な気管内吸引の影響から立ち直る間も与えられないままに、

1) 聖路加看護大学大学院博士後期課程

2) 聖路加看護大学

ケアや処置の累積的な影響を受け続けることを意味している。しかしながら、吸引後も引き続く生理学のおよび行動状態への影響については、看護婦によって観察される機会は少なく、またほとんど検討されていない。

研究者は先行研究において<sup>8) 9)</sup>、気管内吸引に伴って出現するストレス反応を調整するためになだめる看護ケア（看護婦の手またはブランケットで身体を覆い、動きを抑制する方法）を行うと、腹臥位または側臥位のみ介入に比べて、ぎくしゃくした動きが減少し、静的睡眠に入るまでの時間が有意に短かったことを報告した。結果から、早産児の恒常性の維持に効果的なケアである可能性が示唆された。

そこで、本研究は、気管内吸引に伴って間断なく実施される処置やケアが、早産児の生理学のおよび行動状態にどのような変化を生じさせているか、それがなだめる看護ケアによってどのように調整されるかを明らかにすることを目的に、事例を詳細に行動観察し分析を行った。

## II. 概念枠組み

Alsの発達のシリアクティブな理論は<sup>10)</sup>、5つのサブシステム（自律神経、運動、状態の組織化、注意と相互作用、自己統御）からなる早産児の階層的発達をあらわしている。なかでも、生理学的反応と行動状態が強調されている。早産児の神経機能は組織化されておらず、子宮外環境にうまく反応することができない。その環境刺激への反応は、心拍数や酸素飽和度、睡眠覚醒状態や行動の指標によって観察することができる。Alsの理論を枠組みにした研究は、触覚刺激やポジショニングという看護介入が、嫌な刺激に対する反応を減し、または刺激から保護し、それによって組織化が促進されたことを明らかにしている。本研究はAlsのモデルを参考に、気管内吸引という侵襲的な刺激の後に行われる看護ケアが、早産児の感覚刺激入力を調整し、ストレスサインを減弱するという考えに基づいている。

## III. 研究方法

### 1. 用語の定義

早産児が環境との相互作用で示す自律神経系、運動系、状態系のストレスサインを看護者が敏感に受けとめ、早産児の自己調整行動を支持し、刺激に対する反応を調整することによって組織化を促そうとするケア行動をなだめる看護ケアとする。その内容は腹臥位屈曲姿勢の支持、境界の提供、触覚刺激の提供、行動状態の調整である。（以下、これを「なだめる看護ケア」とする。）

一方、姿勢の支持を含まない腹臥位か側臥位のみ介入を単一ケア（以下、「単一ケア」）とする。

### 2. 対象

対象は、第三次高度医療機関のNICUに入院し、呼吸管理を必要とした在胎週数24週以上の、神経学的疾患や先天的異常を合併しない早産児（在胎週数相当）とした。

### 3. 測定方法

心拍数、酸素飽和度（以下、SpO<sub>2</sub>）および吸入酸素濃度（以下、FiO<sub>2</sub>）は、装着されている器機によって持続的に観察記録した。

早産児の行動は、Alsらが作成し<sup>11) 12)</sup>、自己調整努力と安定の維持および防御と回避行動（以下、ストレスサイン）をあらわす50項目を、構成的に直接観察した。項目は、四肢躯幹の姿勢や動き、筋緊張および顔の微細な表情から構成されており、あるか、ないかで評価した。

行動状態は、Thoman<sup>13)</sup>の分類を用いた。Thomanの睡眠覚醒状態は、(1) Alert 活発な覚醒 (2) Non alert waking 静かな覚醒 (3) Fuss or cry むずかりあるいは泣き (4) Drowse まどろみ (5) Sleep wake transition 睡眠覚醒の移行 (6) Active sleep 活動的睡眠 (7) Quiet sleep 静的睡眠の7つの状態からなっている。測定用具の安定性は確認されており、リスクのある早産児においても状態個々の識別が可能である。睡眠覚醒状態の判断は、筋緊張、自発的な運動能力、呼吸、皮膚色、開眼、眼球運動の質とパターンを基準に、視察的

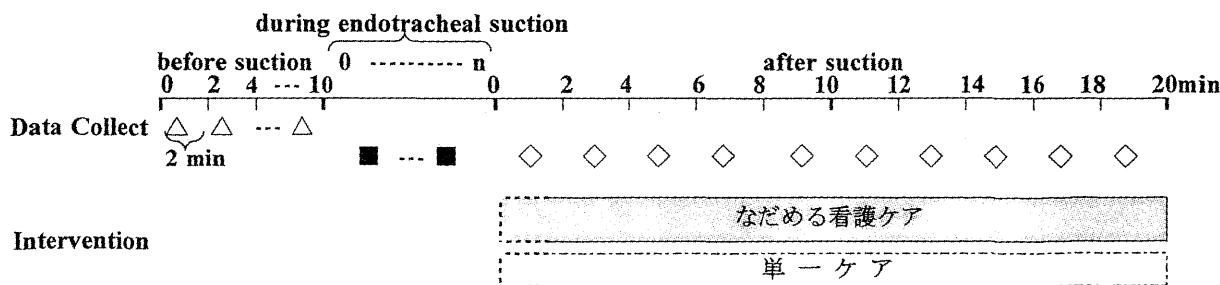


図1 データ収集手順

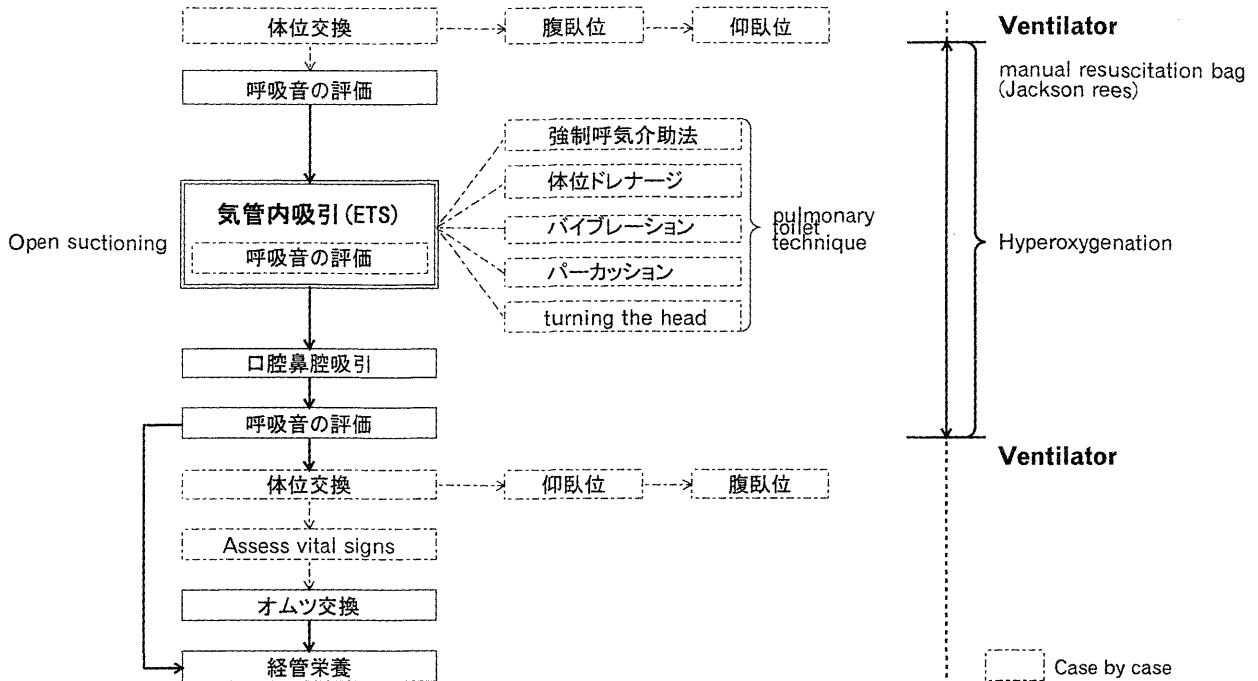


図2 気管内吸引前・中・後の手順とテクニック

に評価した。

なだめる看護ケアについては看護婦へ示唆をすることなく日常の手順をありのままに観察した。

早産児の睡眠覚醒状態と行動に関するデータ収集は、NICUで12年の看護経験をもつ研究者が行った。データ収集に先立ち、同様の看護経験をもつ研究者と2名で、同一対象を同時に観察し信頼性を検討した。変数は、行動状態及び行動の構成的観察項目であり、観察結果の一致率は91.2~93.0%であった。

4. 手順

看護婦によって計画実施された気管内吸引の場面において、生理学的および行動状態に関する観察を行った。1回の観察時間は約35分であり、総ての変数を2分毎に

観察した(図1)。

まず、対象が落ち着いた状態であることを確認し、気管内吸引開始直前10分間の生理学的変数、睡眠覚醒状態および行動を観察した(基準値)。続く気管内吸引、および吸引終了から20分間、中断することなく観察を行った。これを1観察単位とした。

気管内吸引開始とは、気管内吸引チューブが挿入された時点であり、終了とは換気、胸部理学療法、吸引が複数回繰り返された最後の吸引操作の終了時点である。また、引き続きケアとは、用手換気、聴診、口腔鼻腔吸引、体位交換、オムツ交換、経管栄養である(図2)。

吸引回数および肺理学療法の要素とその組み合わせは、気管内分泌物の性状や肺野の状態によって異なる。観察時のNICUの環境は、持続的な照明、モニターアラーム、

表1 対象の背景

対 象		出生時		成熟度	観 察 時		診 断 名
		在胎週数	体 重		受胎後週齢	体 重	
Case A	なだめる看護ケア 1	24(1)	720g	AGA	29(3)	780g	超低出生体重児 無呼吸発作 慢性肺疾患 TWIN. 1
	単一ケア 1				29(2)	785g	
Case B	なだめる看護ケア 2	24(1)	734g	AGA	28(3)	748g	超低出生体重児 新生児仮死 呼吸障害 慢性肺疾患 TWIN. 2
	単一ケア 2						

電話のベルなどの非周期的な刺激の機会が含まれている。

データの収集期間は、1996年7月から10月、および1998年1月から3月であり、観察時間は10時から17時であった。

#### IV. 結果

対象の条件にあったものは4名であり、観察場面は115場面であった。先行研究で示した観察記録に基づき<sup>8) 9)</sup>、生理学的変数および行動状態の関係が相互に判るように、115場面について経過図を作成した。

次に、事例別に、同一受胎後週齢でなだめる看護ケアと単一ケアが行われていた場面を選び出した。3事例34場面が該当した。そのなかから、ケア提供者が同一で、しかも気管内吸引の構成要素と刺激の様式がほぼ等しい2事例4場面を選定した。事例は双胎の1児、2児であり、出生時在胎週数は24週1日、出生体重はそれぞれ720g、734gであった。共に、超低出生体重児で、出生当日から呼吸管理を受けており、観察時には慢性肺疾患と診断されていた(表1)。

#### 事例の検討

1) 対象A(なだめる看護ケア1)は、観察時の受胎後週齢が29週3日(生後37日目)であり、体重は780gであった(図3)。

なだめる看護ケアの内容は、腹臥位屈曲姿勢を支持す

る、ロール状のハンドタオルで身体の周りに境界をつくるであり、それらは吸引終了から20分間中断することなく実施された。

この時期には、気管内吸引が1時間に1回行われていた。吸引の頻度は、気管内吸引が4回(吸引に要した時間は、それぞれ13-8-10-12秒)、口腔鼻腔吸引が2回(20-10秒)であり、吸引操作の合計時間は73秒間であった。また、選択的吸引のためのturning the head、体位ドレナージおよび強制呼気介助法(squeeze)が併せて実施されていた。

ストレスサインをみると、気管内吸引中には、軀幹と四肢をびくびくさせたり、上肢をぴんとつばったり、しかめっ面が認められた。しかし、各吸引毎の出現数は5回と少なく、筋緊張は保たれていた。吸引後に、なだめる看護ケアが行われてからは、さらに反応が減少した。突然に発生するalarm音や電話のベル、大きな笑い声などの環境刺激によっても、ほとんど反応は認められなかった。

心拍数は、体位交換、聴診に続く第1回目の気管内吸引中に93bpmまで低下した。引き続き2回目の吸引では132bpmと回復したが、酸素飽和度は84%を示していた。吸入酸素濃度を0.12%上昇させ、吸引の間隔を伸ばしたが、基準値への回復はやや緩徐であった。反対に、吸引終了直後には、心拍数は163bpmまで上昇した。

睡眠覚状態の変化をみると、吸引中にはActive sleep

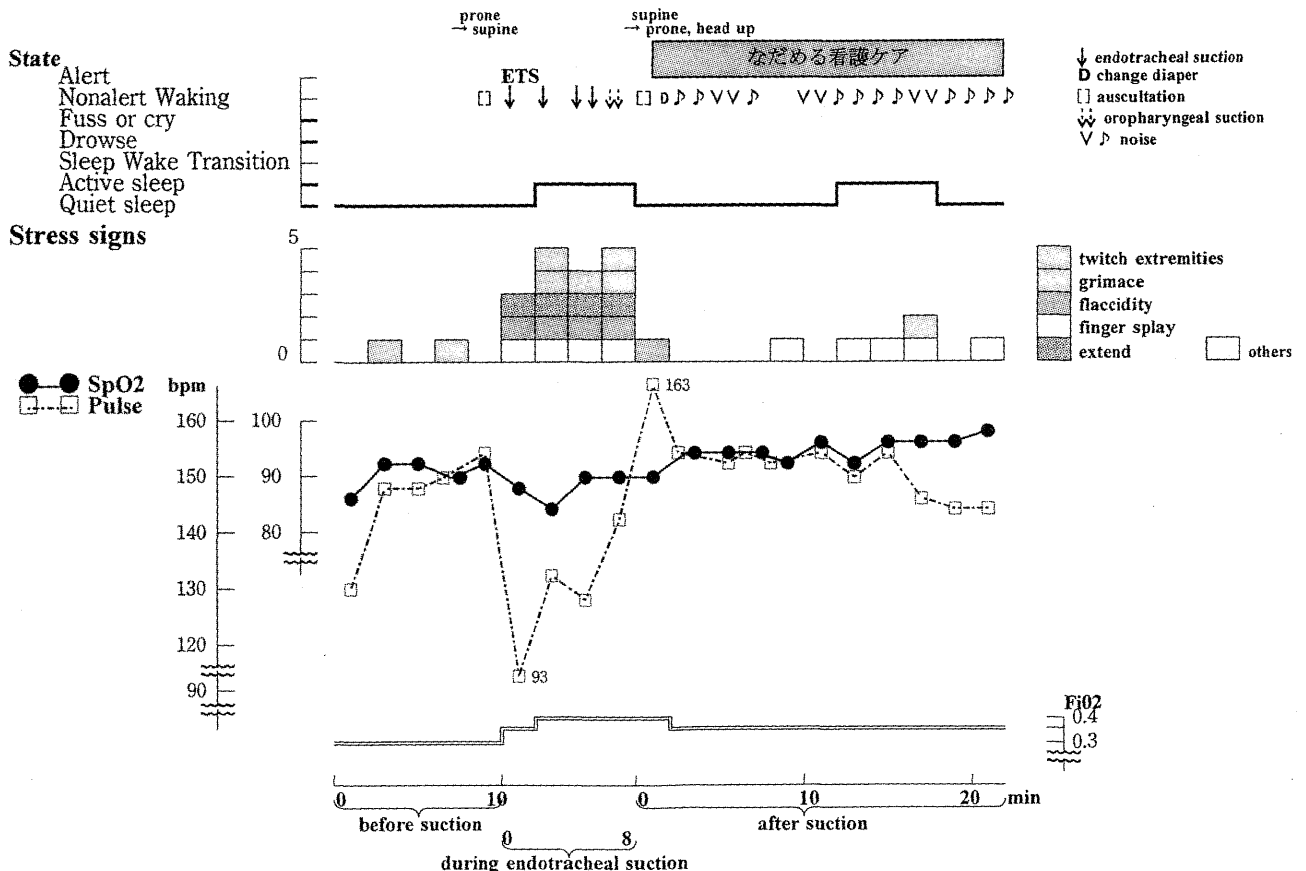


図3 なだめる看護ケア1(境界を提供する, 屈曲姿勢, 腹臥位) Case A. PCA 29w3d. 780g

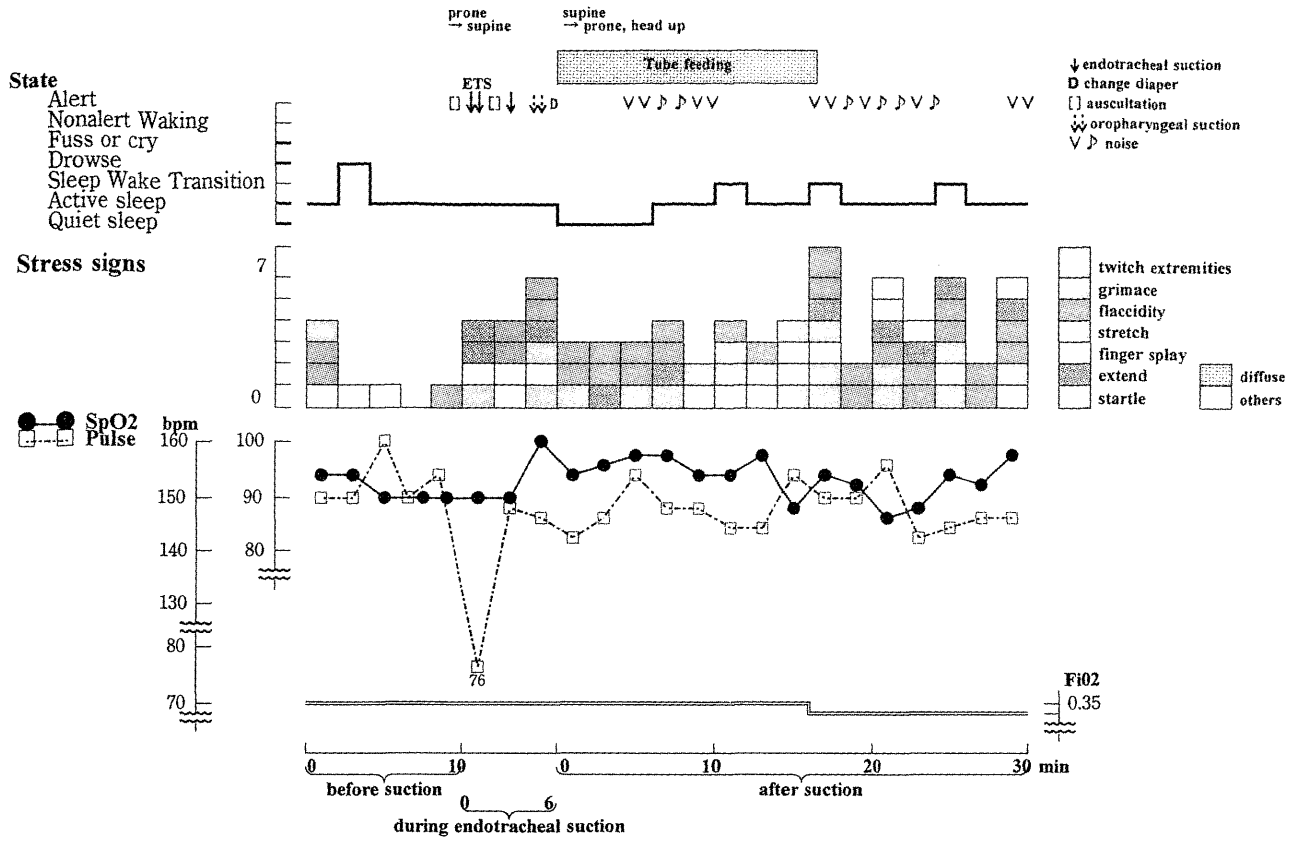


図4 単一ケア1 (腹臥位) Case A. PCA 29w2d. 785g

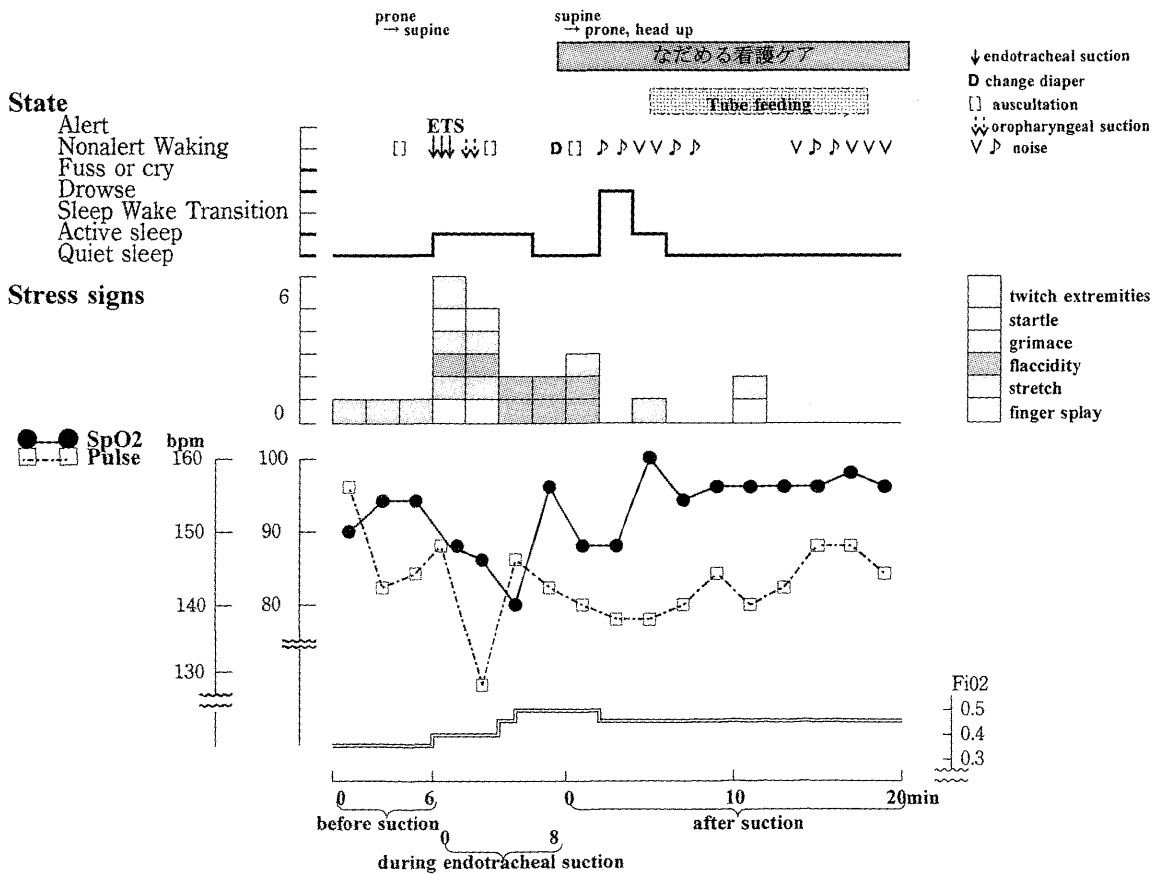


図5 なだめる看護ケア2 (境界を提供する, 屈曲姿勢, 腹臥位) Case B. PCA 28w3d. 748g

へ移行したが、終了とほぼ同時にQuiet sleepを示した。全体として吸引後の生理学的および行動状態における変動が少なく、落ち着いた状態が維持された。

2) 対象A (単一ケア1) は、観察時の受胎後週齢が29週2日(生後36日目)であり、体重は785gであった(図4)。

この時期には、気管内吸引が2時間に1回実施されていた。吸引の頻度は、気管内吸引が3回(吸引に要した時間はそれぞれ10-7-8秒)、口腔鼻腔吸引が2回(9-10秒)であり、吸引操作の合計時間は44秒間であった。また、選択的吸引のためのturning the head、体位ドレナージおよびsqueezeが併せて実施されていた。

ストレスサインをみると、気管内吸引中には、上肢の突っ張りや軀幹の過伸展、しかめっ面、指を開くなど筋緊張の亢進が認められた。それとは対照的に、吸引終了後の6分間は、体位交換やおむつ交換、栄養注入がなされていたにも関わらず、四肢の弛緩と反応の低下が認められた。

その後再び、alarm音や足音、話し声、手洗いの水音に反応し始め、ぎくしゃくした左右非対称な動きと下肢の伸展が現われた。15分には、経管栄養が終了し、看護婦がチューブ内へ少量の空気を注入すると同時にしかめっ面になり、背中をアーチ状に反らして下肢を屈曲伸展させる緊張性の動きが出現した。20分に、左下肢のびくつきと突っ張りが繰り返し起こり、以後増加傾向を示した。

心拍数は、体位交換、squeezeに続いて第1回目の気管内吸引中に、76bpmまで低下した。しかし、換気回数を増やすことによって速やかに回復した。吸引後の酸素飽和度は、反復するjerky movementに同期するように87%から99%の範囲で、鋸状の変動を示した。同様に、心拍数も141bpmから155bpmの範囲で変動した。

睡眠覚醒状態は、持続するjerky movementによって、Active sleepとSleep wake transitionを交互に繰り返し、Quiet sleepに入ることはなかった。

3) 対象B (なだめる看護ケア2) は、観察時の受胎後週齢が28週3日(生後30日目)であり、体重は748gであった(図5)。

なだめる看護ケアの内容は、腹臥位屈曲姿勢を支持する、ロール状のハンドタオルで身体の周りに境界をつくるであり、それらは吸引終了から20分間中断することなく実施された。

この時期には、気管内吸引が2時間に1回行われていた。吸引頻度は、気管内吸引が3回(吸引に要した時間はそれぞれ9-9-10秒)、口腔鼻腔吸引が2回(20-25秒)であり、吸引操作の合計時間は73秒間であった。また、選択的吸引のためのturning the head、体位ドレナージおよびsqueezeが併せて実施されていた。

気管内吸引中は、四肢の突っ張りやびくびく、ぎくつきとする、指を開く、しかめっ面をするなど緊張亢進を示すストレスサインが、また吸引と吸引の間には四肢の弛

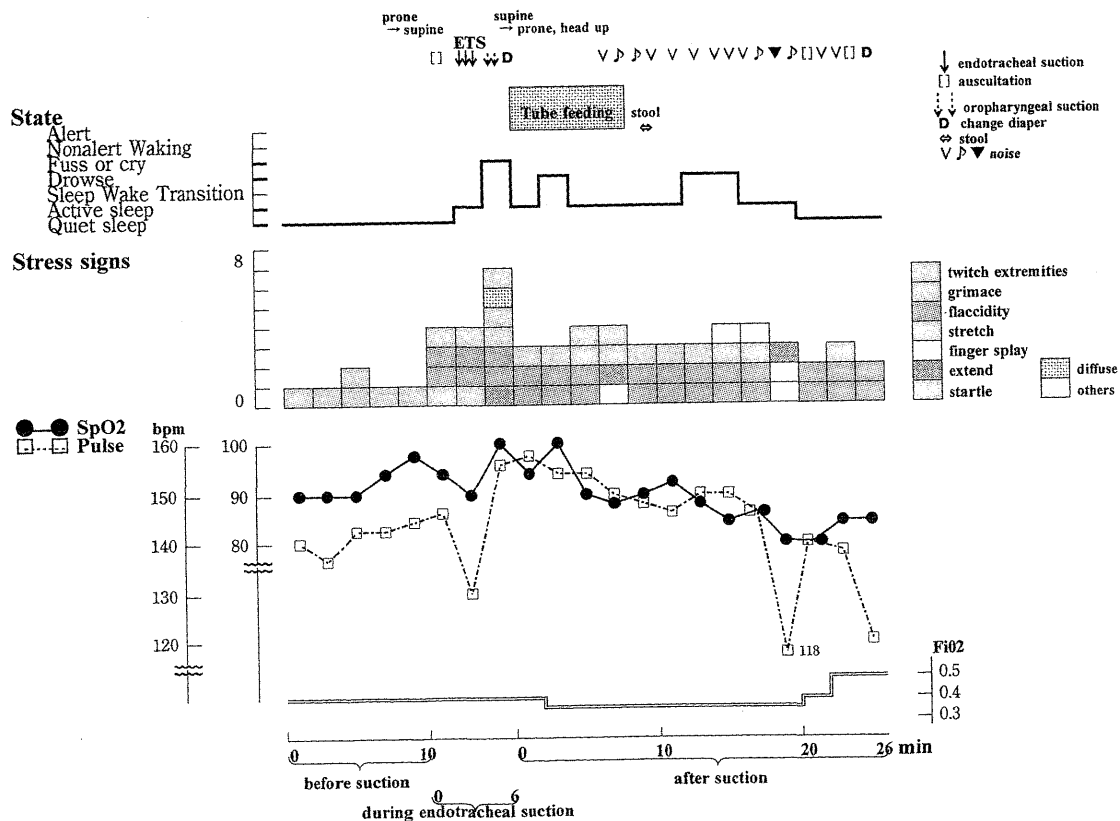


図6 単一ケア2 (腹臥位) Case B. PCA 28w3d. 748g

緩が認められた。

しかし、なだめる看護ケアによって四肢のflaccidityが調整されると、しかめっ面やびくびくは減少した。突然に発生するalarm音や電話のベルなどの環境刺激によっても、反応はほとんど出現しなかった。

酸素飽和度は、吸引回数が増えるにしたがって低下し、口腔鼻腔吸引が終了した時点では、81%を示した。吸入酸素濃度を0.15%上昇させて、基準値へ戻るまで児に触れずにその回復を待った。安定を確認した後の体位交換の際、再び87%に低下したが、以後93~100%の範囲で推移した。

睡眠覚醒状態は、DrowseからActive sleepを経てQuiet sleepへと速やかに移行した。Quiet sleepまでの所要時間は6分と短時間であった。

4) 対象B(単一ケア2)は、観察時の受胎後週齢が28週3日であり、体重は748gであった(図6)。

この時期には、気管内吸引が2時間に1回実施されていた。吸引頻度は、気管内吸引が3回(吸引に要した時間は10-10-8秒)、口腔鼻腔吸引が2回(10-25秒)であり、吸引操作の合計時間は63秒間であった。また、選択的吸引のためのturning the head、体位ドレナージおよびsqueezeが併せて実施されていた。

吸引中は、緊張亢進と弛緩を特徴とした運動系のストレスサインが全身的に認められた。上肢を回転させてもがいたり、突っ張るように四肢を伸展させたり、ぎくつとする痙性の動きが、5回の吸引中のすべてに出現した。そして、吸引と吸引との間には四肢をだらんとさせたflaccidityな状態が続いた。

吸引終了後7分から20分まで、話し声やalarm音、足音、自動ドアの開閉音が連続して起こり、それに反応するように、下肢の伸展やびくつき、振戦が反復して認められた。また、あくびやしかめっ面も出現した。19分には、超音波装置のモーターが、大きな回転音でうなり始めると、下肢を強く突っ張って臀部を上方に突き出し、軀幹を弓なりに反らせる緊張姿勢が出現した。その2~3秒後には、四肢をだらんと弛緩させたまま、反応を全く示さなくなった。

酸素飽和度は、13分以後徐々に下降し、19分には81%まで低下した。吸入酸素濃度を上昇させても、その回復は緩徐であり83~85%の値で推移した。

吸引終了後の心拍数は、154~157bpmと基準値に比べて13bpm上昇した。経過とともに、基準値に近づいたが、19分には、突然に118bpmに低下した。

睡眠覚醒状態には、吸引中、Fuss or cryが認められた。その後DrowseからActive sleepと変化し、20分を経て突然にQuiet sleepに入った。

## V. 考 察

対象の早産児は、受胎後週齢28週と29週であり、気管内吸引およびそれに引き続いて行われた手順には、さま

ざまな様式と強さの刺激が含まれていた。早産児は共に、処置がなされるとすぐに複数のストレス反応を示した。生理学的変動と防御および回避行動が、吸引の開始とともに現われたことから、2名の早産児には、次々におこなわれる処置やケアを許容し制御する準備が未だ整っていないことがうかがえた。

しかしながら、経時的に記録された生理学的および行動状態の反応には、なだめる看護ケアと単一ケアとの間で相違が認められた。単一ケアにおける動きは全身的で繰り返しがあり、状態が短時間で変化しQuiet sleepには至らなかった。それに対して、なだめる看護ケアはストレスサインの出現が少なく、速やかにQuiet sleepへ移行した。

ケースAのなだめる看護ケアと単一ケアをみると、吸引中には共に徐脈が出現し、同質の変化が認められた。その後の心拍数には、なだめる看護ケアにおいて最低値から基準値へ復帰するまでの時間が延長し、代償性の頻脈が認められた。しかしながら、介入によってストレスサインが抑制されると心拍数は安定し、再び落ち着いた睡眠状態を取り戻した。

一方、単一ケアでは、ストレスサインは、経過とともにより全身的な動きとなり、頻度も増加した。その動きは、心拍数とSpO<sub>2</sub>値、睡眠状態に影響を与えた。心拍数は、ほぼ基準値に近い値で推移したものの、2分毎に比較すると6~14beatsの変動が認められた。また、粗大な動きに一致してSleep wake transitionがあらわれ、Active sleepは中断された。

ケースBのなだめる看護ケアと単一ケアは、吸引前には共にQuiet sleepを示し、落ちついた状態にあった。

なだめる看護ケアでは、吸引の度にSpO<sub>2</sub>値が低下し、基準値へ復帰するまでに時間を要した。しかし、介入後は、ストレスサインが消失し、生理学的に安定した状態が続いた。また、短時間でDrowseからQuiet sleepに入り成熟した睡眠パターンを示した。

一方、単一ケアでは、口腔鼻腔吸引中に泣いてもがくという回避行動が現われ、心拍数は増加した。持続する環境刺激に対して、微細よりはむしろ緊張亢進を示す粗大な動きで約20分間反応した後、突然ぐったりとしてQuiet sleepに入り、無反応となった。同時に、心拍数とSpO<sub>2</sub>値は低下し、皮膚色は蒼白に変化した。

ケースBの単一ケアの心拍数とSpO<sub>2</sub>値の変動は、抑制できないストレス反応を反映していた。つまり、吸引終了後も引き続き手技や環境からの刺激が生体に入力され、ストレス反応として出力した結果と考えられた。

睡眠覚醒状態のなかで最も高い比率を占めるActive sleepには、刺激入力という機能的特徴が認められている。したがって、Active sleepでは、ストレスサインが反復して出現し<sup>14)</sup>、それが活動量の増大を招き心拍数の上昇を引き起こしたのではないかと考える<sup>15)</sup>。さらに、心拍数の増加は、酸素消費量の増大を招来するであら



う<sup>16)</sup>。

同時に生体は、生理学的変動から立ち直り、平衡状態を維持しようと多くのエネルギーを必要とした。その結果、SpO<sub>2</sub>値と心拍数が低下したのではないかと考える。看護婦が吸入酸素濃度を上昇させても急速な回復に至らなかったのは、すでに多くのエネルギーを消耗しており、基準値への復帰能力が低下していたためと推察される。

20分後に起こった突然のQuiet sleepと反応の低下は、反応を調整できない早産児が、反応しないことで恒常性を維持しようとする生体の防御的行動と考えられる。嫌な刺激から逃れることができないために、Quiet sleepに入ることで刺激バリアをつくり、入力を低下させて出力の調整を試みようとしたと解釈される。

結果として、状態は同じQuiet sleepであっても、なだめる看護ケアで認められたようなストレスサインが低下して徐々にQuiet sleepに入るのとは異なるパターンが見出された。単一ケアでは、生理学的変動と共にQuiet sleepへの移行が素早く、そして突然に起こっていた。このような突然の反応の低下をTronick<sup>17)</sup>は、1500g未満の早産児の行動の組織化に関する生理学的分析から、恒常的安定を維持するために必要な防御的メカニズムと説明している。このQuiet sleepは、エネルギーを保存しようとする理にかなった行動と解釈することができよう。

とはいえ、単一ケアではストレスサインの調整および生理学的状態の回復に限界が認められた事実は否めない。だからこそ、抑制できないストレスサインが負荷となる前に、また、生理学的な変動が起こる前に、援助の必要があるのではないかと考える。睡眠覚醒状態の発達からは<sup>18)</sup>、早産児が「泣き」を示すことはほとんどないことから、「泣き」も介入の好機であったと思われる。

なだめる看護ケアとして提供されたのは、四肢の屈曲と動きの抑制および四肢軀幹への触覚刺激であった。Quiet sleepに至る成熟した睡眠パターンがあらわれ、ストレスサインが顕著に減少したことから、なだめる看護ケアが、恒常性を維持するための自己調整行動に何らかの関与をしていたことがうかがえる。

従来の研究は、気管内吸引の生理学的な影響を最小にするために、また吸引の弊害から早産児を守るために、吸引の所要時間や頻度および吸引の間隔の検討、適切な吸引圧の調整、吸引チューブのサイズの選定、吸引前および吸引中、吸引後の酸素化など、臨床的に有用な提案を数多く行っている。しかし、未だその効果は、充分に得られてはいない。

結果から示されたように、気管内吸引後の早産児の変化を捉える指標としては、心拍数や酸素飽和度のような生理学的情報のみならず、看護婦が視覚的に把握できる行動状態が有力な情報になっていた。したがって、看護婦がストレスサインへの感受性を高め、それを手がかりに早産児個々の準備状態を評価していくことは価値ある

ことと思われる。これによって、早産児がどのような反応を示しているかを詳細に経時的に観察し、それを重ねることで、ケアの効果を実証していくことが可能になると考える。

今後は、なだめる看護ケアと単一ケアを実験的に比較し、その効果をさらに明らかにしたいと考えている。

## VI. 結 論

本研究は、気管内吸引に伴って次々に実施される処置やケアが、早産児の生理学的および行動状態にどのような変化を生じさせているか、なだめる看護ケアによって、それがどのように調整されていくのか、を明らかにすることを目的に事例分析を行った。

なだめる看護ケアとは、四肢の屈曲と動きの抑制および四肢軀幹への触覚刺激の提供であり、単一ケアとは腹臥位のみでの介入である。

対象の早産児は、受胎後週齢28週と29週であり、気管内吸引およびそれに続いて行われた手順には、さまざまな様式と強さの刺激が含まれていた。早産児は、吸引がなされるとすぐに複数のストレス反応を示した。しかし、なだめる看護ケアが実施されると、ストレスサインは抑制され、速やかにQuiet sleepに入り睡眠が持続した。これに対して、単一ケアでは、ストレスサインが抑制されず、心拍数とSpO<sub>2</sub>は変動した。また、状態が短時間で変化し、睡眠は中断された。

分析結果から、なだめる看護ケアにおいては、吸引刺激によってストレスサインが現われたものの、次第に落ち着きを取り戻していくことが認められた。

## 謝 辞

稿を終わるにあたり、研究にご理解をいただき快く承諾して下さいましたご両親様そして小さな赤ちゃん達、ご協力下さいました群馬県立小児医療センター新生児未熟児病棟、小泉武宣部長、下田あい子婦長をはじめスタッフの皆様は心から感謝申し上げます。

研究の一部は、平成9年度公益信託山路ふみ子専門看護教育研究助成基金の助成を受けて実施したものであり、ここに深謝致します。

なお本研究は、1996年聖路加看護大学大学院修士課程に提出した学位論文の一部に修正を加えたものであることを記します。

引用文献

- 1) Als, Heidelise: Infant individuality: Assessing patterns of very early development, In J. Call & E. Galenson (Eds.), 363 - 377, *Frontiers in Infant Psychiatry*. New York: Basic Books, in press.
- 2) B. D. Speidel: Adverse effects of routine procedures on preterm infants, *Lancet*, 22, 8069, 864-866, 1978.
- 3) David R. Shorten: Effects of tracheal suctioning on neonates: a review of the literature, *Intensive Care Nursing*, 5, 167-170, 1989.
- 4) Anthony M. Knox: Performing endotracheal suction on children: A literature review and implications for nursing practice, *Intensive and Critical Care Nursing*, 9, 48-54, 1993.
- 5) Hodge, Derenda: Endotracheal suctioning and the infant: A nursing care protocol to decrease complications, *Neonatal Network*, 9 (5), 7 - 15, 1991.
- 6) Cynthia L. Tolles, Kathleen S. Stone: National survey of neonatal endotracheal suctioning practices, *Neonatal Network*, 9 (2), 1990.
- 7) Kathy Swartz, Donna M. Noonan, Joy Edwards-Beckett: A national survey of endotracheal suctioning techniques in the pediatric population, *Heart and Lung*, 25(1), 52-60, 1996.
- 8) 近藤好枝: 早産児の気管内吸引に伴う看護に関する研究, *日本看護科学会誌*, 18(2), 29-39, 1998.
- 9) Yoshie Kondo: Effect of soothing nursing care on the behavioral state of preterm infants following endotracheal suction, *Japan Academy of Nursing Science, Third International Nursing Research Conference*, 242, 1998.
- 10) Als, Heidelise: Toward a synactive theory of development: Promise for the assessment and support of infant individuality, *Infant Mental Health Journal*, 3 (4), 229-243, 1982.
- 11) Als, Heidelise, Lawhon, Gretchen, Brown, Elizabeth, et al.: Individualized behavioral and environmental care for the very low birth weight preterm infant at high risk for bronchopulmonary dysplasia: Neonatal intensive care unit and developmental outcome, *Pediatrics*, 78 (6), 1123 - 1132, 1986.
- 12) Als, Heidelise, Barry M. Lester, Edward Z. Tronick, and T. Berry Brazelton: Toward a research instrument for the assessment of preterm infants' behavior, *Theory and research in behavioral, Pediatrics*, 1, 35-63, 1982.
- 13) Thoman, Evelyn B.: Sleeping and waking states in infants, A functional perspective, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 14, 93-107, 1990.
- 14) 前掲論文, 13)
- 15) R. H. Woodson, C. Hamilton: Heart rate estimates of motor activity in preterm infants, *Infant Behavior and Development*, 9, 283-290, 1986.
- 16) Chessex, Philippe, Brian L. Reichman, Gaston J. E. Verellen, et al.: Relation between heart rate and energy expenditure in the newborn, *Pediatric Research*, 15, 1077-1082, 1981.
- 17) Edward Z. Tronick, Kathleen B. Scanlon, John W. Scanlon: Protective apathy, a hypothesis about the behavioral organization and its relation to clinical and physiologic status of the preterm infant during the newborn period, *Clinics in Perinatology*, 17 (1), 125-154, 1990.
- 18) Diane Holditch-Davis: The development of sleeping and waking states in high-risk preterm infants, *Infant Behavior and Development*, 13, 513-531, 1990.

## Reaction of preterm infants to soothing nursing care after endotracheal suction: Case study

Yoshie Kondo

(Doctoral Program, St. Luke's College of Nursing)

Shigeko Horiuchi

(St. Luke's College of Nursing)

The purpose of this study was to clarify how physiological and behavioral changes occur in preterm infants in response to various procedures and care for them when endotracheal suction is performed, and how these changes are modified by soothing nursing care.

Based on the records of observations of the behavior of 4 preterm infants receiving respiration management, we prepared schematic diagrams of the course of 115 sessions, including both soothing nursing care and unimodal care, as reported in our previous paper. In this study, case study was conducted by selecting 4 sessions in 2 subjects in whom postconceptional age, procedures associated with endotracheal suction, manner of stimulation, and care providers were matched.

“Soothing nursing care” is defined as inhibition of flexion and movements of the extremities and provision of tactile stimulation to the trunk and the extremities. Unimodal care means involvement of the prone position alone in caring for preterm infants.

The subjects were two preterm infants study at postconceptional age 28 and 29, respectively. Various procedures with different types of stimulation were performed in association with endotracheal suction. The preterm infants showed several types of stress reaction to endotracheal suction. When the infants were cared for by soothing nursing, however, their stress was inhibited, and they rapidly fell into a quiet sleep. By contrast, unimodal care did not inhibit stress signs. It produced changes in heart rate and SpO<sub>2</sub>, altered the infants' condition, and interrupted their sleep.

In conclusion, although the preterm infants showed signs of stress after suction stimulation, they gradually stabilized when given soothing nursing care.

### Key words

preterm infant endotracheal suction flexed posture behavioral state stress sign