

人工換気療法中の超早期産児のケアポイント

— 気管内吸引法と気道感染防止 —

Care points of small premature infants under mechanical ventilation

— endotracheal suction systems and infection —

西4階病棟：奥原 香織・松本あつ子

〈キーワード〉

超早期産児 人工換気療法 経気道感染

〈要旨〉

超早期産児の人工換気療法中の経気道感染予防の目的で、我々は開放式気管内吸引カテーテルを毎回交換し、感染が軽減されるか否かを検討した。方法は、カテーテルを日齢28まで毎回交換した症例と、再利用した症例のCRP、咽頭培養、それに関わる経費を比較した。さらに、看護者へ毎回交換法にした感想を調査した。

毎回交換した症例では、日齢28までにCRPの上昇はみられず、対象症例は日齢15までにCRPが上昇した。咽頭培養の結果は、全症例とも、表皮ブドウ球菌から黄色ブドウ球菌へ変化していった。経費面では、毎回交換は24本使用すると1日6,034円、再利用法は2,273円だった。看護者からは、「気道感染を減少させる可能性がある」「経費がかかる」等の意見が聞かれた。

本研究より、カテーテルの毎回交換法は、超早期産児の気道感染を軽減できる可能性が示唆された。一方、経費面や看護者の意見から改善点もあると思われた。

I. はじめに

新生児の慢性肺障害は、「先天奇形を除く肺の異常により、酸素投与を必要とするような呼吸窮迫症状が、日齢28を超えて続くもの」と定義されており¹⁾、人工換気療法が長期化する原因の一つである。その増悪因子として感染や動脈管開存の合併などが考えられている。超早期産児においては、呼吸窮迫症候群により人工換気療法を余儀無くされることが多い。また、人工換気療法中の気管内吸引は必須であるが、その問題点として、吸引操作に伴う一過性低酸素状態、感染の危険性、気管支粘膜の損傷などが考えられている²⁾。従って、人工換気療法自体が感染の危険性を増大するため、感染・慢性肺障害・長期人工換気療法のあいだで悪循環を形成する可能性が高く、感染を予防することが慢性肺障害の予防につながると考えられている。

閉鎖式吸引カテーテル法（以下、閉鎖式法）と開放式吸引カテーテル法（以下、開放式法）の、感染防止効果を比較したものはいくつか報告されているが、開放式吸引カテーテルを毎回交換した場合と、再利用した場合の比較をしている報告は少ない。そこで今回我々は、開放式吸引カテーテルを毎回交換することにより、超早期産児の感染が軽減される可能性があるか否かを検討した。

II. 調査症例および方法

1 調査症例

1997年から2000年9月までに人工換気療法を行った在胎27週の見6名。うち1名は、カテーテルを毎回交換し、他5名は再利用した。表1は検討した症例のプロフィールで、⑥がカテーテルを毎回交換した症例である。

表1 症例

症例	在胎週数	出生時体重 (g)	アプガールスコア	RDS	早産の原因	分娩様式	母体CRP
①	27週4日	1202	6 / 8	II	前期破水 骨盤位	帝王切開	2.57
②	27週5日	1146	8 / 9	II	前期破水 切迫早産	経膈分娩	8.59
③	27週2日	820	4 / 5	I	重症妊娠中毒症 胎児仮死	帝王切開	0.01
④	27週1日	980	7 / 10	II	切迫早産	経膈分娩	0.56
⑤	27週4日	705	1 / 6	II	重症妊娠中毒症 胎児仮死	帝王切開	0.25
⑥	27週6日	715	1 / 7	I	重症妊娠中毒症 胎児仮死	帝王切開	0.2

2. 調査方法

症例⑥は、カテーテルを気管内吸引毎に交換した（以下、毎回交換法。）なお、その期間は日齢28までとした。症例①から⑤は、カテーテルを再利用し、各勤務8時間毎に交換した（以下、再利用法）。一回の吸引後は0.05%ヘキサック水の中に洗浄保存しておき、吸引前にそれを蒸留水にて水洗いした。感染の指標としては、CRP及び咽頭培養結果を調査した。吸引に関わる経費は、使用カテーテル1本単位に使用本数を乗じたものを比較した。さらに、当科未熟児室看護者に、毎回交換法にした感想を聞き取り調査した。

なお、使用したカテーテルは、株式会社サミックインターナショナル社のピゴンサクシオンカテーテル6Frである。

III. 結果

1. CRP

CRPの変化は、毎回交換法にした症例⑥以外は、日齢15前後でCRPの上昇がみられた（図1）。また、症例⑥は日齢28で毎回交換法を止め、再利用法に戻したところ日齢34頃にCRPの上昇を認めた（図2）。

図1 各症例のCRPの推移

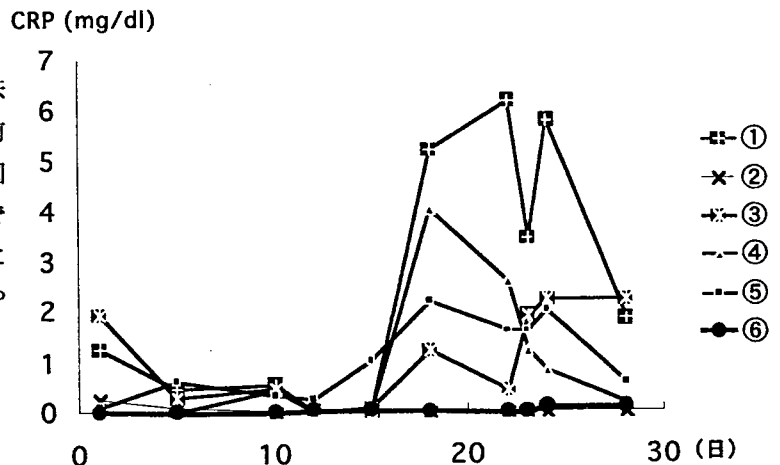
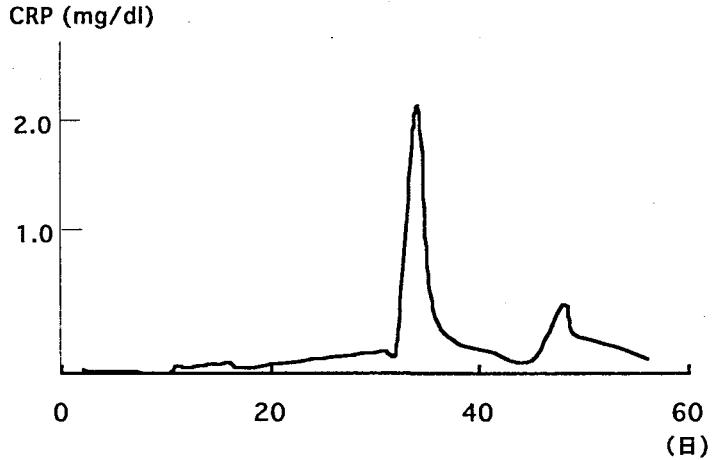


図2 症例⑥のCRPの推移



2. 咽頭培養

今回検討した全症例とも、気道および咽頭から緑膿菌の検出はみられず、ブドウ球菌は、日数が経つにつれ、表皮ブドウ球菌から黄色ブドウ球菌に変化していく傾向が観察された。

3. 経費の比較

気管内吸引カテーテル一本あたりの価格は224円で、毎回交換法では、24本使用した場合カテーテルとその他で6,034円、再利用法は、カテーテル3本その他で2,273円となった(表2)。

表2 毎回交換法と再利用法での経費の比較

毎日交換法	必要本数	単位 (円)	価格 (円)
気管内吸引カテーテル (ピゴンサクシオンカテーテル 6 Fr)	24本	×224.42	5386.08
滅菌手袋 (ディスボグローブJMS EM)	24枚	×27	648
合計			6034.08
再利用法	必要本数	単位 (円)	価格 (円)
気管内吸引カテーテル (ピゴンサクシオンカテーテル 6 Fr)	3本	×224.42	673.26
滅菌蒸留水 (吸引前後のカテーテル洗浄)	500ml×3	×150	450
0.05%ヘキサック水 (吸引チューブの洗浄保存)	3本	×167.5	502.5
滅菌手袋 (ディスボグローブJMS EM)	24枚	×27	648
合計			2273.76

4. 看護者の感想

「一例のみでまだはっきりわからないが、気道感染を減少させる可能性があるのではないか」「コストがかかる」「緊急に吸引を行いたい場合、袋からカテーテルを出す手間がかかるためすぐに吸引操作が行えない」があげられたが、手技に関しては、慣れているので抵抗はないという声が聞かれた。

IV. 考 察

今回我々は、吸引カテーテルの毎回交換法と再利用法との間で、感染・経費面・看護者の感想を比較し検討した。CRP では、毎回交換は再利用と比較したところ、明らかにその上昇を抑えられた。また毎回交換法から再利用法に変えた後、CRP の上昇がみられた。以上からカテーテルを毎回交換することは、感染防止効果があるのではないかと考えられた。しかし、再利用法5例に対し、毎回交換法の症例は1例のみであり、今後症例を増やし、検討していくことが必要だと思われた。

慢性肺障害増悪の因子である感染の状態を観察する時に、気管内などの細菌叢を監視することも重要で、特に黄色ブドウ球菌と緑膿菌の初期からの定着は予後に大きく関与する可能性がある¹⁾という報告がされている。今回の症例の咽頭培養では、全症例とも気道および咽頭から緑膿菌の検出はみられなかったが、ブドウ球菌については、表皮ブドウ球菌から黄色ブドウ球菌に変化していく傾向が観察された。組織破壊性の強い黄色ブドウ球菌がまん延し始める前に人工換気療法より離脱すれば、感染・慢性肺障害の悪化・長期人工換気療法という悪影響に陥らずにすむ可能性を示唆しているのではないかと考えられた。さらに、近年導入されつつある閉鎖方法と開放式法において、人工換気療法中の新生児で気道分泌物の細菌検出率が低かったという報告がされている³⁾。また閉鎖式法の方が開放式法よりも人工換気療法から離脱する時期が早い傾向があるという報告もある⁴⁾。早期の人工換気療法からの離脱を可能にするためにも、感染を予防し、慢性肺障害の悪化を防ぐ必要性を感じた。

また、大切な子どもに、感染と経費を天秤にかけられないとは思いますが、経費面の問題も重要だと思われる。しかし、感染がおきてからの治療に関わる経費を考えれば、感染防止に努めるべく、吸引方法を選択した方がよいのではないかと考えられた。吸引は、分泌物を除去し、気道を確保することによって酸素化や換気を促す目的として不可欠な処置である。超早期産児では、呼吸窮迫症候群により人工換気療法を行っていることが多く、その疾患の特徴から分泌物の産生は少ないといわれている。Hodge や Wilson らは、「生後72時間以内の吸引は12時間でよい」と報告している^{5) 6)}。また、横尾は「吸引をいつ行うかは、侵襲性を考慮して簡単に述べるなら「新生児が必要としている時のみ行う」と述べている⁷⁾。一方鬼沢は、「看護者はチューブの閉塞や無気肺を心配して、聴診や触診などで判断しにくい低出生体重児の分泌物の量や性状を確認し評価するためにも吸引を行っていた」と述べており⁸⁾、実際吸引をルチン業務化しているように感じることもある。吸引するという行為のアセスメントをしっかりし、児が本当に必要としている時のみに吸引を行うのであれば、吸引の回数も減ると思われる。毎回交換法は再利用法の約3倍の経費がかかるが、そのようになれば必然的にカテーテルの使用本数も減り経費削減にもなるのではないだろうか。

看護者からの感想は、長所・短所とも指摘された。短所で指摘されている「経費がかかる」については、先に述べた方法で改善できる可能性があると思われ、緊急時の対応についても、カテーテ

ルを袋から出すという手技に慣れれば、改善の余地があると思われた。

気管内吸引は人工換気療法中の必要不可欠な処置・手技である。しかし、それに伴う児へのストレスは決して無視できないものである。また、その手技により感染を引き起こす原因となることを常に念頭に起き、日々の看護やその改善に努めていく必要性を感じた。

V. まとめ

開放式気管内吸引カテーテルの毎回交換法と再利用を比較したところ、次の様な結果を得た。

- 1) 再利用法は日齢15前後にはCRPが上昇した。
- 2) カテーテルを毎回交換から再利用にしたところCRPの上昇がみられた。
- 3) 咽頭培養ではすべての症例が、表皮ブドウ球菌から黄色ブドウ球菌へ変化していった。
- 4) 経費は、カテーテルを毎回交換すると、24本使用した場合再利用法の約3倍かかる。
- 5) 看護者は、感染面や手技で毎回交換の利点を感じているが、経費面や緊急時の対応では欠点も感じている。

VI. おわりに

気管内吸引カテーテルを毎回交換にしてみたところ、少なくとも日齢28までにおける経気道感染を予防できたと思われる症例を経験し、気道感染を減少させられる可能性が示唆された。一方、経費面や、看護者からは短所も指摘された。今後症例を重ね、検討していく予定である。

最後に、この研究を行うにあたり、ご指導・ご協力いただきました信州大学小児科の馬場淳先生に深く感謝致します。

引用文献

- 1) 興 紀久子：慢性呼吸障害，新生児呼吸管理のすべて，Neonatal care 1998年（第11巻）秋季増刊，122-131,1998.
- 2) 加藤 文秀ほか：閉鎖式気管内吸引カテーテル，周産期医学，Vol 28, No.4,504-508,1998.
- 3) 鮫島 敦子ほか：新生児気管内吸引における閉鎖式サクシオンカテーテルの有用性の検討（第3報）－気管内分泌物の細菌検出率に及ぼす影響－，第6回日本新生児看護研究会抄録集，57,1995.
- 4) 角掛亜希子ほか：極低出生体重児の閉鎖式吸引法－感染防止の視点から－，第10回日本新生児看護学会抄録集，116-117,2000.
- 5) Wilson G, et al: Evaluation of two endotracheal suctioning regimes in babies ventilated for respiratory distress syndrome, Early Human Development, 25(2), 87-90, 1991.
- 6) Hodge D. Endotracheal suctioning and the infant. A protocol to decrease complications, Neonatal Network, 14(1), 1-14, 1991.
- 7) 横尾 京子：ハイリスク新生児の看護と QOL 技術を磨く－気管内吸引－，neonatal care, -vol.12, No.6, 1999.

- 8) 鬼沢 典朗：生後72時間以内の低出生体重児に対する気管内吸引の実態－当施設での実態調査と認識調査－，日本新生児看護学会抄録集，118-119，2000.

参考文献

- 1) 井手奈保美ほか：閉鎖式気管内吸引法の検討－院内感染防止の視点から－，Expert Nurse，-vol.10，No.8，59-61，1994.
- 2) 道又 元裕ほか：閉鎖式気管内吸引チューブの有用性の検討－安全・効果的・簡便な気管内吸引を行うために－，ICU と CCU，vol.18，No.7，719-723，1994.