

原著論文

気管挿管患者に対する気管吸引に関する研究

—ICU と病棟看護師との実施の比較—

前田 勇子¹⁾・安森 由美¹⁾・中岡 亜希子²⁾

A Study of Endotracheal Suctioning for Patients Undergoing Tracheal Intubation

—Comparison of Endotracheal Suctioning Practice by Nurses Working
in the ICU and on Surgical or Medical Wards—

MAEDA Yuko, YASUMORI Yumi and NAKAOKA Akiko

Abstract : This study was designed to compare endotracheal suctioning practice for critically ill patients with tracheal intubation by nurses working in the ICU (ICU nurses) to that by nurses working on surgical or medical wards, by using a questionnaire based on the current guidelines for endotracheal suctioning.

Five hundred and sixty-five nurses (30 males, 535 females ; aged 30.8 ± 7.2 years) working in hospitals which had more than 300 beds and who practiced endotracheal suctioning for patients with tracheal intubation in daily practice were asked about their method of needs assessment and how they determined effectiveness of endotracheal suctioning, as well as their daily practice for suctioning. There were no significant differences in sex or age among ICU nurses and nurses working on the surgical or medical wards.

ICU nurses used a feeling of vibration during chest manipulation and visual confirmation of sputum in the endotracheal tube in their assessment of need significantly more frequently ($p < 0.01$) than nurses working on the surgical or medical wards. ICU nurses practiced endotracheal suctioning significantly more frequently in general ($p < 0.01$) and significantly more frequently used suctioning with analgesia and prevention of delirium ($p < 0.01$) compared with nurses on the other wards. To determine the effectiveness of endotracheal suctioning, ICU nurses used a decrease in vibration, an increase in tidal volume, a decrease in airway pressure and circulatory stability such as heart rate, blood pressure and ECG significantly more frequently ($p < 0.05$ or $p < 0.01$) than nurses on the other wards. Nurses working on the surgical or medical wards used facial expression and skin color as an assessment method significantly more frequently ($p < 0.05$ and $p < 0.01$, respectively) than ICU nurses.

It is concluded that ICU nurses practice more careful assessment of endotracheal suctioning, including careful respiratory and circulatory monitoring for critically ill patients, compared to nurses working on the surgical or medical wards.

Key Words : tracheal intubation, endotracheal suctioning, intensive care unit, questionnaire survey

抄録：侵襲性の高い気管吸引技術の実施状況に関して、気管吸引のガイドラインに基づく質問紙を用いて、ICU と外科系病棟、内科系病棟における比較分析を行った。

300床以上の病院に所属し、主に気管挿管患者に対する気管吸引を実施している看護師を対象に、吸引の必要性の判断指標、具体的な吸引実施法、吸引の効果判断指標を尋ねた。

対象は、565名（男性30名、女性535名 30.8±7.2歳）であった。ICU看護師は、吸引の必要性

¹⁾甲南女子大学看護リハビリテーション学部看護学科

²⁾千里金蘭大学看護学部看護学科

の判断指標として、「胸部触診時の振動」「気管チューブ内の分泌物を視覚的に確認」を他病棟に比べてより用いていた ($p < 0.01$)。また、吸引間隔は、ICU が内科系病棟よりも有意に短かった ($p < 0.01$)。ICU は他病棟よりも有意に「除痛やせん妄対策を考慮」して吸引を実施していた ($p < 0.01$)。吸引の効果判断指標に関しては、ICU では他病棟に比べて「振動や胸郭の拡張性」「脈拍数、血圧・心電図などの循環動態」「気道内圧の低下、換気量の増加」が有意に高率に用いられていた ($p < 0.05$, $p < 0.01$)。一方、外科系・内科系病棟では「表情」「皮膚の色」をより指標としていた ($p < 0.05$, $p < 0.01$)。

本研究により、ICU 看護師の気管吸引には他病棟に比べて、呼吸・循環動態に対するモニタリングを含めた重症患者の治療環境への配慮が認められることがわかった。

キーワード：気管挿管、気管吸引、ICU、アンケート調査

I. はじめに

気道分泌物（痰）の除去によって気道の開存を図る気管吸引は、人体に対して侵襲的な行為であり、気道壁の損傷、肺胞虚脱など重大な合併症を引き起こす¹⁾。また、身体面のみならず大きな精神的苦痛を患者にもたらす技術である。

気管吸引は、医師法および保健師助産師看護師法により医師および看護師が行ってきた。しかし、近年、在宅医療が広がりを見せる中、医師や看護師でなくても気管吸引が行えるという判断を厚生労働省が示した²⁾。

以前より諸外国においては、気管吸引に関するガイドラインがいくつか作成されており³⁾、わが国においても日本呼吸療法医学会が「気管吸引のガイドライン」を作成し、2008年に発表した⁴⁾。

これまでに私たちは、国内外のガイドラインをもとに気管吸引に関する質問紙を作成し、複数施設における看護師の気管吸引の実態を調査した。そして、経験年数による気管吸引の実施の差異⁵⁾、および気管挿管と気管切開とでのガイドラインに基づいた気管吸引の実態⁶⁾を報告してきた。

集中治療室（ICU）には、急性呼吸窮迫症候群（ARDS）などの呼吸状態の悪化している患者が収容されることが多い。ICU 患者は呼吸状態だけでなく、しばしば全身状態も不良であり、連続した生体情報モニタリングとアラーム設定を行いながら、十分な監視体制下での治療、看護が必要とされる。特に、侵襲的な行為である気管吸引の際には慎重を要するが、ガイドラインにもとづいた気管挿管患者に対する気管吸引実施の実態については、国内においてはほとんど調べ

られていない。主に重症患者に対してこの技術を行っている ICU 看護師の気管吸引がそれ以外の病棟の看護師に比べ、どのような特徴があるのかを具体的に明らかにすることは意義がある。

今回、日本呼吸療法医学会が作成した気管吸引ガイドライン⁷⁾に採用されている項目を中心に、所属する病棟における気管吸引実施状況等を、重症・集中治療を要する患者をケアする ICU の看護師とそれ以外の病棟の看護師とで比較検討した。

II. 目的

ICU 看護師と他病棟に属する看護師の気管吸引の実施状況を吸引の必要性の判断指標、気管吸引実施法、吸引の効果判断指標の観点から比較する。

III. 用語の定義

1. 気管吸引の必要性の判断指標

気管吸引が必要であると判断する、吸引前の患者の状態を表す項目を用いて判断指標とした。

2. 気管吸引実施法

気管吸引実施前の準備から実施中、後にかけての一連の操作手順を示す。

3. 気管吸引の効果判断指標

実施された気管吸引が効果的に行われたどうかを判断する項目を用いて判断指標とした。

IV. 方 法

1. 研究方法

自記式質問紙によるアンケート調査

2. 対象および調査期間

大阪府下、兵庫県下の ICU を有する 300 床以上の病院に所属し、気管挿管患者（小児患者を除く）に対して日常的に気管吸引を行っている看護師のうち協力が得られた者を対象とした。

調査期間は、2009 年 1 月から 3 月である。

3. データ収集の方法

各施設の看護部長に研究協力を依頼する文書を送付した。協力許可が得られた施設に対し、必要数の質問紙と返信用封筒を郵送し、対象とする看護師への配布を依頼した。回収については、協力者各自が投函する方法とした。

4. 調査内容

国内外の気管吸引のガイドラインで示された項目をもとに、気管吸引の必要性の判断指標 9 項目、気管吸引実施法 15 項目、気管吸引の効果判定指標 11 項目について質問紙を作成した。なお、質問紙中の調査内容は、結果の表に示している。

気管吸引の必要性の判断指標、および効果判断指標については、各指標の使用の有無を複数回答で該当するものを選ぶよう依頼した。また、日常気管吸引を実施する際に前回の吸引から平均どのぐらいの間隔で行っているか（気管吸引間隔）を「30 分以下」「30 分～1 時間」「1 時間～2 時間」「2 時間～3 時間」「3 時間～4 時間」「4 時間以上」の 6 段階に分けて尋ねた。

気管吸引実施法については、「必ず行っている」「たいてい行っている」「あまり行っていない」「全く行っていない」の 4 段階のリカートスケールを用いて尋ねた。気管吸引実施法 15 項目のうち「吸引カテーテルの先端の位置」に関する項目（項目 8）については、「気管チューブ内」「気管分岐部」「咳が生じるまで」「分岐部を越えた位置」から該当するものを選択するよう依頼した。

属性として、性別、年齢、看護師経験年数、気管吸引経験年数、所属する病棟、出身教育機関、看護基礎教育での気管吸引に関する教育内容（複数回答）、臨地実習での気管吸引の経験レベルを尋ねた。

5. 分析方法

対象とした看護師を、ICU、外科系病棟、内科系病棟勤務の 3 群に分けた。ICU と外科系・内科系病棟の群間で比較分析を行った。

性別、出身教育機関、気管吸引に関する基礎教育での教育内容、臨地実習での気管吸引の経験レベルについては、Mann-Whitney 法で比較した。年齢、看護師経験年数、気管吸引経験年数については平均±標準偏差を求め、対応の無い t 検定を行った。

気管吸引の必要性の判断指標と効果判断指標の項目について、ICU と外科系、または内科系病棟で比較した（Mann-Whitney 法）。同時に、必要性、ならびに効果判断指標の選択項目の合計数の平均と標準偏差を求め、平均選択項目数を ICU、外科系病棟、内科系病棟の 3 群間で Kruskal Wallis 検定を行った後、ICU と外科系病棟、ICU と内科系病棟間で比較した（Mann-Whitney 法）。

気管吸引実施法に関する項目のうち、「吸引カテーテル先端の位置」を除いた 14 項目については、「必ず行っている」「やや行っている」と回答した群を実施群、「あまり行っていない」「全く行っていない」と回答した群を実施せず群とし、Mann-Whitney 法で ICU と外科系、または内科系病棟間での差を検定した。

日常気管吸引を実施する際に前回の吸引から平均どのぐらいの間隔で行っているか（気管吸引間隔）については、「30 分以下」から「4 時間以上」の 6 段階の回答を「2 時間未満」「2 時間以上」の 2 群に分け、Mann-Whitney 法で ICU と外科系、または内科系病棟間での差をみた。

統計的解析にあたっては、SPSS Ver.17 for Windows を使用した。

6. 倫理的配慮

対象者となった看護師には協力を得られた施設の看護部長から研究の目的と意義、方法を記載した研究協力依頼文、および質問紙が配布された。また、回答は自由意思にもとづき、対象を特定できないよう無記名とした。回答後は各自で投函するよう依頼した。研究参加への同意は質問紙の返送をもって得たものとした。

本研究は、甲南女子大学研究倫理委員会の審査を受け、承認を得た。

V. 結 果

1. 対象の背景

協力依頼した108施設のうち、41施設(38.0%)より研究協力の承諾が得られた。41施設に送付した1595部の質問紙のうち、960部を回収した(回収率60.2%)。日常経験している気管吸引が「気管挿管」患者に対する吸引である看護師は692名で、ICU 232名(33.5%)、外科系病棟129名(18.6%)、内科系病棟204名(29.4%)の計565名であった。本研究においては、この565名を分析対象とした。

所属別の性別、年齢、看護師経験年数、気管吸引経験年数、出身教育機関、基礎教育での気管吸引に関する教育内容(複数回答)、および臨地実習での経験レベルについては、表1に示す。看護師経験年数と気管吸引経験年数は、ICU看護師が外科系病棟の看護師に比べて有意に長かった($p<0.01$)。その他の項目については、有意差はみられなかった。

2. 気管吸引の必要性の判断指標

気管吸引の必要性の判断指標として提示した9項目のうち、各自がいくつ用いているかについては、ICU看護師が 5.48 ± 1.64 項目、外科系病棟看護師が 4.57 ± 1.59 項目、内科系病棟看護師が 5.10 ± 1.74 項目を選択していた。ICU、外科系病棟、内科系病棟の3群間で

選択項目の合計数に有意差がみられ($p<0.01$)、ICU看護師と外科系病棟看護師($p<0.01$)、および内科系看護師($p<0.05$)で選択項目数の間に有意差がみられた(表2)。

気管吸引の判断指標の比較では、「人工呼吸器の気道内圧の上昇や換気量の低下」($p<0.05$)、「呼吸音の低下」「胸部触診時の振動」「気管チューブ内の分泌物を視覚的に確認」($p<0.01$)については、ICU看護師が外科系病棟看護師に比較して有意に多く指標としていた。同様にICUと内科系病棟との比較では、「胸部触診時の振動」「気管チューブ内の分泌物を視覚的に確認」は、ICU看護師が有意に多く指標としており($p<0.01$)、「努力性呼吸の増強」については、内科系病棟が有意に多く指標としていた($p<0.01$)。

3. 気管吸引間隔

日常気管吸引を実施する際に前回の吸引から平均どのぐらいの間隔で行っているかについては、ICU、外科系・内科系病棟別の結果は、表3のとおりである。一般的な気管吸引間隔時間とされる2時間未満と2時間以上の2群での差をみると、内科系病棟がICUより気管吸引の間隔が有意に長かった($p<0.01$)。ICUと外科系病棟との間に有意差はみられなかった。

4. 気管吸引実施法

気管吸引実施法に関わる「前準備」の4項目、およ

表1 対象の背景

	全体(n=565)	ICU(n=232)	外科系病棟(n=129)	内科系病棟(n=204)
性別				
男性	30	17	5	8
女性	535	215	124	196
年齢	30.8 ± 7.2	31.0 ± 6.6	29.4 ± 7.1	31.6 ± 7.7
看護師経験年数	8.5 ± 6.8	9.0 ± 6.6	$7.0 \pm 6.3^*$	9.0 ± 7.2
気管吸引経験年数	7.4 ± 5.8	7.7 ± 5.7	$6.0 \pm 5.2^*$	7.8 ± 6.1
出身教育機関				
看護専門学校	474 (83.8%)	190 (81.8%)	107 (84.2%)	177 (87.6%)
短期大学	49 (8.6%)	28 (12.0%)	8 (6.2%)	13 (6.4%)
大学	36 (6.3%)	14 (6.0%)	12 (9.4%)	10 (4.9%)
大学院(修士課程)	2 (0.3%)	0	0	2 (0.9%)
基礎教育での気管吸引に関する教育内容(複数回答)				
講義	461	193	111	157
VTRやデモンストレーション	205	82	48	75
学内演習で体験	114	51	27	36
臨地実習での実施	119	51	24	44
臨地実習での経験レベル				
実施も見学も無し	187 (33.8%)	70 (30.9%)	37 (29.6%)	80 (39.6%)
見学の機会あり	245 (44.3%)	102 (45.1%)	62 (49.6%)	81 (40.0%)
指導のもとでの実施	121 (21.8%)	54 (23.8%)	26 (20.8%)	41 (20.2%)

*t検定(ICUとの比較)により $p<0.05$

表2 気管吸引の必要性の判断指標

項目	全体 (n=565)		ICU (n=232)		外科系病棟 (n=129)			内科系病棟 (n=204)			
	指標と している	指標と していない	指標と している	指標と していない	指標と している	指標と していない	検定 結果	指標と している	指標と していない	検定 結果	
1) 副雑音	523	42	219	13	120	9	n.s	184	20	n.s	
2) 呼吸音の低下	201	364	93	139	33	96	**1	75	129	n.s	
3) 呼気の延長	35	530	13	219	7	122	n.s	15	189	n.s	
4) 患者が安全で効果的な 咳ができない	411	154	160	72	93	36	n.s	156	46	n.s	
5) 努力性呼吸の増強	199	366	70	162	36	91	n.s	91	113	**2	
6) 人工呼吸器の気道内圧 の上昇や換気量の低下	495	70	212	20	107	22	*1	176	28	n.s	
7) 胸部触診時の振動	276	289	157	75	39	90	**1	80	124	**1	
8) 気管チューブ内の分泌 物を視覚的に確認	461	104	212	20	94	35	**1	155	49	**1	
9) 血液ガス値、経皮的酸 素飽和度	263	302	113	119	53	76	n.s	97	167	n.s	
選択項目の合計数	5.14 ± 1.70		5.48 ± 1.64		4.57 ± 1.59			**	5.10 ± 1.74		*

n.s not significant

*Mann-Whitney 検定 (ICU との比較) により $p < 0.05$ **Mann-Whitney 検定 (ICU との比較) により $p < 0.01$

[*1, **1; 指標としている率が ICU が有意に高い **2; 指標としている率が ICU が有意に低い]

表3 気管吸引間隔

	30 分以下	30 分~1 時間	1~2 時間	2~3 時間	3~4 時間	4 時間以上	合計
ICU	0	24 (10.7%)	155 (69.1%)	41 (18.3%)	3 (1.3%)	1 (0.4%)	224
外科系病棟	2 (1.6%)	17 (13.8%)	75 (60.9%)	24 (19.5%)	5 (4.0%)	0	123
内科系病棟	0	19 (9.5%)	98 (49%)	71 (35.5%)	11 (5.5%)	1 (0.1%)	200

び「吸引操作手順」の 11 項目 (計 15 項目) の回答結果を表 4 に示す。

「気管吸引後に吸入酸素濃度を高くしている」($p < 0.05$)、および「除痛やせん妄対策を考慮している」($p < 0.01$) については、ICU 看護師が外科系病棟に比較して有意に多く実施していた。一方、「吸引圧の設定は吸引カテーテルを完全に閉塞させた状態で実施している」「吸引カテーテル挿入中は吸引を止めている」は、外科系病棟の看護師が ICU より有意に多く実施していた ($p < 0.05$)。同様に、「一回の挿入開始から終了までの時間は 20 秒以内とする」($p < 0.05$)、および「除痛やせん妄対策を考慮している」($p < 0.01$) では、ICU 看護師が内科系病棟より有意に多く実施していた。一方、「吸引圧の設定は吸引カテーテルを完全に閉塞させた状態で実施している」($p < 0.05$)、および「吸引カテーテルの挿入中は吸引を止めている」($p < 0.01$) については、内科系看護師の方が ICU より有意に多く実施していた。

4. 気管吸引の効果判断指標

気管吸引の効果判断指標として提示した 11 項目の

うち、いくつ用いているかについては、ICU が 6.73 ± 2.46 項目、外科系病棟が 6.24 ± 2.28 項目、内科系病棟が 6.69 ± 2.39 項目を選択しており、ICU と外科系、または内科系病棟の選択項目の合計数に有意差はみられなかった (表 5)。

気管吸引の効果を判断する個々の指標に関しては、「脈拍数、血圧・心電図などの循環動態」($p < 0.05$)、「振動や胸郭の拡張性」「気道内圧の低下、換気量の増加」($p < 0.01$) を、ICU が外科系看護師に比べ、有意に多く効果の判断指標としていた。一方、「皮膚の色」「表情」については、ICU に比べて外科系病棟が有意に多く判断指標としていた ($p < 0.05$)。同様に、「振動や胸郭の拡張性」「脈拍数、血圧・心電図などの循環動態」「気道内圧の低下、換気量の増加」($p < 0.01$) に関しては、内科系病棟に比べて ICU 看護師の方が有意に多く指標としていた。一方、「表情」($p < 0.05$)、および「皮膚の色」「疼痛や呼吸苦など主観的な不快感」($p < 0.01$) については、内科系看護師の方が ICU に比べて有意に多く指標としていた。

表4 気管吸引実施法

項目	全体 (n=565)		ICU (n=232)		外科系病棟 (n=129)		内科系病棟 (n=204)			
	実施している	実施していない	実施している	実施していない	実施している	実施していない	検定結果	実施している	実施していない	検定結果
前準備										
1) 患者への説明を行う	557	8	229	3	126	3	n.s	202	2	n.s
2) 除痛やせん妄対策を考慮している	396	163	182	49	83	44	**1	131	70	**1
3) 事前に十分な酸素化を行う	430	86	195	30	89	23	n.s	146	33	n.s
4) 過換気, 過膨張を行う	120	316	52	147	27	65	n.s	41	104	n.s
吸引										
5) 吸引圧の設定は吸引カテーテルを完全に閉塞させた状態で実施している	447	111	171	57	107	20	*2	169	34	*2
6) 吸気時にタイミングを合わせてカテーテルを挿入する	335	225	134	97	84	43	n.s	117	85	n.s
7) 吸引カテーテルを挿入する長さを決定している	407	152	163	64	97	32	n.s	147	56	n.s
8) 吸引カテーテルの先端の位置										
気管チューブ内にとどめる	96 (17.4%)		40 (14.8%)		18 (14.7%)			38 (18.8%)		
気管分岐部	306 (55.5%)		123 (54.1%)		69 (56.5%)			114 (56.4%)		
咳が生じるまで	107 (19.4%)		35 (15.4%)		30 (24.5%)			42 (20.7%)		
分岐部を越えた位置	19 (3.4%)		10 (4.4%)		3 (2.4%)			6 (2.9%)		
その他	23 (4.1%)		19 (8.3%)		2 (1.6%)			2 (0.9%)		
操作										
9) 吸引カテーテルの挿入中は吸引を止めている	499	65	192	39	118	11	*2	189	15	**2
10) 陰圧をかけながら, 吸引カテーテルをゆっくり引き戻している	554	8	228	3	128	0	n.s	198	5	n.s
11) 分泌物のある場所では, 吸引カテーテルを少しの間止めている	545	19	228	4	122	6	n.s	195	9	n.s
手順										
12) 一回の吸引操作は10秒以内とする	484	81	207	25	108	21	n.s	169	35	n.s
13) 一回の挿入開始から終了までの時間は20秒以内とする	509	55	215	16	116	13	n.s	178	26	*1
14) 吸引圧は最大で20 kPa (150 mmHg)を超えないよう設定している	456	104	186	44	100	28	n.s	170	32	n.s
15) 気管吸引後に吸入酸素濃度を高くしている	227	331	103	125	41	87	*1	83	119	n.s

n.s not significant

*Mann-Whitney 検定 (ICU との比較) により $p < 0.05$ **Mann-Whitney 検定 (ICU との比較) により $p < 0.01$

[*1, **1: ICU の実施が有意に高い *2, **2: ICU の実施が有意に低い]

表5 気管吸引の効果判断指標

項目	全体 (n=565)		ICU (n=232)		外科系病棟 (n=129)		内科系病棟 (n=204)			
	指標としている	指標としていない	指標としている	指標としていない	指標としている	指標としていない	検定結果	指標としている	指標としていない	検定結果
1) 呼吸数, 呼吸様式, 胸郭の動き	473	90	192	40	109	18	n.s	172	32	n.s
2) 皮膚の色	223	340	69	163	53	74	*2	101	103	**2
3) 表情	329	234	121	111	82	45	*2	126	78	*2
4) 振動や胸郭の拡張性	246	317	131	101	39	88	**1	76	128	**1
5) 副雑音の有無	432	131	186	46	93	34	n.s	153	51	n.s
6) 脈拍数, 血圧・心電図などの循環動態	306	257	143	89	64	63	*1	99	105	**1
7) 経皮的酸素飽和度, 動脈血液ガス値	509	54	215	17	110	17	n.s	184	20	n.s
8) 気道内分泌物の色・量・粘性, におい・出血の有無	406	157	168	64	89	38	n.s	149	55	n.s
9) 疼痛や呼吸苦など主観的な不快感	260	303	91	141	59	68	n.s	110	94	**2
10) 咳嗽力	147	416	56	176	33	94	n.s	58	146	n.s
11) 気道内圧の低下, 換気量の増加	400	163	189	43	74	53	**1	137	67	**1
選択項目の合計数	6.60 ± 2.40		6.73 ± 2.46		6.24 ± 2.28		n.s	6.69 ± 2.39		n.s

n.s not significant

*Mann-Whitney 検定 (ICU との比較) により $p < 0.05$ **Mann-Whitney 検定 (ICU との比較) により $p < 0.01$

[*1, **1: 指標としている率が ICU が有意に高い *2, **2: 指標としている率が ICU が有意に低い]

VI. 考 察

1. 気管吸引の必要性の判断

気管吸引の侵襲性を考慮すると、対象にその時本当に気管吸引が必要なかどうかをアセスメントすることが重要である^{1,2,9)}。今回、気管吸引の実施にあたり、ICU 看護師が、外科系・内科系病棟の看護師よりも多くの判断指標を用いていた。重症患者が多く収容されている ICU においては、気管吸引が必要な状態であることをより多くの指標を用いたうえで判断し、実施することが望まれること、また気道分泌物が多い、低酸素状態であるといった患者の病態が反映しているのかもしれない。

ICU 看護師が、外科系・内科系病棟看護師よりも胸部の振動の触診をより活用していた。また、外科系看護師よりも呼吸音の低下という聴診技術を用いて判断していたことから、より多くのフィジカルアセスメント技術を取り入れ、気管吸引の必要性を判断しているといえる。

ICU 看護師は、気管チューブ内の喀痰の存在を視診することでも気管吸引を行っているが、これは、重篤な肺障害による多量の分泌物の可能性、および体位ドレナージュやネブライザーによって気管分岐部より上部に痰の移動を促すなど、他の呼吸ケアの併用が関与しているのかもしれない。

また、人工呼吸器の気道内圧の上昇や換気量の低下については、ICU 看護師が外科系看護師よりも有意に指標としていた。これは、機器が異常値を示した際に患者の一般状態の観察を行うと同時に、気管吸引の必要性の有無を判断することが日常的であるためと思われる。

一方、努力性呼吸の増強については、内科系病棟の方がより多く指標としていたが、これは慢性呼吸器疾患などの閉塞性肺疾患患者がより多い結果かもしれない。しかしながら、中根ら¹²⁾は、ARDS 患者の気管吸引の必要の判断における「努力性呼吸の増強」の重要性を強調している。このような患者を収容する ICU においても、今後判断指標として優先することを考慮していくことが必要であろう。

2. 気管吸引間隔

気管吸引実施にあたって最も重要なことは、個々の患者にとって効果的な吸引のタイミングをどのように見出していくかということである。近年ガイドライン

でも必要性を十分にアセスメントし、「その患者に必要なタイミングで行うこと」の重要性が強調されている^{4,9,13)}。

従来、気管吸引は2時間ごとのルーチンのケアとして実施される傾向にあった。Wood¹⁴⁾は、ICU 看護師で気管吸引前のアセスメントについて教育を受けたグループと、2時間ごとにルーチンの吸引を行ったグループの吸引状況を比較し、教育を受けたグループに喀痰吸引量が多く、また吸引後に気道内圧が有意に下がり、吸引前後での心拍数、平均動脈圧の変化も少なかったと述べている。同様の結果を Celik ら¹⁵⁾も報告している。本研究では、ICU 看護師は内科系病棟に比べて有意に気管吸引間隔が短かった。しかしながら、ICU (79.8%)、外科系病棟 (76.3%)、内科系病棟 (58.5%) と、いずれの病棟においても半数以上の看護師が日常の気管吸引を2時間以内の間隔で実施していた。このことから、看護師は、前回の吸引から2時間が経過していなくても、前述のような複数の指標を用いながら必要性を判断した場合、気管吸引を実施しているといえる。特に ICU では、喀痰量が多いなど患者の病態によっては、より頻回に気管吸引が必要な場合があると思われる。

3. 気管吸引実施法

気管吸引実施前の準備に関わる項目としては、「除痛やせん妄対策を考慮している」で ICU 看護師が外科系・内科系病棟の看護師に比べて有意に多く考慮していた。このことは、ICU では鎮静下に人工呼吸器を装着している、すなわち鎮痛・鎮静がなされている患者が多く、日常的にせん妄の評価が必要であるためではないかと思われる。一方、病棟では対象によって鎮静状況に差があるのかもしれない。

「一回の挿入開始から終了までの時間は20秒以内とする」においては、ICU が内科系病棟よりも有意に多く実施していた。これは、ICU では、気管吸引操作によって循環動態の不安定や低酸素血症などが容易にもたらされる重症患者が多く収容されていることが関係していると思われる。今回、ICU 看護師が外科系看護師に比べ、気管吸引後に吸入酸素濃度を高くしていると回答していたが、これについても同様に、気管吸引後の低酸素状態からの回復を助ける目的で、より採用されているものと思われる。

ガイドラインでは、吸引圧の設定の際には、吸引カテーテルを完全に閉塞させた状態で行うことが推奨されている^{9,13)}が、ICU は外科系・内科系病棟に比較し

て有意に実施率が低かった。吸引圧の設定時にカテーターを開放した状態で行うと、実際の吸引時に分泌物や周囲組織にかかる陰圧はより高くなる。ICUでは患者の分泌物の性状や量によって、吸引圧を高く設定する場合があるのかもしれない。吸引圧に関しては、150 mmHgまでが推奨されているが、より高い陰圧の方が気管吸引に有利ともいわれており、根拠の曖昧さも指摘されている^{5,12)}。いまだ検討の余地を残しているといえる。

また、「吸引カテーターの挿入中は吸引を止めている」についても、ICU看護師が外科系・内科系病棟の看護師に比べ、有意に実施率が低かった。このことには、使用している吸引カテーターの種類（カテーターを屈曲して圧を止めるタイプ、カテーター根元にある側孔を開放することで陰圧をかけないタイプ）などが関係しているのかもしれないが、詳細については不明である。

吸引カテーターの挿入の深さについては、今回いずれの病棟においても「気管分岐部まで」および「咳が生じるまで」とする者が約70~80%以上を占めた。かつては気管分岐部の抵抗を感じるところまで一旦挿入した後、1 cm程度カテーターを引く深い吸引(deep suctioning)が推奨されていた^{5,6)}。しかし、深い吸引も、あらかじめ挿入の長さ(気管チューブの長さアダプターの長さを加えたもの；気管分岐部手前で吸引カテーター先端をとどめる)を決めておく浅い吸引(shallow suctioning)も喀痰吸引量には変わりがなく、深い吸引では気管支壁の損傷を起しやすいため、近年では浅い吸引が推奨されている^{12,13)}。気管挿管患者に対する気管吸引は基本的に盲目的な手技であり、吸引カテーターの先端を無意識に気管分岐部まで進めてしまいがちである。今後はできれば抵抗を感じる手前までの挿入にとどめる浅い吸引(shallow suctioning)に留意した実践が望ましいと考えられる。

4. 気管吸引の効果判断指標

気管吸引の効果判断指標の選択項目数にはICUと他の病棟間で有意差がみられなかった。

個別の項目をみると、「脈拍数、血圧・心電図などの循環動態」「振動や胸郭の拡張性」「気道内圧の低下、換気量の増加」を、ICU看護師が外科系・内科系看護師いずれと比べても有意に効果判断指標としていた。「振動や胸郭の拡張性」、および「気道内圧の低下、換気量の増加」は、気管吸引の実施に至った状態の軽減や消失を確認することによって、実施した気管

吸引の効果のみているといえる。また、吸引前の呼吸状態の悪化と共に生じていたと思われる循環動態の変化の安定、および気管吸引による循環動態の変化の有無や程度の確認に脈拍や血圧、心電図のモニタリングを活用していることがわかる。

これに対して、外科系・内科系看護師が「皮膚の色」や「表情」を効果の判断指標とし、特に内科系病棟の看護師が「疼痛や呼吸苦など主観的な不快感」などを効果の指標として有意に多く用いていた。病棟においては、主に視診や患者の主観的な反応をとらえ、気管吸引の効果判断していることがわかる。特に内科系病棟では、対象によって鎮痛・鎮静状況に差がみられることが影響している可能性がある。しかしながら、気管吸引による重大な合併症の発見のためにも、効果の判断には客観的なモニタリングを指標として併用していくことが重要であると思われる。

Ⅶ. 研究の限界

本研究は質問紙による調査であるため、気管吸引に関する看護師の主観的な評価を明らかにしている。Dayら^{16,17)}は、ICU看護師のガイドラインに対する知識と観察法での実践状況を比較し、知識として必要性を理解していても、実際に行っている者は少なかったことを報告している。このことから、実践レベルについて詳細な結果を得るためには、さらに方法を吟味する必要がある。

個人での返送のかたちをとっているため、施設ごとの回収率はわからない。また、所属する病棟で気管吸引が必要な患者がどの程度存在しているのかわからないため、看護師の日常の気管吸引の頻度や経験に差がある可能性がある。

今回、所属の選択を「ICU」とした看護師をICU看護師として結果を分析したが、「ICU」という名称でも患者の適応や重症度、施設における位置づけ等施設差があると思われる。それらについて、より詳細に調べ分析していないため、結果を一般化することには限界がある。

Ⅷ. 結 論

今回、国内のガイドラインに照らしてICUと外科系、ならびに内科系病棟の気管挿管患者に対する気管吸引の実施状況を比較分析した。その結果、以下のよう結論を得た。

1. ICU 看護師は、触診や聴診といった様々なフィジカルアセスメントを組み合わせ、気管吸引の必要性、および効果を判断していた。また、人工呼吸器の表示や各種生体モニタリングも併せてより多く活用していた。
2. ICU 看護師は、内科系病棟に比べて有意に気管吸引間隔が短かった。より頻回な気管吸引の必要性を喀痰量など患者の病態などから判断している影響が考えられた。
3. ICU では重症病態により呼吸・循環モニタリングが行われていることが多く、気管吸引に伴う判断や実施内容には、せん妄対策やより短時間の吸引操作など重症患者への配慮が関与すると考えられた。

謝辞

本研究を実施するにあたり、お忙しい中調査にご協力頂きました各病院の看護部長様をはじめ、看護師の皆様方に心より感謝申し上げます。

文 献

- 1) 道又元裕：気管吸引. *Expert Nurse* 2010; 26(8) : 86-105
- 2) 篠崎恵美子, 藤井徹也：からだのしくみと考える看護技術⑮-気管吸引-. *看護技術* 2010; 56(3) : 182-184
- 3) 厚生労働省ホームページ：チーム医療の推進について(チーム医療の推進に関する検討会報告書). <http://www-bm.mhlw.go.jp/shingi/2010/03/dl/s0319-9a.pdf>
- 4) AARC clinical practice guideline. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated adults and children with artificial airways. *Respir Care* 1993; 38(5) : 500-504
- 5) Wood CJ: Endotracheal suctioning: a literature review. *Intensive Crit Care Nurs* 1998; 14(3) : 124-136
- 6) Day T, Farnell S, Wilson-Barnett J: Suctioning: a review of current research recommendations. *Intensive Crit Care Nurs* 2002; 18(2) : 79-89
- 7) McKillop A: Evaluation of the implementation of a best practice information sheet: tracheal suctioning of adults with an artificial airway. *JBIR REPORT* 2004; 2: 293-308
- 8) 古賀俊彦：最新呼吸ケアハンドブック-エビデンスに基づく実践ガイドライン-. 第2版, 照林社, 東京, 2006, pp 220-223
- 9) 日本呼吸療法医学会コメディカル推進委員会気管吸引ガイドライン作成ワーキンググループ：気管吸引のガイドライン(成人で人工気道を有する患者のための). *人工呼吸* 2008; 25(1) : 48-59
- 10) 安森由美, 中岡亜希子, 前田勇子：看護師の人工気道吸引の実態. 甲南女子大学研究紀要(看護学・リハビリテーション学編) 2009; 3: 121-128
- 11) 中岡亜希子, 安森由美, 前田勇子：気管吸引における看護実践の実態-気管挿管と気管切開における手技の相違に焦点をあてて-. *千里金蘭大学紀要* 2009; 6: 83-89
- 12) 中根正樹, 脇屋友美子, 川前金幸：ARDS 患者に対する気管吸引. *人工呼吸* 2008; 25(2) : 136-143
- 13) AARC clinical practice guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care* 2010; 55(6) : 758-764
- 14) Wood CJ: Can nurses safely assess the need for endotracheal suction in short-term ventilated patients, instead of using routine techniques?. *Intensive Crit Care Nurs* 1998; 14(4) : 170-178.
- 15) Celik SS, Elbas NO: The standard of suction for patients undergoing endotracheal intubation. *Intensive Crit Care Nurs* 2000; 16(3) : 191-198
- 16) Day T, Wainwright SP, Wilson-Barnett J. An evaluation of a teaching intervention to improve the practice of endotracheal suctioning in intensive care units. *J Clin Nurs* 2001; 10(5) : 682-696.
- 17) Day T, Farnell S, Haynes S, et al. Tracheal suctioning: an exploration of nurses' knowledge and competence in acute and high dependency ward areas. *J Adv Nurs* 2002; 39(1) : 35-45