

원 저

QA¹⁾,
1), 2)

A Study on the Influencing Factor of Unplanned Endotracheal Extubation in ICUs

Yun - Kyoung Choi¹⁾, Keum - Soon Kim²⁾

QA team, Seoul National University Hospital¹⁾, School of Nursing, Seoul National University²⁾

Abstract

Background: The purpose of this study was to investigate the incidence of unplanned endotracheal extubation and to identify the influencing factor of unplanned extubation in ICUs for providing baseline data in developing prevention strategies and administrative standards.

Methods: The 942 intubated ICU patients information from March, 2000 to February, 2001 in a tertiary university hospital was used as a source of data from

* : , 28 QA
Tel) 02-760-3307, E-mail) theogeo@dreamwiz.com

the medical records and hospital information system. In order to analyze factors related to unplanned extubation, the subjects of this study were divided by unplanned extubation group and planned extubation group and were matched by its sex, age, and disease groups in a ratio of one to two. The data were analyzed by descriptive statistics, χ^2 -test, t-test, Fisher's exact test, and logistic regression analysis with SPSSWIN 10.0 program.

Result : 1) Forty - seven(4.99%) of 942 intubated patients experienced unplanned extubation 65 times during the twelve - month period. Thirty - four(72.34%) of 47 unplanned extubated patients required reintubation, whereas thirteen patients(27.66%) did not. 2) About half of unplanned extubation(46.8%) occurred during the night shift. 3) As for the nursing activity, respiratory nursing activity score($P=.006$) and total nursing activity score($P=.011$) showed statistically significant differences between unplanned extubation group and planned extubation group. 4) As for the patient status, unplanned extubation group showed more lower consciousness level($P=.000$), more irritable or agitated behavior($P=.000$), and had more applied physical restraints($P=.000$) than planned extubation group. 5) As for the intubation related variables, unplanned extubation group revealed more intubated with respiratory failure($P=.000$), more dependent on mechanical ventilation($P=.015$) than planned extubation group. 6) Factors affecting unplanned extubations in intensive care unit patients were irritable or agitated behavior(odds ratio=13.757), night shift(odds ratio=7.166), and mechanical ventilation(odds ratio=6.257) from conditional logistic regression analysis.

Conclusion : The most affecting factor of unplanned extubation was agitated or irritable behavior. Therefore the results of this study could be helpful to ICU nurses for meticulous care, decision making, timely intervention, and development of intervention strategies for preventing unplanned extubation.

Key Words : Intratracheal intubation, Intensive care unit

1.

가

(1).

가

(2).

2.

가

가

가

(quality)

가

3% 11%(3-7) 1)

(8). 가 2)

가

가

가

가 3.

(8). 1)

(unplanned extubation)

가

가

(self-extubation)

(2, 7, 9),

(3, 10), 2)

(planned extubation)

(11)

가

가 (=
, 가 .583).

3) 2)

가

가

8

가 8가 (13). 8 ()

1.

가

3)

Glasgow Coma Scale(GCS)

. GCS

1)

(13)가 Walter

Reed Medical Center

(restlessness), (agitation), (irritability)

TISS(Therapeutic Intervention Scoring System)

8 (, , , 2.

) 가

1)

. 8가

2000 3 1 2001 2 28 1

1

, 0 13

1 , 14 32 2 , 33 65 3 , 66 98 47

4 , 99 150 5 , 151 6

(14)

94

47

(5) ,

1 2

2)

2000 3 1 8 31 1

2

2001 8 1 10 31

2000 3 1

2001 2 28

1

가

가

가

(8

)

가

, 8

(

)

3.

SPSSWIN 10.0

, t-test, Fisher's exact test

(conditional logistic regression analysis)

P<.10

1.

가 68.1% , 60.04±15.57 (30 91

) , 60 53.2%

(29.8%) 가

(23.4%)

(23.4%),

(10.6%),

(8.5%),

(4.3%)

(44.7%) 가

(29.8%), (25.5%)

(72.3%)

가가

(17.0%)

(10.7%)

22.46

±62.26

20

가 89.4%

48.43±62.26

, 30

가 68.1%

(1).

(P=.004),

(P=.039),

(P=.001)

가

(1).

78

Table 1. General characteristics of unplanned extubation group and planned extubation group.

Variables	Category	UE [†] Group, No.(%)	PE [‡] Group, No.(%)	²	P-value
Sex	Male	32(68.1)	64(68.1)	.000	1.000
	Female	15(31.9)	30(31.9)		
Age (years)	30 39	6(12.8)	12(12.8)	.000	1.000
	40 49	5(10.6)	10(10.6)		
	50 59	11(23.4)	22(23.4)		
	60 69	10(21.3)	20(21.3)		
	over 70	15(31.9)	30(31.9)		
	mean±SD	60.04 ± 15.57	59.04±14.07		
Group of diagnosis*	nervous sysytem	4(8.5)	8(8.5)	.000	1.000
	circulatory system	11(23.4)	22(23.4)		
	respiratory system	14(29.8)	28(29.8)		
	digestive system	5(10.6)	10(10.6)		
	neoplasm	11(23.4)	22(23.4)		
	infection, sepsis	2(4.3)	4(4.3)		
ICU admission route	ward	12(25.5)	10(10.6)	13.429	.004**
	operating room	21(44.7)	70(74.5)		
	ER or other hospital	14(29.8)	14(14.9)		
Discharge place from ICU	ward	34(72.3)	82(87.2)	7.023	.039*
	other hospital	5(10.7)	3(3.2)		
	death	8(17.0)	9(9.6)		
ICU length of stay (days)	under 9	17(36.2)	62(66.0)	17.600	.001**
	10 19	25(53.2)	26(27.6)		
	over 20	5(10.6)	6(6.4)		
Hospital length of stay(days)	under 9	1(2.1)	6(6.4)	6.809	.072
	10 19	7(14.9)	26(27.6)		
	20 29	7(14.9)	20(21.3)		
	over 30	32(68.1)	42(44.7)		
Total		47(100.0)	94(100.0)		

* classified by ICD-10(International Classification of Disease)

† UE : Unplanned Extubation

‡ PE : Planned Extubation

*P<.05, **P<.01

2.

3.

2000 3 1 2001 2 28 1
 851 , 364 , , , 1 2
 411 1,626 , , .
 942 , 47
 65 1)
 1 가 55.4%, 2 가 가 (46.8%)
 21.5%, 3 가 9.2%, 4 가 가 (31.9%),
 6.2%, 5 가 7.7% . 65 가 (P=.000).
 67.0% 가 ,
 4.83%, 6.69%, 14.9% 가 .
 4.02%
 49.9 4.99% , 1000 (P=.000)
 (2). 가 , (P=.061),
 (P=.059) 가 (3-1).

Table 2. Incidence of unplanned extubation in ICUs.

Category	ICU [†]	MICU	SICU	RICU	Total (%)
No. of UE patients		17	14	16	47
Episodes of UE (case)	1	14	11	11	36 (55.4)
	2	3	1	3	14 (21.5)
	3	0	2	0	6 (9.2)
	4	0	0	1	4 (6.2)
	5	0	0	1	5 (7.7)
	total	20	19	26	65 (100.0)
No. of Intubated patients		254	290	398	942
No. of ICU admitted patients		851	364	411	1,626
Incidence of UE [‡] (%)		6.69	4.83	4.02	4.99

* No. : Number,

† ICU : Intensive Care Unit(MICU : Medical ICU, SICU : Surgical ICU, RICU : Respiratory ICU),

No. of UE patients(2000.3.1-2001.2.28)

‡ Incidence of UE = $\frac{\text{No. of UE patients(2000.3.1-2001.2.28)}}{\text{No. of intubated patients(2000.3.1-2001.2.28)}} \times 100$

Table 3-1. Comparison of extubation time of day between unplanned extubation group and planned extubation group.

Variables	Category	UE Group, No.(%)	PE Group, No.(%)	² P-value	Post-hoc comparison
Extubation time of day	Night (10PM- 7AM)	22(46.8)	14(14.9)	19.647 .000***	night : day (P=.000)
	Day (7AM- 3PM)	15(31.9)	63(67.0)		
	Evening(3PM-10PM)	10(21.3)	17(18.1)		
Total		47(100.0)	94(100.0)		

*** P < .001

2)

가
(3-2).

(P=.011) (P=.006) 3)

3-3

Table 3-2. Comparison of nursing activities between unplanned extubation group and planned extubation group.

Variables	Category	UE Group, No.(%)(n=47)	PE Group, No.(%)(n=94)	t	P-value
		Mean±SD	Mean±SD		
Nursing activities (unit : score/day)	Vital Signs	11.32± 4.83	9.85± 4.15	-1.779	.079
	Monitoring	20.81± 6.94	20.38± 6.82	-.352	.725
	ADL †	31.36± 6.74	30.62± 7.00	-.597	.552
	Feeding	2.09± 3.04	2.03± 3.49	-.088	.930
	IV therapy & Medication	21.89± 8.03	19.82± 7.35	-1.530	.128
	Treatment Procedure	15.94± 9.40	13.96± 8.45	-1.260	.210
	Respiratory Care	21.19± 7.30	17.27± 8.78	-2.800	.006**
	Teaching & Emotional support	2.96± 3.71	2.24± 3.22	-1.189	.237
	Total	127.55±26.16	116.16±20.23	-2.615	.011*

* P < 0.05, ** P < 0.01

† ADL : Activities of Daily Livings

가 (P=.395). 48.9%, 18.1% 4) , 가 (P=.000) 55.3%, 3-4 12.8% (P=.000) 가 , 66% (P=.053). 가 31.9% midazolam vecuronium , 가 (P=.000). PCA(Patient Controlled Analgesia) (P=.189), (P=.430) 가 , (P=.000), 가 가 75.53% (55.3%) , (61.3%), 가 가 가 (P=.015).

Table 3-3. Comparison of patient status between unplanned extubation group and planned extubation group.

Variables	Category	UE Group, No.(%)	PE Group, No.(%)	²	P-value
Severity of illness	4th grade	5(10.6)	16(17.0)	1.857	.395
	5th grade	34(72.4)	68(72.4)		
	6th grade	8(17.0)	10(10.6)		
Level of consciousness	oriented, alert	24(51.1)	77(81.9)	14.676	.000 ***
	disoriented, confused	23(48.9)	17(18.1)		
Patient behavior	Not agitated or irritable	21(44.7)	82(87.2)	28.820	.000 ***
	agitated or irritable	26(55.3)	12(12.8)		
Sedatives	Yes PCA	3(6.4)	25(25.6)	21.566	.053
	Other drug	22(46.8)	9(9.6)		
	No	22(46.8)	60(63.8)		
Physical Restraints	Yes	19(61.3)	8(13.8)	21.566	.000 ***
	No	12(38.7)	50(86.2)		
	missing	16	36		
Total		47(100.0)	94(100.0)		

*** P < 0.001

Table 3-4. Comparison of intubation related variables between unplanned extubation group and planned extubation group.

Variables	Category	UE Group, No.(%)	PE Group, No.(%)	²	P-value
Reason for intubation	Operative procedure	16(34.0)	64(68.1)	14.793	.000***
	respiratory failure, etc	31(66.0)	30(31.9)		
Intubation frequency	once	37(78.8)	82(87.2)	1.723	.189
	at least twice	10(21.2)	12(12.8)		
Intubation period	under 4 days	33(70.2)	70(74.5)	2.763	.430
	5 - 9 days	8(17.0)	14(14.9)		
	over 10 days	6(12.8)	10(10.6)		
Type of ventilatory support	A/C or PCV or SIMV (and/or PEEP)	21(47.7)	23(24.5)	5.963	.015*
	CPAP and/or PSV or O supply via T-piece	26(55.3)	71(75.5)		
Total		47(100.0)	94(100.0)		

* P < 0.05, *** P < 0.001

A/C : Assit/Control mode, PCV : Pressure Control Ventilation, SIMV : Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation, PEEP : Positive End Expiratory Pressure, CPAP : Continuous Positive Airway Pressure, PSV : Pressure Support Ventilation

4.

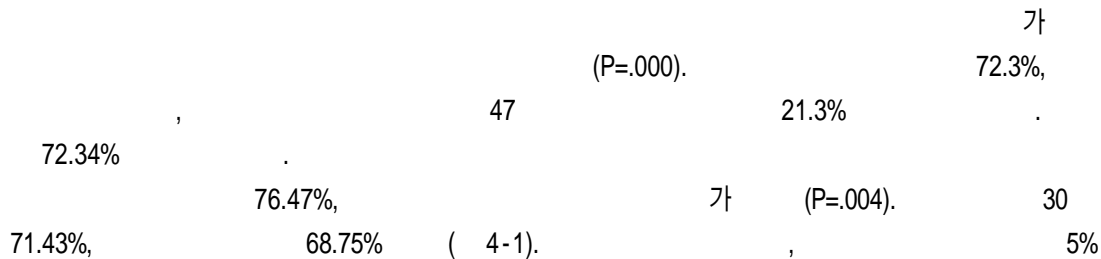


Table 4-1. Incidence of reintubation after unplanned extubation in ICUs.

Category	ICU	MICU	SICU	RICU	Total
No. of reintubated patients after UE		13	10	11	34
No. of UE patients		17	14	16	47
Incidence of reintubation after UE* (%)		76.47	71.43	68.75	72.34

* Incidence of Reintubation = $\frac{\text{No. of reintubated patients after UE (2000.3.1-2001.2.28)}}{\text{No. of UE patients (2000.3.1-2001.2.28)}} \times 100$

Table 4-2. Comparison of reintubation after extubation between unplanned extubation group and planned extubation group.

Variables	Category	UE Group, No.(%)	PE Group, No.(%)	²	P-value
Reintubation	Yes	34(72.3)	20(21.3)	34.575	.000***
	No	13(27.7)	74(78.7)		
	Total	47(100.0)	94(100.0)		
Reintubation time after extuation	under 12hrs	28(82.4)	9(45.0)	8.145	.004**
	over 12hrs	6(17.6)	11(55.0)		
	Total	34(100.0)	20(100.0)		

** P < 0.01, *** P < 0.001

, 12 55.9% 45% 82%, (4-2).

Table 5. Logistic regression results of unplanned extubation.

Variables	Category	B	S.E	P-value	Odds Ratio	95% C.I*	
						Lower	Upper
Extubation time of day	0=Day, Evening 1=Night	1.969	.876	.025	7.166	1.288	39.866
Nursing activity score (respiratory care)	74 192	.042	.063	.502	1.043	.922	1.179
Nursing activity score (total)	4 44	.041	.022	.062	1.042	.998	1.089
Level of consciousness	0=oriented, alerted 1=disoriented, confused	-1.334	.991	.178	.263	.038	1.836
Patient behavior	0=not agitated, not irritable 1=agitated, or irritable	2.622	.948	.006	13.757	2.145	88.211
Sedatives	0=No 1=Yes	1.496	1.008	.138	4.464	.619	32.184
Physical restraints	0=No 1=Yes	1.613	.980	.100	5.016	.735	34.229
Reason for intubation	0=nonprepared 1=prepared	1.985	1.017	.051	7.278	.991	53.453
Type of ventilatory support	0=CPAP/PSV or T-piece 1=A/C, PCV, SIMV	1.834	.811	.024	6.257	1.276	30.691
Constant		-10.169	2.938	.001	.000		

* C.I : Confidence Interval

5. 우발적인 기관튜브이탈 관련요인 분석

우발적인 기관튜브이탈에 가장 영향을 미치는 요인을 도출하기 위해 우발적인 기관튜브이탈 발생 유무(0=무, 1=유)를 종속변수로 하고, 기관튜브이탈 시간, 호흡기계 간호활동점수, 간호활동 총점, 의식수준, 행동특성, 진정제 사용, 신체억제대 사용, 삽관 이유, 인공호흡기계 의존도를 독립변수로 하여 조건부 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 불안정 또는 흥분 상태(Odds Ratio(이하 OR)=13.757)일수록, 밤근무(OR=7.166)일수록, 인공호흡기계 의존도가 더 높을수록(OR=6.257) 우발적인 기관튜브이탈 발생 가능성이 더 높은 것으로 나타났다(표 5).

IV. 고 찰

본 연구는 중환자실 환자를 대상으로 우발적인 기관튜브이탈 빈도를 파악하고, 우발적인 기관튜브이탈 관련요인을 규명하여, 기관튜브이탈을 방지하기 위한 효과적인 간호전략을 개발하는 데 기초자료를 제공하기 위한 것이며 연구결과에 따라 다음과 같이 고찰하고자 한다.

1. 우발적인 기관튜브이탈 빈도

1년 동안 우발적인 기관튜브이탈을 경험한 환자수는 47명(65례)으로, 전체 성인중환자실 발생빈도는 4.99%로 나타났다. 이는 선행연구의 6%(6), 8.5%(14), 11%(9) 등의 결과보다 비교적 낮게 나타났고, 이종진 등(3)의 연구의 4.85%(681명 중 33건)와는 유사한 결과를 나타내었다. 이는 의무기록 검토로 자료를 수집하였기 때문에, 기록의 누락 등으로 인해 발생률이 낮게 평가되었을 가능성을 배제할 수는 없으나, 우발적 기관튜브제거와 관련된 중환자실 간호관리가 잘 이루어지고 있음을 의미한다고 볼 수 있다. 그러므로

직접 관찰을 통하여 우발적인 기관튜브이탈 발생에 관한 연구를 시행하는 것도 의미있을 것으로 생각된다.

2. 우발적인 기관튜브이탈 관련요인

본 연구결과를 통하여, 우발적인 기관튜브 이탈 관련요인으로 기관튜브이탈시기, 호흡기계 간호활동 및 전체 간호활동, 의식 및 행동특성, 신체억제대 적용, 인공호흡기 적용상태가 규명되었다.

기관튜브이탈은 밤근무(46.8%) 시에 가장 많이 발생하였는데, Grap 등(2)의 연구에서도 우발적인 기관튜브이탈의 43%가 밤근무 시에 많이 발생하였고, 이종진 등(3)도 54.4%가 밤시간에 발생함을 보고하였다. 또한 Listello 등(15)의 연구에서도 밤시간에 가장 많이 발생하는 것으로 나타나 선행연구와 같은 결과를 보였다. 그러나 간호인력근무상황이나 기관튜브이탈 당시 의료진이 환자 곁에 있었는지의 유무 등 추가적인 변수 조사가 이루어지지 않았기 때문에 결과의 일반화에는 제한점이 있다.

우발적인 기관튜브이탈군과 계획된 기관튜브제거군의 기관튜브이탈 당일 간호업무량을 하부영역별로 분석한 결과에서는 호흡기계 치료와 총점이 우발적인 기관튜브이탈군에서 높게 나타났다. 이는 우발적인 기관튜브이탈군에서 다른 영역의 간호활동보다 호흡관련 간호 요구량 및 전반적인 간호활동량이 많음을 나타낸다. Grad 등(16)이 환자분류도구를 이용하여 간호업무지수(nurse work index)를 산출하여, 우발적인 기관튜브이탈 발생과 간호업무지수와 정적인 관계가 있음을 보고한 결과와 유사하다.

우발적인 기관튜브이탈군에서 의식상태와 행동특성은 계획된 기관튜브제거군보다 나빴다. 이는 여러 선행연구와 같은 결과로, 우발적인 기관튜브이탈군의 48.9%가 지남력의 부분적인 장애가 있거나 혼란상태를 보였고, 불안정 행동특성을 나타내었다. Grap 등

(2)의 연구에서도 우발적인 기관튜브이탈 환자의 13%는 지남력의 부분적인 상실로 혼돈상태였고, 39%가 안절부절하는 행동을 보였다고 보고하였다. 또한 위의 결과는 안절부절, 흥분, 과민함 등 행동 불안정 상태가 우발적인 기관튜브이탈군의 가장 공통적인 요인으로 보고한 Lamb 등(17)의 연구결과와 일치한다. 그러므로 중환자실 환자의 의식 및 행동특성을 사정하는 것이 매우 중요하다.

신체억제대 적용 유무에서는 우발적인 기관튜브이탈군이 계획된 기관튜브제거군보다 신체 억제대를 많이 사용하였고, 48.4%가 상지역제대를 사용하고 있었다. Grap 등(2)의 연구에서도 53%가 상지역제대를 적용하고 있었다. 선행 연구결과를 살펴보면, 신체억제대 적용이 우발적인 기관튜브이탈 발생을 방지하는데 효과적이라는 연구(18, 19)와 신체억제대를 적용하면 의사표현의 제약으로 환자들의 행동 불안정 정도가 증가되어 우발적인 기관튜브이탈 발생빈도가 증가한다(3, 10)는 상반된 결과를 보여주고 있다. 본 연구 결과에서 우발적인 기관튜브이탈군이 계획적인 기관튜브제거군보다 신체억제대를 더 많이 적용하고 있었는데, 이는 신체억제대 적용이 우발적인 기관튜브이탈을 유발할 수 있음을 보여주는 것으로 생각된다. 또한 신체억제대 적용은 불안을 증가시킬 수 있고, 과도한 진정제 투여로 인해 의식장애가 유발되거나 인공호흡기 치료기간이 연장될 수 있다(10). 결국, 신체억제대 적용 단독으로는 우발적인 기관튜브이탈을 방지할 수 없고, 그 외에 적절한 중재가 필요하다. 단순히 신체 억제대를 적용하는 것보다는 필요시 진정제를 투여하고, 기관튜브를 잘 고정하고, 또한 환자에게 충분히 설명해주고, 정서적 지지를 제공하는 것이 효과적일 수 있다(20). 또한 신체억제대 사용지침을 개발하여 신체억제대 사용의 남용으로 인한 우발적인 기관튜브이탈 발생을 낮추어야 할 것이다.

기관튜브삽관 이유를 분석한 결과, 우발적인 기관튜브이탈군이 대부분 호흡기관 등의 응급상황에서

기관튜브를 삽관하게 되는 것으로 나타났으며, 선행 연구(8)와 같은 결과를 나타내었다. 사전에 환자에게 기관튜브삽관과 관련된 정보가 충분히 제공된 경우에는 환자가 준비를 하고 의료진의 지시대로 기관튜브를 유지하는데 협조할 수 있지만, 호흡부전 등의 질병상태악화로 사전정보제공이 부족한 상태에서 기관튜브를 삽관하게 되는 경우, 환자는 기관삽관상태에 대해 수긍하지 못하고, 우발적인 기관튜브이탈이 발생할 수 있다. 그러므로 중환자실 간호사는 기관삽관에 대한 사전준비가 부족한 상황에서 기관튜브를 삽관한 환자의 경우, 기관튜브삽관과 관련된 정보를 충분히 제공할 필요가 있으며(21), 효과적으로 기관튜브삽관 관련 정보를 제공할 수 있는 구조화된 교육 자료를 개발하여 이를 적용함으로써 우발적인 기관튜브이탈 발생빈도를 낮출 수 있을 것으로 생각된다. 인공호흡기 적용상태를 비교한 결과 우발적인 기관튜브이탈군이 인공호흡기를 적용받고 있는 경우가 80.9%로 많았고, 인공호흡기 적용 강도도 높았는데, 이는 우발적인 기관튜브이탈군이 인공기계환기 적용 강도가 높음을 보고한 Listello 등(15)의 연구결과와 일치한다. 즉 우발적으로 기관튜브이탈이 발생한 환자가 계획적으로 기관튜브를 제거한 환자보다 인공호흡기 의존도가 높은 상태임을 나타내며, 이러한 상태에서 기관튜브이탈이 발생하면 이로 인한 합병증의 가능성이 증가할 수 있음을 나타낸다.

본 연구에서의 재삽관 빈도는 72%로 나타났으며, 선행연구에서는 31~74%(3, 9, 22)로 다양하게 보고되었다. 이는 이종진 등(3)이 보고한 것과 같이, 각 연구대상 환자군의 질병분포, 중증도가 다르기 때문인 것으로 생각된다. 본 연구에서 우발적인 기관튜브이탈 후 재삽관하지 않고 자발호흡 상태를 지속한 경우가 28%(13명)로 나타났는데, 이는 의료진에 의해 기관튜브제거가 지연되면 우발적인 기관튜브이탈이 발생할 수 있음을 나타내는 것이다. Chevron 등(10)도 지연된 기관튜브제거는 우발적 기관튜브이탈 가

능성을 증가시킨다고 보고하였고, Kings 등(24)도 우발적인 기관투브이탈환자의 75%가 환자상태가 회복되어 자발호흡이 가능한 상태인데도 의료진이 기관투브를 늦게 제거한 것으로 나타났다고 지적하였다. 본 연구에서도 재삽관하지 않은 13명(27.66%)의 경우 기관투브의 제거의 시기가 늦어진 것으로 볼 수 있으며, 환자 상태의 면밀한 관찰을 통해서 적시에 기관투브를 제거해 주는 것(15)이 우발적인 기관투브이탈 발생을 막을 수 있는 방안이라고 사료된다.

우발적인 기관투브이탈 영향요인을 규명하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 불안정, 흥분 상태, 밤근무 시에, 그리고 인공호흡기계 의존도가 높을수록 우발적인 기관투브이탈 발생 가능성이 더 높은 것으로 나타났으며, Atkins, Mion과 Mendelson(25)의 연구에서도 불안정, 흥분, 또는 안절부절하는 행동 특성이 우발적인 기관투브이탈의 유의한 예측인자로 규명되었다. 즉 환자의 행동특성이 우발적인 기관투브이탈에 영향을 미치는 가장 중요한 요인으로 고려하여 기관투브를 삽관한 환자의 행동특성에 대한 주의가 필요하겠다. 그러나 최은하(26)가 제언한 것과 같이 행동 불안정상태를 객관적으로 측정할 수 있는 타당성 있는 척도가 없는 실정이라서, 환자의 행동 특성을 사정할 수 있는 타당한 도구를 개발할 필요성이 있으며, 이는 간호사들이 우발적인 기관투브이탈의 발생을 사전에 예측하는데 도움을 줄 수 있는 객관적인 근거가 될 수 있을 것이다.

본 연구는 1개 3차 대학병원만을 대상으로 하였기 때문에 자료의 일반화에 제약이 있을 수 있다. 또한 의무기록과 의료정보전산시스템을 자료원으로 하였기 때문에 자료의 누락으로 관련 정보가 분석에서 누락되었을 수 있고, 기관투브이탈 발생 시점의 상황에 대한 후향적인 조사이기 때문에 변수 선정에 있어서 제약이 있다. 이를 해결하기 위해서는 전향적 연구설계를 통해 질 향상 활동에 도움이 될 수 있는 보다 많은 변수를 조사하는 것도 도움이 될 것으로 사료된다.

본 연구대상인 중환자실 환자의 우발적인 기관투브이탈 발생빈도는 낮은 것으로 나타났고, 불안정 행동특성, 인공호흡기 적용상태, 우발적인 기관투브이탈 발생시간이 관련요인으로 규명되었으므로, 이를 근거자료로 활용하여, 중환자실 환자의 우발적인 중재전략의 개발과 적용이 요구되며, 개발된 중재전략을 평가할 수 있는 다양한 연구가 필요하다고 본다. 우발적인 기관투브 이탈 후 28%의 환자는 재삽관하지 않은 것으로 나타나 기관투브제거지침을 충실히 적용하여 적시에 기관투브를 제거하는 것이 우발적인 기관투브이탈 발생 감소의 방안이라고 할 수 있다. 또한 우발적인 기관투브이탈에 가장 영향을 미치는 요인으로 규명된 중환자실 환자의 행동 불안정 상태를 객관적으로 측정할 수 있는 타당한 사정도구의 개발이 필요하며, 이와 관련된 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 중환자실 환자의 우발적인 기관투브이탈 발생빈도와 우발적인 기관투브이탈 발생 관련요인을 파악하여 우발적인 기관투브이탈 방지 전략과 관리기준을 마련하는 데, 기초자료를 제공하기 위해 시도된 조사연구이다.

2000년 3월 1일부터 2001년 2월 28일까지 1년 동안 서울시내 1개 종합병원 중환자실에 입원하여 기관투브삽관 상태로 치료를 받은 환자 총 942명을 대상으로 의무기록 열람, 의료정보전산시스템을 검색하여 조사하였고, 관련요인 분석은 성별, 연령별, 진단군별로 1대 2의 비율로 우발적인 기관투브이탈군과 계획된 기관투브제거군을 선정하여 시행하였으며, 연구의 결론은 다음과 같다.

1) 우발적인 기관투브이탈 발생과 재삽관 빈도를 조사한 결과, 조사대상기간동안 우발적인 기관투브이

탈을 경험한 환자 수는 47명(65건)이었고, 중환자실 전체 연간 발생률은 4.99%이었다. 우발적인 기관튜브 이탈환자 47명중 34명(72.34%)이 재삽관하였고, 13명(27.66%)은 재삽관하지 않았다.

2) 우발적인 기관튜브이탈은 낮번, 초번 근무보다 밤근무(46.8%) 시에 발생 빈도가 높았다.

3) 우발적인 기관튜브이탈 관련요인으로 간호활동은 우발적인 기관튜브이탈군이 계획된 기관튜브제거군보다 호흡기계 치료관련 간호활동점수(P=.006)와 전체 간호활동점수(P=.011)가 높았다.

4) 우발적인 기관튜브이탈 관련요인으로 환자질병 상태 관련변수를 분석한 결과, 우발적인 기관튜브이탈군이 계획된 기관튜브제거군보다 의식상태가 낮고(P=.000), 안절부절하거나 흥분상태였으며(P=.000), 신체억제대를 더 많이 적용(P=.000)하였다.

5) 우발적인 기관튜브이탈 관련요인으로 기관튜브 삽관상태 관련변수를 분석한 결과, 우발적인 기관튜브이탈군이 호흡기계부전으로 인한 기관튜브삽관이 많았고(P=.000), 인공호흡기 의존도가 높았다(P=.015).

6) 우발적인 기관튜브이탈 영향요인을 규명하기 위해 조건부 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 불안정하거나 흥분 상태일수록, 밤근무 시에, 인공호흡기 의존도가 높을수록 우발적인 기관튜브이탈 발생 가능성이 높은 것으로 나타났다.

이상과 같은 연구 결론을 근거로 의료의 질 향상 활동의 일환으로 우발적인 기관튜브이탈 방지를 위한 중재전략 개발, 적용 및 평가가 이루어지길 제한한다.

참고문헌

1. Barnason S, Graham J, Wild MC, Jensen LB, Rasmussen D, Schulz P et al. Comparison of two endotracheal tubes securement techniques on

- unplanned extubation, oral mucosa, and facial skin integrity. *Heart & Lung* 1998;27(6):409-417
2. Grap MJ, Glass C, Lindamood MO. Factors related to unplanned extubation of endotracheal tubes. *Critical Care Nurse* 1995;15(2):57-65
3. 이종진, 이경민, 이영복, 인봉무, 엄대자, 최령. 중환자실 환자의 비계획적 발관 및 재삽관에 영향을 미치는 요인. *대한중환자의학회지* 1996;11(2):179~83
4. Betbese A, Perez M, Bak E, Rialp G, Mancebo J. A prospective study of unplanned endotracheal extubation in intensive care unit patients. *Critical Care Medicine* 1998;26:1180-1186
5. Brown R, Grau P, Touleimat B. Unplanned extubations in a community hospital. (abstract). *Chest* 1992;102:183S
6. Eberts M, Taggart J. Unplanned endotracheal extubation: incidence and contributing factors. (abstract). *Heart & Lung* 1991;20:23A
7. Tindol GA, DiBenedetto RJ, Kosciuk L. Unplanned extubations. *Chest* 1994;105(6):1804-1807
8. Ellstrom EK. Relationship of Psychoneurologic, Physiologic, and Environmental Constructs to Risk of Unplanned Extubation and Outcomes in Medical Intensive Care Unit Patients. Doctor of Philosophy in Nursing Dissertation 2000; University of California School of Nursing
9. Coppolo DP, May JJ. Self-extubations: a 12-month experience. *Chest* 1990;105:165-169
10. Chervron V, Menard J, Richard J, Girault C, Leroy J, Bonmarchand G. Unplanned extubation: Risk factors of development and predictive criteria for reintubation. *Critical Care Medicine* 1998;26(6):1049-1053

11. Tominaga GT, Rudzwick H, Scannell G, Waxman K. Decreasing unplanned extubations in the surgical intensive care unit. *American Journal of Surgery* 1995;170:586-590
12. 임상간호사회. 간호원가 산정에 관한 조사연구. *생활간호* 1994
13. 이경옥, 신현주, 박현애, 정현명, 이미혜, 최은하 등. APACHE III를 이용한 중환자 분류도구의 타당도 검증. *대한간호학회지* 2000;30(5):1243-1252
14. Zwillich CW, Pierson DJ, Creagh CE, Sutton FD, Scharz FD, Petty TL. Complication of assisted ventilation. *American Journal of Medicine* 1974;57:161-170
15. Listello D, Sessler CN. Unplanned extubations: clinical predictors for reintubation. *Chest* 1994; 105:1496-1503
16. Grad A, Jorgensen S. A descriptive study of the incidence and factors related to unplanned extubations in critically ill adult medical patients. (abstract). *Heart & Lung* 1990;19:306
17. Lamb B, Vogelson M, Tack K. Incidence of unplanned extubations. (abstract). *Critical Care Medicine* 1989;17:S96
18. Brandstetter RD, Khawaja IT, Bartky E. Self-extubation [letter]. *Chest* 1991;99:1319-1320
19. Medina M, Beydoun HK, Hsu WW, Brandstetter RD. Reducing unplanned extubation: the benefit of combined chest and arm restraints with sedation [abstract]. *Chest* 1993;103:273S
20. Kapadia FN, Bajan KB, Raje KV. Airway accidents in intubated intensive care unit patients: An epidemiological study. *Critical Care Medicine* 2000;28(3):659-664
21. Sessler CN, Glass C, Grap MJ. Techniques for preventing and managing unplanned extubations. *The Journal of Critical Illness* 1994;9: 609-619
22. Jayamanne D, Nandipati R, Patel D. Self-extubation: a prospective study. (abstract). *Chest* 1988;94:3S
23. Maguire GP, DeLorenzo LJ, Moggio RA. Unplanned extubation in the intensive care unit: A quality of care concern. *Critical Care Nursing Quarterly* 1994;17(3):40-47
24. Kings DJ, Connolly MA. Precipitating factors of self-extubation by patients in a surgical intensive care unit: a descriptive study. (abstract). *Heart & Lung* 1987;16:326
25. Atkins PM, Mion LC, Mendelson W. Characteristics and outcomes of patients who self-extubate from ventilatory support: A case-control study. *Chest* 1997;112:1317-1323
26. 최은하. 일개 중환자실에서의 신체억제대 적용에 관한 연구. 서울대학교 간호대학 석사학위 논문, 1999