

중환자실 간호사의 기관내 흡인 실태

박 현 주* · 최 영 아** · 김 경 미***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

기관흡인(Endotracheal Suction)은 기관이나 기관지내의 분비물을 무균적인 방법으로 제거하여 기도를 유지하고 가스의 교환을 원활하게 하며, 호흡기계 감염 및 무기폐를 예방하기 위하여 행해진다. 의식장애나 중추 신경계의 장애가 있는 중환자에게 있어서 기도를 잘 유지하는 것은 생명유지에 매우 중요하며 인공기도를 보유한 환자에게 있어서 기도내에 축적된 분비물을 제거하기 위한 기관내 흡인은 필요 불가결한 간호행위이다(윤영옥, 1987).

기관내 흡인이 필요 불가결한 직접 간호중재임에도 불구하고 올바르게 시행하지 않았을 경우 적지 않은 부작용을 초래할 수 있다. 기관내 흡인은 기도내의 분비물과 더불어 폐내의 상당량의 산소도 동시에 빨아내므로 오랜시간의 지속적인 흡인은 소무기폐, 저산소증, 심부정맥을 초래하고(Riegel, Forshee, 1985; 김선화 1992) 심지어는 심장정지와 죽음까지도 초래할 수 있다(Unger, Moser, 1973).

특히 신경외과 중환자실에는 뇌손상이나 뇌수술

환자가 많아 두개강내압 상승으로 인한 뇌손상을 예방하는 간호가 중요하며, 이를 위해 기관내 흡인 간호가 필수적이다. 그러나 기관내 흡인은 저산소혈증과 이산화탄소의 상승 및 흉강내압의 상승으로 두개강내압을 상승시켜(Carlsson, Ersson, Mellstrom, Hedstrand & Jakobsson, 1990) 뇌손상으로 이미 두개강내압이 상승한 환자의 상태를 더욱 악화(Shapiro, 1975)시킨다는 보고도 있다. 그러므로 이런 문제를 최소화하기 위한 흡인 간호가 이루어져야 할 것이다.

감염 또한 중요한 부작용으로서 병원감염 중에서 높은 비율을 차지하는 폐렴은 예후가 좋지 않아 20~50%의 사망율을 보인다(정희영, 1981). 호흡기계 병원감염은 기관내 삽관이나 기관절개를 한 환자에서 많이 발생하는데(신승수, 김명의, 남용택, 1991) 이러한 호흡기계 병원감염의 원인은 호흡보조에 필요한 도구의 오염과 의료요원의 기능(김남이, 1986), 그리고 병원 근무자의 손이 균에 오염된 채로 기관내 흡인을 하거나 인공호흡기의 튜브를 만지는 조작등을 통하여 호흡기 병원감염을 유발하며(Sproat & Inglis, 1994) 특히 환자와의 접촉이 많은 간호사의 간호행위가 환자에게 세균을 전파

* 경북대학교 대학원 박사과정(교신저자 E-mail : phj7281@hanmail.net)

** 김천과학대학 간호과

*** 영남대학교 의료원 간호사

시키는 매개가 된다(김정순, 1991).

기관내 흡인은 주로 중환자실에 있는 환자를 대상으로 이루어지는 독자적인 간호영역으로서 흡인행위가 올바르게 시행되지 않았을 경우 위와 같은 각종 부작용으로 인하여 환자의 치료경과에 부정적인 영향을 미치기 때문에 올바른 흡인간호는 매우 중요하다. 그러나 임상에서 행해지고 있는 기관내 흡인은 각 기관마다 프로토콜이 다르고 간호사 개인의 경험에 따라 무분별하게 행해지고 있는 경우가 많다. 따라서 기관내 흡인을 위한 환자 사정에서부터 간호수행 및 평가, 기록에까지 이르는 올바른 흡인을 위한 준비단계, 실행단계, 추후단계별 간호표준이 필요하며 이를 위한 정확한 실태조사가 이루어져야 한다.

기관내 흡인과 관련된 국내의 선행연구를 살펴보면 고위험 신생아를 위한 기관지 흡인실태(안영미, 1999), 기관내 흡인전 후 산소공급과 두개강내압 변화와의 관계(유지수, 1985; 이경옥, 1992), 기관내 흡인과 동맥혈 산소분압 변화, 심부정맥 발현(정연이, 1989; 김선화, 1992), 흡인횟수와 임상징후 발현과의 관계(윤영옥, 1987), 기관절개술 및 흡인에 따른 호흡기계 병원감염(장보경, 1990; 이유미, 1990; 허정애, 1995; 최지연, 박경숙; 1999), 기도흡인용 생리식염수의 오염도 조사(윤경이, 1992; 이성희, 1994; 김영숙, 1995; 임윤희, 유광수, 1998)가 있었다.

이상에서 볼 때 간호사의 흡인행위가 환자의 치료 경과에 주요한 요인이 됨에도 불구하고 실제로 선행 연구에서 간호사의 흡인실태 조사는 활발히 이루어지지 않았다. 이에 본 연구는 중환자실에 근무하는 간호사를 대상으로 기관내 흡인에 대한 수행실태를 알아보고자 시도하였다.

2. 연구의 목적

- 1) 중환자실 간호사의 기관내 흡인실태를 파악한다.
- 2) 중환자실 간호사의 일반적 특성별 올바른 흡인절차 수행정도를 파악한다.
- 3) 흡인절차 문항별 정답율을 파악한다.

II. 문헌 고찰

1. 기관내 흡인

기관내 흡인은 수행과정에 있어 기본적으로 준비단계, 실행단계, 추후단계의 세단계를 포함하며 흡인절차에 대한 과학적 지침이 없는 경우 기관내 흡인이 무분별하게 실시되고 이로 인한 부작용을 초래하여 환자의 치료경과에 부정적인 영향을 미치게 된다.

Naigow & Powaser(1977)는 흡인 전.후에 100% 산소를 투여한 결과 동맥혈 산소분압은 계속 상승되었다고 보고함으로써 흡인에 따른 산소투여의 타당성을 입증하였으며, 정연이(1988)도 흡인 시행 전 산소투여는 기관내 흡인 동안의 저산소혈증 및 동맥혈 산소분압의 감소를 예방함을 증명하였다. 김선화(1992)는 기관내 흡인후의 심부정맥 발현에 관한 연구에서 동빈맥의 발현빈도가 가장 높았고 동서맥은 흡인후 10분까지도 동부정맥과 동반되어 지속되었다고 보고하였다. Wood CJ(1998)은 사정후 흡인을 한 환자군이 그렇지 않은 환자군에 비해 유의하게 흡인 결과가 좋았으며 흡인 전.후의 최고 기도압, 심박동, 평균 동맥압의 변화도 적었다고 하였다. 윤영옥(1987)은 흡인 횟수는 수축기 혈압, 이완기 혈압, 일 회 호흡량과 통계적으로 유의한 관계가 있으며 흡인 횟수가 많을수록 즉, 기관내 분비물이 많이 축적될수록 혈압의 변화정도가 크게 나타나 혈압의 변화는 기관내 흡인 지침의 한 변수임을 제시하고 있다.

Rarey, Youtsey(1981)는 흡인관을 삽입하는 때부터 기관내 흡인을 하고 음압이 주어지는 기간이 10초에서 15초를 넘지 않아야 된다고 하였고, 기관내 흡인시 카테터의 삽입길이에서 Schmidt & Thews(1983)는 Deep 흡인을 실시하는 경우 기관지 분지를 자극하여 흉압과 복압이 높아지는 Valsalva 반응을 초래할 수 있기 때문에 기록된 삽관의 길이만큼 삽입해야 한다고 하였다.

지나친 흡인 압력은 과도한 흉곽내 음압을 형성하여 기도폐색을 초래하고 기관지 손상을 일으키며, 너무 낮은 흡인 압력은 흡인 횟수를 증가시키고 분비물 제거에 효과적이지 못하다. Rarey, Youtsey

(1981)는 성인의 경우 흡인관을 완전히 밀폐했을 때 생기는 압력이 120~150mmHg가 적당하다고 제안하였고, Hoffman & Maszkiewicz(1987)는 100~120mmHg가 적당하다고 하였다.

기관내 흡인전 환자의 체위는 의식이 있는 경우는 반좌위, 무의식 환자는 간호사와 마주보는 측위를 취해 주는데 이는 환자가 기침과 호흡을 쉽게 할 수 있고 또한 중력으로 카테터가 잘 삽입되도록 하며, 무의식 환자인 경우에는 기도가 폐쇄되는 것을 예방하며 분비물의 배액을 촉진시킨다(강현숙 외, 1999).

안영미(1999)는 고위험 신생아를 위한 기관지 흡인 실태조사에서 고위험 신생아라는 대상자의 특성에 반응하여 과학적 이론에 근거한 구체적 임상 프로토콜을 가지고 있지 않은 것으로 나타났다고 하였고, Turner(1984 & 1990)는 두 차례에 걸친 고위험 신생아를 위한 기관내 흡인방법 조사에서 여러 변수의 통일성이 없이 다양한 방법이 적용되고 있다고 보고하였다.

2. 기관내 흡인으로 인한 감염

기관절개와 기도흡인술, 호흡치료 기구는 호흡기 병원감염을 유발하기 쉬운 요인이며(최와 박, 1999), 기도흡인시 사용하는 기구나 용액이 부적절하게 다루어졌을 경우 미생물의 정착이 증가되기 쉬워 환자가 병원에서 또 다른 감염에 걸릴 우려가 많다(Nelson, 1992).

기관절개술 등 호흡보조기구를 사용하는 환자에게 병원내에 산재하고 있는 각종 병원균 중에서 특히 그람음성균과 포도상구균은 병원 근무자의 손에 쉽게 집락되고 이들의 손이 균에 오염된 채로 기관내 흡인을 하거나 인공호흡기의 튜브를 만지는 조작 등을 통하여 호흡기 병원감염을 유발하기도 한다(Sproat & Inglis, 1994). 따라서 호흡보조에 필요한 기구의 오염과 의료요원의 기능과 관련된 감염은 철저한 무균법 실행으로 통제할 수 있다(Messner, Zink, 1992).

김정순(1991)은 베타딘을 이용하여 15초간 손을 씻을 때 세균의 수가 크게 감소되었으며 일반 비누를 사용한 경우에는 30초 정도를 마찰하여 손을 씻어야 효과적이라고 보고하였다.

Smith & Rusnark(1991)은 기도흡인시 소독된 마스크와 덧옷을 착용하고 멸균된 장갑과 멸균된 카테터를 일 회 사용해야 하며 기도흡인에 사용되는 용액은 멸균된 용액으로서 일회에 한하여 사용을 권장하고 있다.

기도흡인시 사용하는 생리식염수는 살균력이 없기 때문에 반복해서 사용할 경우 환자의 객담에 의해 오염된 흡인 카테터가 세척시 생리식염수를 오염시키게 된다. 오염된 세척 생리식염수는 시간이 경과됨에 따라 세균이 증식하게 되므로 병원감염성 폐렴 발생의 위험요소를 가지게 된다(유광수, 1998; 김영숙, 1995). 생리식염수는 무균적으로 사용해야 하고 한번 사용한 생리식염수는 오염되었으므로 버려야 하며 또한 일회 사용해야 한다(유광수, 1998; Smith, Rusnak, 1991). 현재 우리나라에서는 기도흡인시 카테터 세척용으로 생리식염수를 사용할 경우 보통 1000cc 짜리를 1일 3회 교환하여 사용하고 있지만 교환시기에 대한 일정한 기준없이 사용하고 있다.

흡인 카테터는 일회 사용후 교환하는 것이 가장 바람직하나 우리나라 중환자실 감염관리실태 조사연구(우준희 등, 1997)에 따르면 113개 병원중 흡인 카테터를 매 번 새것으로 교환한다고 응답한 곳은 25개 병원에 불과했고 대부분의 병원이 하루종일 한 개 또는 몇 개의 카테터를 병에 꽂아 놓고 사용한다고 했으며 최와 박(1999)의 연구에서도 대부분의 병원에서 2-3개의 카테터로 하루동안 사용하는 것으로 나타났다.

이상의 문헌고찰을 통해서 볼 때 기관내 흡인을 위한 임상 프로토콜의 개발이 절실히 요구됨에도 불구하고 성인을 대상으로 한 기관내 흡인에 대한 실태조사가 시행되지 않고 있다. 이에 본 연구는 기관내 삽관이나 기관절개관 환자의 흡인에 대한 실태를 조사함으로써 보다 나은 간호행위를 위한 기초자료를 제공할 것이다.

III. 연구 방법

1. 연구설계

기관내 흡인을 실시하고 있는 간호사들을 대상으로 기관내 흡인에 대한 실태를 조사한 서술적 조사 연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상은 D시 소재의 2개 대학병원과 1개 종합병원, P시 소재의 1개 대학병원과 2개 종합병원, G시 소재의 1개 대학병원 중환자실에 근무하는 간호사 181명을 대상으로 하였다.

3. 자료수집 기간 및 방법

자료수집 기간은 2001년 2월 1일부터 3월 10일까지 38일간이었으며 자료수집은 연구 대상병원 간호부(과)의 허락을 얻은 후 중환자실에 근무하는 간호사를 대상으로 연구의 목적 및 취지를 설명하고 질문지를 배부후 회수하였다.

4. 연구도구

연구도구는 일반적 특성에 관한 7문항과 기관내 흡인 실태에 관한 15문항으로 기관내 흡인절차에 관한 항목은 성인간호학 교수 2인과 중환자실 수간호사 2인의 자문을 받았고, 문헌고찰과 선행연구(안영미)를 통해 연구자가 직접 개발하였다.

5. 자료분석 방법

수집된 자료는 spss/pc+를 이용하여 분석하였으며 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율을 사용하였다.
- 2) 기관내 흡인에 대한 실태는 실수와 백분율을 사용하였다.
- 3) 일반적 특성별 올바른 흡인절차 수행정도는 평균

평점과 표준편차, ANOVA로 산출하였다.

- 4) 흡인절차 문항별 정답율은 백분율로 산출하였다.

IV. 연구결과 및 논의

1. 대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 임상경력은 5년 이상~10년 미만이 39.8%로 가장 많았으며, 1년 이상~5년 미만이 28.2%이며, 1년 미만이 17.7%, 10년이상~15년 미만이 9.4%, 15년 이상이 5%였다. 직위는 일반간호사가 91.2%로 가장 많았으며, 수간호사가 5.5%, 책임간호사가 3.3%로 나타났다. 학력은 간호전문대졸이 81.8%로 가장 많았고, 간호대학이 17.1%, 대학원이 1.1%로 안영미(1999) 논문과 비교시 간호대학 이상의 학력을 가진 간호사가 적었다. 근무부서는 외과계 중환자실이 48.1%로 가장 많았으며, 내과계 중환자실이 28.2%, 소아중환자실이 3.3%, 내외과계 중환자실이 20.4%로 나타났다. 올바른 흡인방법에 대한 인지도에서는 '예'라고 대답한 간호사가 71.3%, '아니오'가 23.2%, '잘 모르겠다'가 5.5%로 대다수의 간호사가 올바른 방법으로 흡인을 시행한다고 인식하고 있었다. 흡인에 대한 지식습득 경로에서는 '임상에서 conference나 간호사 교육과정을 통해서'가 57.5%, '선배 간호사로부터 교육을 통해서'가 34.8%로 나타났으며, 학교에서 배운 지식을 통해서가 6.1%, 스스로 터득한다고 1.7%로 나타나 실제로 흡인방법에 대한 수기를 임상 현장에서 재터득하는 것으로 볼 수 있다. 병원은 C병원이 34.8%로 가장 많았으며, B병원이 24.3%, D병원이 19.3%, E병원이 13.3%, A병원이 8.3%였다.

2. 기관내 흡인실태

기관내 흡인실태에 대한 결과는 <Table 2>와 같다. 흡인전.후 환자의 체위에서 흡인전에는 의식이 있는 경우 반좌위, 무의식 환자는 간호사와 마주보는 측위 51.9%, 모두 반좌위 27.1%였고, 흡인후에는 의식이 있는 경우 반좌위, 무의식 환자는 Sim's 체

<Table 1> General Characteristics (N = 181)

variables	category	N	%
career	<1 year	32	17.7
	1-5<years	51	28.2
	5-10<years	72	39.8
	10-15<years	17	9.4
	15years<	9	5.0
position	staff nurse	165	91.2
	charge nurse	6	3.3
	head nurse	10	5.5
level of education	nursing of the 3years course	148	81.8
	nursing of the 4years course	31	17.1
	greater than masters course	2	1.1
practical setting	MICU	51	28.2
	SICU	87	48.1
	PICU	6	3.3
	M & SICU	37	20.4
recognition on correct endotracheal suction	yes	129	71.3
	no	42	23.2
	do not know	10	5.5
acquired knowledge passage about endotracheal suction	based on learned from the nursing college	11	6.1
	conferences on practice or education of staff	104	57.5
	education from the senior nurses	63	34.8
	understanding for oneself	3	1.7
hospital	A	15	8.3
	B	63	24.3
	C	44	34.8
	D	35	19.3
	E	24	13.3

위 48.6%, 모두 반좌위 31.5%로 대부분의 간호사들이 일반적으로 호흡기 관련인 경우는 반좌위를 선호한다고 볼 수 있다.

과산소공급과 폐포과팽창 정도에서는 8~10 l의 산소공급과 5~10회 ambu-bagging이 43.1%로 가장 높았고, 인공호흡기 산소공급에서는 100%가 84.0%로 가장 높게 나타나 과산소공급과 폐포과팽창에 대한 올바른 수행이 잘 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다. 안영미(1999) 연구에서 77.2%의 간호사가 주관적으로 과산소를 제공하고 이를 위한 FiO₂나 O₂ flow 정도에 대한 규정이 있는 경우는 17.4%라고 응답한 것과 비교해 볼 때 많은 간호사들이 과산소공급과 폐포과팽창에 대한 정확한 지식 없이 시행한다고 볼 수 있다. 인공호흡기의 100%

산소공급은 기계적인 조작이라서 쉽지만 Ambu-bag 과 O₂를 이용한 경우는 정확한 과산소공급과 폐포과팽창이 없으면 무분별한 간호중재가 될 수 있다.

과산소공급과 폐포과팽창 시기에서는 50.2.%에서 전 흡인과정을 통하여 과산소공급과 폐포과팽창을 한번만 시행한다고 나타났는데 이는 실제로 과산소공급과 폐포과팽창 시기에 대한 인식이 부족해서 그럴수도 있지만 혼자서 흡인을 수행하는 과정에서 흡인 전.중.후로 이를 시행하기에 시간적인 부담을 느꼈을 수도 있으리라 사료된다.

흡인압력은 성인 80~120mmHg, 소아 50~75mmHg가 54.1%로 흡인압력에 대한 올바른 수행도가 낮았다. 안영미(1999)의 연구에서는 흡인에 필요한 압력을 간호사들이 임의로 조정하는 경우가 40.9%.

〈Table 2〉 Endotracheal Suction Status

(n=181)

variables	category	N	%
position of before endotracheal suction	fowler's position when consciousness, opposite position to nurse when unconsciousness	94	51.9
	all fowler's position	49	27.1
	all lateral position	8	4.4
	any position	26	14.4
level of hyperoxygenation and hyperinflation	2~4 l/mm O ₂ supply, 15~20회 ambu-bagging	25	13.8
	5~7 l/mm O ₂ supply, 10~15회 ambu-bagging	38	21.0
	8~10 l/mm O ₂ supply, 5~10회 ambu-bagging	78	43.1
	10~12 l/mm O ₂ supply, 4~5회 ambu-bagging	40	22.1
time of hyperoxygenation and hyperinflation	before suction	39	21.5
	after suction	49	27.0
	in the middle of suction	3	1.7
	before, middle and after suction	83	45.9
artificial ventilator O ₂ supply	100%	152	84.0
	90%	10	5.5
	80%	9	5.0
	70%	10	5.5
pressure of suction	adult 30~60mmHg, child 10~30mmHg	25	13.8
	adult 70~100mmHg, child 30~50mmHg	35	19.4
	adult 80~120mmHg, child 50~75mmHg	98	54.1
	adult 130~160mmHg, child 80~100mmHg	23	12.7
starting time of suction	simultaneous with catheter insertion	27	14.9
	during catheter insertion	4	2.2
	after catheter insertion	148	81.8
	anytime	2	1.1
length of catheter insertion	5-7cm	26	14.4
	7-10cm	48	26.5
	10-12cm	78	43.1
	12-15cm	27	14.9
	until getting resistant	2	1.1
duration of once endotracheal suction	5-10초	49	27.0
	10-15초	128	70.7
	15-20초	3	1.7
	until sufficient drain of a secretion	1	0.6
duration of total endotracheal suction	2-3 minutes	122	67.4
	3-5 minutes	43	23.8
	5-7 minutes	3	1.6
	until not more drain of a secretion	13	7.2
position of after endotracheal suction	fowler's position when consciousness, sim's position when unconsciousness	88	48.6
	all fowler's position	57	31.5
	all sim's position	10	5.5
	any position	26	14.4

<Table 2> Endotracheal Suction Status(continued) (n=181)

variables	category	N	%
nursing recording after endotracheal suction	every practice record respiration, pulse rate, and amount, color, odor, aspect of a secretion	59	32.6
	every practice record amount, color, odor, aspect of a secretion retention	33	18.2
	every practice only record yes or not of performance a suction	4	2.2
	record only special occasion	85	47.0
occasion in stop of endotracheal suction	when a rise or down in blood pressure	1	.6
	when arrythemia and a rise or down in pulse rate than ordinary	2	1.1
	when occurrence of cyanosis and severe cough	30	16.6
	all of above	146	80.7
time of catheter exchange	every practice	48	26.5
	every duty	56	30.9
	every time a day	70	38.7
	when judgement to contamination	7	3.9
method of catheter storage	put catheter in steralized dressing set	50	27.6
	soak in bottle of normal saline	76	42.0
	use a one time	41	22.7
	the others	14	7.7
normal saline exchange	every practice	26	14.4
	at least every eight hours	105	58.0
	one time a day	42	23.2
	when judgement to contamination	8	4.4

성문화된 표준화 내규에 따르는 경우가 53.0%로 나타났다.

흡인시작 시기는 카테터 삽입후가 81.8%로 올바른 수행도가 높았으나 기관절개관으로의 카테터 삽입 길이는 10~12cm이 43.1%로 올바른 수행도가 낮았다. 안영미(1999)의 연구에서는 67.1%가 신생아의 체중이나 삽입된 기관지내관의 길이에 의해 결정하며, 32.9%는 막히는 듯한 저항이 느껴질 때까지, 혹은 간호사 자신의 경험에 근거하여 카테터를 삽입하는 것으로 보고하고 있다. 본 연구에서는 설문 문항에 카테터의 길이를 미리 제시하여 정확한 실태를 제대로 파악하지 못한 면이 있다고 생각된다.

일 회 흡인시간은 10~15초가 70.7%, 총 흡인시간은 2~3분이 67.4%로 일 회 흡인시간에 대한 올바른 수행도가 총 흡인시간에 대한 올바른 수행도 보다 높았고, 흡인 중단을 하는 경우는 올바른 수행도가 80.7%였다.

흡인후 간호기록은 특별한 경우에만 기록한다가

47.0%로 가장 높았는데 이는 중환자실 간호기록에서 기록해야할 간호행위가 많으며 흡인시마다 일일이 기록하는 것이 실제로 어렵기 때문일 것이라고 생각된다. 또한 흡인시 어느 범위까지, 어떤 빈도로 기록해야 하는지에 대한 구체적인 지침이 없는 경우가 많아 간호사들은 각자 나름대로 경험에서 기록의 요령을 터득하는 일이 많다.

흡인카테터 교환은 '하루에 한번 교환한다', '매 duty마다 교환한다'가 각각 38.7%, 30.9%로 높게 나타났는데 이는 70%가 '일 회 사용후 교환한다'라고 응답한 이선옥(1993) 연구와는 차이가 있었다. 그러나 우준희 등(1997)의 연구에서 '매번 새것으로 교환하여 사용한다'는 병원이 113개 병원중 25개 병원에 불과하였고 최와 박(1999)의 연구에서도 '매번 새 것을 사용한다'는 문항에 대한 수행도가 가장 낮아 본 연구의 결과와 일치한다.

흡인 카테터 보관은 '생리식염수통에 담가둔다'가 42.0%이며, 27.6%가 '소독된 드레싱 세트안에 넣

어둔다' 라고 응답하였다. 흡인 카테터 세척용 생리식염수의 사용시 100%의 오염율을 보였다고 한 선행연구(윤경이, 1992; 김영숙, 1995)에 비추어 볼 때 본 연구에서도 카테터를 보관하는 생리식염수가 100% 오염되었다고 생각되어 호흡기계 감염을 초래할 가능성이 높다.

생리식염수의 교환은 58.0%가 '적어도 8시간마다 교환한다' 라고 하였고 23.2%가 '하루에 한번 교환한다' 라고 응답하여 본 연구에서 대부분의 병원이 흡인용 생리식염수를 반복해서 사용하고 있었고 최

와 박(1999)의 연구에서도 '매일 3회 이상 교체한다'는 문항에 대한 수행도가 높게 나타나 병원감염관리에 문제점이 있다고 사료된다.

이상에서 볼 때 간호사들이 정확한 지식 및 표준화된 지침없이 흡인을 수행하고 있으며, 감염관리 부분에서는 병원방침이나 경제적인 문제로 인해 병원마다 차이가 있어 임상현실에 맞는 올바른 흡인 표준지침의 개발과 교육이 필요하다고 사료된다.

3. 일반적 특성별 올바른 흡인절차 수행정도

<Table 3> Level of correct endotracheal suction procedures according to general characteristics (n=181)

variables	category	N	Mean	S. D	F
career	<1year	32	6.63	1.70	0.98
	1- <5years	51	7.31	2.13	
	5- <10years	72	7.17	2.29	
	10- <15years	17	7.71	1.26	
	15years <	9	7.56	2.19	
	Total	181	7.18	2.07	
position	staff nurse	165	7.18	2.07	0.30
	charge nurse	6	6.67	2.16	
	head nurse	10	7.50	2.07	
	Total	181	7.18	2.07	
level of education	nursing of the 3 years course	148	7.14	2.17	0.30
	nursing of the 4 years course	31	7.35	1.56	
	greater than masters courses	2	8.00	1.41	
	Total	181	7.18	2.07	
practical setting	MICU	51	6.78	1.95	2.60*
	SICU	87	7.22	2.17	
	PICU	6	6.00	1.26	
	M& SICU	37	7.84	1.92	
	Total	181	7.18	2.07	
recognition on correct endotracheal suction	yes	129	7.18	2.10	1.74
	no	42	7.45	1.93	
	do not know	10	6.10	1.97	
	Total	181	7.18	2.07	
acquired knowledge about endotracheal suction	based on learned from the nursing colleague	11	7.45	2.66	0.83
	conferences on practice or education of all staff	104	7.35	2.05	
	education from the senior nurses	63	6.90	1.89	
	understanding for oneself	3	6.33	4.04	
	Total	181	7.18	2.07	
hospital	A	15	7.73	2.55	3.24**
	B	63	7.52	1.92	
	C	44	6.89	1.28	
	D	35	6.29	2.27	
	E	24	7.79	2.55	
	Total	181	7.18	2.07	

* p<0.05 ** p<0.01

<Table 4> Ratio of correct answer of each item in the endotracheal suction procedures (n=181)

Item	%
position of before endotracheal suction	51.9
level of hyperoxygenation and hyperinflation before endotracheal suction	22.1
O2 supply in the ventilator	84.0
pressure of suction	54.1
duration of once endotracheal suction	70.7
level of hyperoxygenation and hyperinflation after endotracheal suction	45.9
starting time of suction	81.8
length of catheter insert	43.1
duration of total endotracheal suction	23.8
position of after endotracheal suction	48.6
occasion in stop of endotracheal suction	80.7
catheter exchange	26.5
catheter storage	22.7
normal saline exchange	14.4
average	47.8

일반적 특성별 올바른 흡인절차 수행정도는 <Table 3>와 같다.

임상경력에서는 10년 이상~15년 미만이 7.71점으로 가장 높았고, 1년 미만이 6.63점으로 가장 낮았으나 유의하지는 않았다(F=0.98, P=0.42). 직위별로는 수간호사가 7.50점, 일반간호사가 7.18점, 책임간호사가 6.67점으로 유의한 차이는 없었다(F=0.30, P=0.74). 학력별로는 대학원이 8.00점, 간호대학이 7.35점, 간호전문대가 7.14점으로 차이를 나타내었으나 유의하지는 않았다(F=0.30, P=0.74). 본 연구에서는 수간호사와 책임간호사 수가 전체 대상자의 8.8%밖에 되지 않으며, 간호대학 이상도 18.2%밖에 되지 않아 추후 대상자 분포를 균등하게 하여 반복연구를 시행할 필요가 있다고 사료된다.

근무부서별로는 내외과계 중환자실이 7.84점으로 가장 높았으며, 외과계 중환자실이 7.22점, 내과계 중환자실이 6.78점, 소아중환자실이 6.00점으로 유의한 차이를 보였다(F=2.60 P=0.05). 이는 외과계 중환자실에서 인공호흡기 간호를 가장 많이 시행하고 있기 때문이라 사료된다.

올바른 흡인방법에 대한 인지도별로는 '아니오'가 7.45점으로 가장 높았으며, '예'가 7.18점, '잘 모르겠다'가 6.10점으로 가장 낮았으나 유의한 차이는 없었다(F=1.74, P=0.18). 그러나 올바른 흡인방

법에 대한 인지도를 물었을 때는 '예'라고 대답한 대상자가 가장 많았으나 흡인상태에서 낮은 점수를 보인 것으로 봐서 올바른 흡인방법을 확실히 모르고 대답한 것이 아닐까 생각된다. 흡인에 대한 지식습득 경로에서는 '학교에서 배운 지침을 통해'가 7.45점으로 가장 높았으며 '임상에서 conference나 간호사 교육과정을 통해서'가 7.35점, '선배간호사로부터 교육을 통해'가 6.90점, '스스로 터득'이 6.33점으로 유의한 차이를 보이지 않았다(F=0.83, P=0.48). 병원별로는 E병원이 7.79점, D병원이 6.29점으로 유의한 차이를 보였다(F=3.24, P=0.01). 이는 각 병원마다 차이가 있어 정확하고 표준화된 프로토콜 개발이 필요하며, 임상에서의 재교육이 필요하리라 생각된다.

4. 흡인절차 문항별 정답율

흡인절차 문항별 정답율은 <Table 4>와 같다. 전체 평균 정답율은 47.8%였으며, 인공호흡기 산소공급 84.0%, 기관내 흡인시작 시기 81.8%, 흡인중 단시기 80.7%, 일 회 흡인시간 70.7%, 흡인전 체위 51.9%, 흡인압력 54.1%, 흡인후 체위는 48.6%로 평균보다 높은 정답율을 보였으며, 과산소공급과 폐포과팽창 시기 45.9%, 카테터 삽입길이는 43.1%로 평균보다 낮은 정답율을 보였다. 특히 과

산소공급과 폐포과팽창정도는 22.1%, 총 흡인시간은 23.8%로 낮게 나타났으며, 감염과 관련된 카테터 교환시기는 26.5%, 카테터 보관방법은 22.7%, 생리식염수 교환은 14.4%로 우준희(1997), 최와박(1999)의 연구에서처럼 흡인카테터 및 생리식염수 교환에 대한 관리가 프로토콜대로 시행되지 않고 있음을 볼 수 있었다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 간호사들을 대상으로 기관내 흡인에 대한 실태를 파악하여 올바른 흡인을 위한 기초자료를 제공하고자 시도된 서술적 조사 연구이다.

연구대상은 D시 소재 2개 대학병원과 1개 종합병원, P시 소재 1개 대학병원과 2개 종합병원, G시 소재 1개 대학병원 중환자실에 근무하는 간호사 181명을 대상으로 하였다.

자료수집 기간은 2001년 2월 1일부터 3월 10일까지 총 38일간이었으며 자료수집 방법은 질문지법이었다.

연구도구는 일반적 특성과 기관내 흡인실태에 대한 총 22문항을 연구자가 직접 개발하였다.

수집된 자료는 spss/pc+를 이용하여 실수, 백분율, 평균, 표준편차, ANOVA의 통계방법으로 분석하였다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 올바른 흡인방법에 대한 인지도는 '예'가 71.3%, '아니오'가 23.2%였으며, 흡인에 대한 지식습득 경로는 '임상에서 conference나 간호사 교육과정을 통해'가 57.5%로 가장 높게 나타났다.
2. 기관내 흡인실태에서 흡인전 체위는 의식이 있는 경우 반좌위, 무의식 환자는 간호사와 마주보는 측위가 51.9%, 흡인후 체위는 의식이 있는 경우 반좌위, 무의식 환자는 Sim's 체위가 48.6%로 가장 높게 나타났다.
3. 기관내 흡인실태에서 과산소공급과 폐포과팽창 정도는 8~10 l/min의 산소공급과 5~10회 amb u-bagging이 43.1%, 과산소공급과 폐포

과팽창 시기는 흡인 전, 중, 후가 45.9%, 인공호흡기 산소공급은 100%가 84.0%로 가장 높게 나타났다.

4. 기관내 흡인실태에서 흡인압력은 성인 80~120 mmHg, 소아 50~75mmHg는 54.1%, 흡인시작 시기는 카테터 삽입후가 81.8%, 카테터 삽입길이는 10-12cm이 43.1%로 가장 높게 나타났다.
5. 기관내 흡인실태에서 일 회 흡인시간은 10-15초가 70.7%, 총흡인시간은 2-3분이 67.4%, 흡인후 간호기록은 특별한 경우에만 기록이 47.0%, 흡인중단은 혈압상승이나 저하, 부정맥이나 맥박의 상승 또는 저하, 청색증이나 과도한 기침의 이상 모두에서가 80.7%로 가장 높게 나타났다.
6. 감염관리 실태에서 카테터 교환은 '하루에 한 번'이 38.7%, 카테터 보관은 '생리식염수통에 담가둠'이 42.0%, 생리식염수 교환은 '적어도 8시간마다 교환'이 58.0%로 가장 높게 나타났다.
7. 일반적 특성별 올바른 흡인절차 수행정도에서는 근무부서(F=2.60, P=0.05)와 병원(F=3.24, P=0.01)별로 유의한 차이가 있었다.
8. 흡인절차 문항별 정답율은 전체 평균이 47.8%였으며 '인공호흡기 산소공급'이 84%로 가장 높았고 '생리식염수 교환'이 14.4%로 가장 낮았다.

이상의 연구결과를 종합할 때 올바른 흡인방법에 대한 인지도가 71.3%인데 비해 흡인 절차 문항별 정답율은 평균 47.8%로 차이가 있으며, 병원별 흡인절차 수행정도에서도 유의한 차이가 있어 올바른 흡인간호에 대한 인지도 및 수행도를 높이기 위한 교육이 요구되며, 자가 보고방식이 아닌 조사자의 관찰을 통한 연구가 필요하다.

Reference

강현숙, 임난영, 김금순, 김원옥, 김정애, 이명화, 원종순 (1999). *임상간호의 기본수기와 평가*, 385-388, 수문사.
 김남이 (1986). 문헌고찰을 통한 우리나라 병원감

- 염의 역학적 특성에 관한 연구, *한국역학회지*, 8(1), 127-146.
- 김선화 (1992). 기관내 흡인 실시후의 동맥혈 산소 분압 변화와 심부정맥 발현에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김영숙 (1995). 기도흡인관의 반복사용(*multiple used*) 방법에서 생리식염수의 오염도에 관한 시 계열 조사연구. 연세대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김정순 (1991). 내과적 무균법 적용을 위한 손씻기의 적정시간 조사, *최신의학*, 34(4), 92-98.
- 신승수, 김명의, 남용택 (1991). 장기간 인공호흡기 유지 환자에서 병원 감염성 폐렴의 발생빈도 및 원인균, *대한마취과학회지*, 124(6), 98-103.
- 우준희, 이미숙, 정문현, 이상오, 정두련, 김은옥, 류지소, 배직현 (1997). 우리나라 병원감염관리의 실태조사 보고, *병원감염관리*, 2(2), 177-202.
- 유광수 (1997). 기관절개술 환자의 흡인시 사용하는 용액의 오염수준 변화 연구, 전북대학교 석사학위논문.
- 윤경이 (1992). 기관절개술 환자의 흡인카테터 세척용액 오염상태의 비교연구, 고려대학교 석사학위 논문.
- 윤영옥 (1987). 인공호흡기 사용환자의 호흡횟수와 임상징후 발현과의 관계연구, 연세대학교 석사학위 논문.
- 이선옥 (1993). 병원 감염관리에 대한 실태조사(간호수기를 중심으로), *간호학회지*, 23(3), 325-338.
- 안영미 (1999). 고위험신생아를 위한 기관지흡인에 대한 실태조사, *아동간호학회지*, 5(2), 198-210.
- 정연이 (1989). 기관흡인전 산소공급이 흡인후의 동맥혈 산소분압에 미치는 영향, 서울대학교 석사학위 논문.
- 정인숙, 이영희 (1995). 일개 대학병원 신생아 중환자실에 근무하는 간호사의 손씻기와 관련된 특성에 대한 조사연구, *임상간호 연구 제1권 창간호*, 대한간호협회 임상간호사회.
- 정희영 (1981). 병원감염, *감염*, 13(1), 67-74.
- 최지연, 박경숙 (1999). 중환자실 간호사의 호흡기 병원감염 예방에 관한 연구, *기본간호학회지* 6(3), 397-413.
- Ersson, U., Carlsson, H., Mellstrom, A., Ponten, U., Hedstrand, U., and Jakobsson, S. (1990). Observation on intracranial dynamics during respiratory physiotherapy in unconscious neurosurgical patient. *Acta Anaesthesiol Scand*, 34, 99-103.
- Elaine Larson, et al. (1988). A causes link between handwashing and risk of infection : Examination of the evidence. *Infection controll and Hospital Epidemiology*, 9, 28-36.
- Hoffman, L. A. and Maszkiewicz, R. C. (1987). Airway management, the basics of suctioning. *Am. J. Nurs.*, 87, 40-53.
- Nelson, D. M. (1992). Intervention related to respiratory care. *Nursing Clinics of North America*, 27(2), 301-322.
- Luckmann, J. and Sorensen, K. C. (1987). *Medical-Surgical Nursing : A Psychologic Approach*, 3rd ed., Philadelphia : W. B. Saunders Company.
- Messenger, R. L., Zink, K. (1992). Nosocomial pneumonia combating a hospital menace. *RN*, 55(6), 48-52.
- Naigow, D. and Powaser, M. M. (1977). The effect of different endotracheal suction procedure on arterial blood gases in controlled experimental model. *Heart and Lung*. 6(5), 808-816.
- Rarey, K. P. and Youtsey, J. W. (1981). *Respiratory Patient Care*, Englewood Cliffs, N.J. :Prentice-Hall, Inc.
- Riegel, B. and Forshee, T. (1985). A review and critique of the literature on post oxygenation for endotracheal suctioning, *Heart & Lung*, 4(5), 507-518.
- Shapiro, H. M. (1975). Intracranial Hypertension : therapeutic and anesthetic

- considerations, *Anesthesiology*, 43, 445-471.
- Smith, P. W., Rusnak, P. G. (1991). Apic Guideline for infection control practice, *Infection Control*, 8, 198-215.
- Sporoat, L. J., & Inglis, T. J. J. (1994). A multicentre survey of hand hygiene practice in intensive care units. *Journal of Hospital Infection*, 26, 137-148.
- Tuner, B. S. (1984). Respiratory management technique used by NICU nurse-A nation wide survey. *Presented at the NAACOG conference in Atlanta, G. A.*
- Unger, K. M. and Moser, K. M. (1973). Fatal complication of transtracheal aspiration. *Arch. Intern. Med.*, 132, 437-39.
- Wood, C. J. (1998). Can Nurses safely assess the need for endotracheal suction in short-term ventilated patients, instead of using routine techniques. *Intensive Crit Care Nurse*, Aug, 14(4), 170-8.

Abstract

A Study on Nurses' Ability to Perform Endotracheal Suction

Park, Hyun-Ju* · Choi, Young-A**
Kim, Kyoung-Mi***

The purpose of this study was to survey the ability of nurses to perform endotracheal suction to provide basic data on correct endotracheal suction.

The participants in this study were 181 intensive care unit nurses in two university hospitals and one general hospital located in

Daegu, one university hospital and two general hospitals located in Pohang, one university hospital located in Gyeongju.

These data were collected from February 1, 2001 to March 10, 2001 using self reported questionnaires.

The study instrument, which was developed by these investigators, included questions on general characteristics and performance of endotracheal suction.

The results of this study are as follows :

1. Of the participants 71.3% recognized correct endotracheal suctioning and 23.2% did not.
2. The greatest number, 57.5%, acquired knowledge about endotracheal suctioning at conferences on practice or education for staff.
3. There were significant differences in scores on performance of endotracheal suction according to department ($F=2.60$, $P=.05$) and hospitals ($F=3.24$, $P=.01$) among the general characteristics.
4. Slightly less than half of the participants, 47.8%, averaged correct scores for endotracheal suctioning procedures. Ventilator O₂ supply had the highest score (84.0%), normal saline exchange time, the lowest (14.4%).

From the results, we suggest that education is needed to increase the knowledge and correct performance of endotracheal suction. Further study including direct observation of performance of endotracheal suction is also needed.

Key words : Endotracheal Suction

* Doctoral course, Kyung Pook Medical University
** Department of Nursing, Kimchon Science College
*** Yeungnam Medical University Hospital