

기도흡인용 카테터의 교환시기를 규명하기 위한 임상적 근거

이명옥¹⁾ · 이유진²⁾

¹⁾한림대학교 간호학과 부교수, ²⁾춘천 성심병원 중환자실 간호사

Proper Time of the Sterile Tracheal Suction Catheter Change Based on Nursing Clinic

Myung-Ok Lee¹⁾ & Yoo-Jin Lee²⁾

¹⁾Associate Professor of Nursing Dept., Hallym Univ., ²⁾Staff Nurse of Chuncheon Sungsim Univ. Hospital

Abstract

The purpose of this study was to identify the proper changing time of tracheal suction catheter by examining the microorganisms inside after used. The samples were the adult and the elderly patients who were in the intensive care unit of one university hospital in Korea from the early December, 2002 to the end of May 2003. Since the patients needed tracheal suction, sterile catheter including other equipments were used whenever tracheal suction provided, to the experimental group. The sterile catheter with others were provided when the catheter repeatedly used for four hours, to the comparative group. Research was permitted by the head of hospital administration, hospital nursing department, microbiology and intensive care unit.

The main results of the study are as follows.

- 1) The demographic characteristics between the two groups present statistically no difference.
- 2) Even the experimental group showed various kinds of microorganisms, the numbers of the kinds and carriers of the microorganisms were less than those of the comparative group.
- 3) The mean numbers of the microorganisms between the two groups were significantly different, $p < 0.05$.

This study results strongly emphasize the needs of using sterile catheter whenever a nurse suction to keep patient's airway open.

Key words : tracheal suction catheter, change, nursing clinic

* Corresponding author : Myung-Ok Lee, Associate Professor, Nursing Dept., Hallym University.
Tel : 82-33-248-2715 E-mail : molee@hallym.ac.kr

I. 서 론

1. 연구의 필요성

호흡기계의 3가지 주요 기능은 환기, 폐포와 모세혈관간의 가스교환 및 가스 전달로서 생명체가 살아가기 위해 기본적으로 요구되는 산소기전을 담당하고 있다. 따라서 이러한 기전이 효과적으로 진행되지 못하면 신체조직은 괴사상태를 초래하게 되며 심하면 사망에 이르게 되므로 건강하게 살아가기 위해서는 항상 산소기전이 적절하게 유지되어야 한다.

정상적인 호흡기 내부는 개방되어 있으며 무균상태이다. 그러나 신경계에 이상이 생기거나 호흡근의 기능이 약화되면 기도가 좁아지거나 폐쇄되며, 기침이나 재채기 반사기능이 저하될 경우 기도내로 분비물이 축적되어 호흡기전이 어려워질 뿐 아니라 미생물이 증식하기 쉬워진다.

장시간 호흡기전이 장애를 받게 되면, 인위적인 방법을 사용하여서라도 기도내에 정체된 분비물을 배출시켜 기도를 개방시키고 유지해야 한다. 특히 기도내의 환경은 미생물이 증식하기에 적절한 온도, 습도, 채광 및 영양분이 있어서 균이 유입되면 이들은 매우 빠른 속도로 성장하고 번식하여 폐포를 손상시켜 호흡을 더욱 어렵게 하며, 폐렴과 같은 심각한 호흡기 감염을 유발시키게 되어 생명을 위협하기도 한다.

스스로 호흡기전을 적절히 유지하지 못하는 환자는 중환자실에서 의료진의 세심한 관찰과 중재를 받게 되는데, 일반적인 중재방법으로는 기관내부로 인공기도를 삽입하여 카테터로 기도내 정체된 분비물을 흡인시켜 기도개방을 꾀하고 적절한 농도의 산소를 제공받는다.

중환자실 간호사는 독자적인 판단하에 환자에게 분비물을 제거하는 흡인간호를 하고 있으며, 기도내의 분비물 흡인행위는 중환자실 간호

사가 시행하는 간호행위 중 가장 흔히 시행하는 하나에 해당된다. 그러나 중환자실에 입원한 대다수 환자들의 면역기능은 상당히 저하된 수준에 있으므로 기도내의 분비물 흡인행위시 철저한 무균술을 적용하여야 한다(Gorman, 1993 ; Lee, 1996 ; Park, Choi, & Kim, 2001).

일반적으로 병원감염이 가장 흔히 발생하는 부서는 중환자실로 알려져 있고(Andrew, 1998 ; Choi & Park, 1999 ; Gorman, 1993 ; Kenji et al., 1996 ; Lee, 1996 ; Woo et al., 1997), 우리나라의 경우 중환자실에서의 병원성 감염의 발생률이 일반병동에서의 감염 발생률보다 5배 이상 높으며 이들 중 대다수가 호흡기 감염으로 보고되고 있다. 더구나 병원성 호호흡기 감염으로 인한 사망률이 20~50%로 매우 높았다(Woo et al., 1997 ; Choi & Park, 1999).

기도흡인을 시행할 때 미국내 간호사는 1회용 소독 물품을 사용하고 있으나, 국내 병원 100여개를 조사한 결과 25개 병원(22%)만이 기도흡인시에 소독된 물품을 사용하고 있고 88개 병원(78%)에서는 세척용 생리식염수와 흡인용 카테터를 8시간 반복하여 사용하고 있었다(Kim, 1995). 14개 대학병원을 선정하여 중환자실에서 근무하는 간호사 300명을 대상으로 조사한 결과 과반수 이상이 무균술을 올바르게 적용하지 않는 것으로 보고되었으며(Choi & Park, 1999), 기도흡인시 철저한 무균술 적용의 필요성에 대한 간호사의 인지도도 낮은 수준으로 평가되었다(Lee & Kim, 2002).

국내의 다수 병원에서 세척용 생리식염수를 장시간 반복하여 사용하고 있고 이들에게서 다량의 병원성 미생물이 발견되어 세척용 식염수 교환의 필요성이 강조된 적은 있으나(Kim, 1995 ; Lim & Yoo, 1998 ; Yun, 1992), 반복적으로 장시간 사용하고 있는 카테터에 대해서는 아직까지 미생물 검체를 조사한 연구가 매우 희소한 실정이다.

따라서 본 연구는 기도내 삼관을 갖고 있으

며 간호사에 의해 기도내의 분비물을 자주 흡인받는 중환자실 환자를 대상으로 이들에게 장시간 사용되는 흡인용 카테터의 내부 환경을 과학적 방법으로 조사하고자 시도되었다. 이러한 연구는 멸균 상태의 기도흡인용 물품의 교환시기를 임상적 근거에 의해 재규명할 수 있어서 간호임상의 질을 향상시키며 이로 인하여 중환자실의 병원감염률을 감소시키는 데 기여할 것으로 기대된다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 기도내에 정제된 분비물을 흡인할 때 사용되는 카테터에 대한 타당한 교환시기를 규명하기 위하여 과학적 접근을 시도한 것이며, 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 1) 일반적 특성별 분포는 실험군과 대조군간에 유의한 차이를 보이는가?
- 2) 실험군과 대조군에게 사용한 기도 흡인용 카테터에서 분리되는 미생물 종류에 차이를 보이는가?
- 3) 실험군과 대조군에게 사용한 기도 흡인용 카테터에서 분리되는 미생물 수에 차이를 보이는가?

3. 용어 정의

1) 병원성 미생물의 유형과 수

실험군과 대조군에서 사용된 카테터에서 수집된 검체를 공인된 미생물 검사자가 배양하여 병원성 미생물의 유형과 수를 확인하였다.

2) 실험군과 대조군

본 연구의 대상자는 중환자실에 입원한 무의식 상태의 성인 및 노인환자 중에서 기관내 삽관을 지니고 있고 기도흡인이 자주 요구되는 환자들이었으나, 임종이 임박했거나 전염성 질환을 지닌 환자는 제외되었다.

실험군의 카테터는 환자에게 기도흡인을 실시할 때 사용한 장갑, 카테터 및 세척용 생리식염수가 멸균상태였으며 특히 카테터는 1회에 한하여 사용된 것이었다. 대조군의 카테터는 4시간 동안에 실시된 수차의 기도흡인시, 매회 장갑과 세척용 생리식염수는 멸균된 상태를 사용하였지만 카테터는 처음부터 4시간 동안 동일한 물품으로 반복 사용한 환자의 카테터였다. 연구기간 당시 해당된 병원의 중환자실에서 간호사들이 동일한 물품으로 8시간 반복 사용한 후 소독된 물품으로 교체하는 상황이었다.

4. 연구의 제한점

본 연구의 대상자가 일개 대학병원내 중환자실에 입원한 소수의 성인 및 노인 환자였으며, 환자가 복용하는 항생제 및 중환자실 환경을 인위적으로 통제하기 어려웠으므로 연구 결과를 일반화하기에는 제한이 있을 수 있다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 실험군과 대조군의 카테터 내부에 장착되어 있는 병원성 미생물의 유형과 수를 비교하여 카테터의 적절한 교환시기를 규명하고자 비동등성 대조군 사후설계로 실시되었다.

2. 연구대상

본 연구는 2002년 12월 초부터 2003년 5월 초까지 한 대학병원 중환자실에 입원하여 간호를 제공하도록 할당받은 환자 중에서 구강을 통하여 기관내로 삽관을 받아 간호사에 의해 자주 기도흡인이 요구되는 무의식 상태의 성인 및 노인환자에게 사용된 카테터를 대상으로 하

였다. 그러나 임종이 임박했거나 전염성 질환을 지닌 환자에게 사용된 카테터는 본 연구의 대상에서 제외되었다.

연구자는 1일 평균 1~2명의 환자를 맡아서 간호하게 되었는데, 대조군에 해당될 30명 환자의 카테터 그룹을 먼저 조사한 후에 실험군에 해당될 30명의 카테터를 수집하였다. 즉, 실험군에서는 1회 기도흡인과 세척이 실시된 후 수집된 카테터 그룹이었고, 대조군은 동일한 카테터로 4시간 기도흡인 및 세척이 실시된 후 수집된 카테터 그룹이었다.

연구자와 1인의 연구보조원은 중환자실에서 10년 이상 근무 경력을 지닌 간호학 교수 및 중환자실 간호사였으며, 연구의 원활한 진행을 위하여 연구실시 전에 연구보조원, 병원책임자, 간호부 책임자, 주치의, 중환자실 수간호사 및 미생물 검사실 책임자 등에게 본 연구의 목적과 진행과정을 설명한 후 협조동의를 얻어 진행하였다.

3. 자료수집방법

1) 손씻기

검체 수집시 검사물 및 환자에게 오염되는 것을 방지하기 위하여 연구자와 연구보조원은 검체수집시의 오염발생을 예방하기 위하여 기도내의 분비물을 흡인하기 전과 후 철저히 손씻기를 하였는데, 병원에서 사용하는 손소독수인 Chlorhexidine gluconate를 5cc 정도 손에 묻혀서 앞·뒤 손가락과 손가락 마디를 10~15초 문질러 씻고 흐르는 물로 수차례 행군 후 1회 용 종이타월로 닦았다.

2) 검체 수집 및 균 배양

손씻기가 끝난 후 소독된 장갑을 착용하고 멸균된 카테터로 기도내 분비물을 흡인하여 배출시킨 후, 카테터를 멸균상태의 세척용 생리식염수로 3~4차례 세척하였다. 카테터 자체를

배양용기에 넣는 것은 무리였으므로 소독된 가위로 카테터의 말단부위로부터 약 1cm 지점에서 직경 0.1cm를 절단하여 특수 배지가 들어있는 검사물 용기에 넣고 즉시 미생물 검사실로 전달하였으며, 병원에서 공인된 미생물 검사자 1인이 검체를 배양하여 미생물의 유형과 수치를 규명하여 연구자에게 보고하였다.

4. 자료분석방법

수집된 자료는 SAS System 6.12를 이용하여 통계분석을 하였다.

- 1) 실험군과 대조군간의 일반적 특성별 분포는 실수, 백분율 및 χ^2 test로 분석하였다.
- 2) 실험군과 대조군에게 사용한 기도 흡인용 카테터에서 분리되는 미생물 종류에 대한 차이는 χ^2 test로 분석하였다.
- 3) 실험군과 대조군에게 사용한 기도 흡인용 카테터에서 분리되는 미생물 수에 대한 차이는 t-test로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

실험군과 대조군에 참여한 대상자는 각 30명이었으며 조사에 사용된 카테터도 각 30개씩이었다. 이들의 일반적 특성을 분석한 결과 $p < 0.05$ 로 두 그룹간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 1).

대상자들의 일반적 특성을 구체적으로 살펴보면, 실험군과 대조군 모두 여성이 8명이고 남성이 22명이었으며, 연령은 40~80세 범위로 다양하였다. 실험군에서는 65세 미만이 11명이고 65세 이상은 19명이며, 평균 연령은 67.3세였다. 대조군에서는 65세 미만이 12명이었고 65세 이상은 18명이며 평균연령은 66.9세였다.

Table 1. General Characteristics of the Subjects (n=60)

characteristics		Exp.	Comp.
		(n=30) n(%)	(n=30) n(%)
gender	male	22(73.3)	22(73.3)
	female	8(26.7)	8(26.7)
age(year)	<65	11(37.0)	12(40.0)
	≥65	19(63.0)	18(60.0)
days of hospitalization	<5	18(60.0)	19(66.7)
	≥5	12(40.0)	11(33.3)
days of tracheal intubation	<5	22(73.3)	21(70.0)
	≥5	8(26.7)	9(30.0)
medical diagnosis	respiratory	19(63.3)	21(70.0)
	others	11(36.7)	9(30.0)
use of respirator	yes	24(80.0)	26(86.7)
	no	6(20.0)	4(13.3)
days of ventilator used	<3	13(54.2)	12(48.5)
	≥3	11(45.8)	14(51.5)
taking antibiotics	yes	24(80.0)	26(86.7)
	no	6(20.0)	4(13.3)
trachea suction (times/4 hours)	<10	18(60.0)	17(57.0)
	≥10	12(40.0)	13(43.0)

Exp. : experimental group

Comp. : comparative group

이들이 중환자실에 입원한 기간은 1~28일이었으며, 평균기간은 6.2일이었다. 실험군에서 5일 미만의 재원자는 18명이었고, 5일 이상은 12명이었으며, 대조군에서는 5일 미만이 19명이었고 5일 이상은 11명이었다. 기관내 삽관일수는 1~28일로 다양하였으며 평균기간은 4.7일이었다. 실험군의 대상자 중에서 5일 미만 삽관을 한 경우는 22명이었고 5일 이상은 8명이었으며, 대조군에서는 5일 미만이 21명이었고 5일 이상은 9명이었다.

대상자가 경험한 질환 중에서 호흡기계 질환이 가장 많았는데, 호흡기 질환 중 폐렴, 만성 폐쇄성 폐질환, 폐암, 천식 순위로 많았고, 기타 질환으로는 간경화, 당뇨, 폐혈성 쇼크, 급성 신우신염, 심근경색, 결핵, 당뇨와 고혈압 등의 순

위를 보였다. 호흡기 질환자수는 실험군에서 19명이고 대조군에서는 21명이었다. 입원기간은 실험군에서 5일 이상이 18명, 5일 이내가 22명이었고, 대조군에서는 5일 이상이 19명이고 5일 미만은 11명이었다.

인공호흡기를 사용한 환자는 실험군에서 24명이었고 대조군에서 26명이었다. 호흡기 사용기간은 1~28일로 다양하였는데, 실험군에서는 호흡기 사용기간이 3일 미만이 13명이고 3일 이상이 11명으로 평균 4일간 사용하였다. 대조군에서도 26명이 호흡기를 사용하였는데, 3일 미만 사용한 사람이 12명이고 3일 이상 사용한 경우는 14명이었고, 평균 4.4일간 사용하였다.

대상자들에게 다양한 유형의 항생제가 투여되었는데, 연구기간 중 항생제가 투여된 환자는 실험군에서 24명, 대조군에서 26명이었다. 기도 흡인 회수는 4시간을 기준으로 할 때 4~15회였으며, 기도흡인을 4시간에 10회 미만으로 제공된 환자는 실험군에서 18명이고 대조군에서는 17명이었으며, 10회 이상 제공된 경우는 실험군에서 12명이고 대조군에서는 13명이었다.

2. 카테터내의 미생물 유형

실험군과 대조군의 카테터 내부의 분비물을 검체하여 배양한 결과 Table 2에서 보는 바와 같이 다양한 병원성 미생물이 검출되었다. 즉, 혈장응고 효소를 생성하지 않는 코아귤라제 음성 포도상구균(*Coagulase negative staphylococcus*), 황색포도상구균(*Staphylococcus*), 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*), 폐렴간균(*Klebsiella pneumoniae*), 아시네토박터 바우니균(*Acinetobacter baumannii*) 및 장내 세균(*Enterobacteriaceae*) 등 6가지로 다양하였다(Table 2).

실험군의 30개 카테터 중 19개(63.2%)에서 병원성 미생물이 검출되었는데, 19개 중에서 코아귤라제 음성 포도상구균이 10개(33.3%), 황색포도상구균과 아시네토박터 바우니균이 각각

Table 2. Number of patients with microorganisms isolated in tracheal suction catheter of the two groups

type of microorganism	group	Exp.(n=30)		Comp.(n=30)		p	χ^2
		n	%	n	%		
Coagulase negative staphylococcus		10	33.3	15	49.9	< 0.25	1.72
<i>Staphylococcus aureus</i>		4	13.3	4	13.3		0.00
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		0	0.0	1	3.3	< 0.5	1.02
<i>Klebsiella pneumoniae</i>		1	3.3	1	3.3		0.00
<i>Acinetobacter baumannii</i>		4	13.3	6	20.9	< 0.5	0.48
Enterobacteriaceae		0	0.0	1	3.3	< 0.5	1.02
total		19	63.2	28	93.1	< 0.5	0.98

Exp. : experimental group

Comp. : comparative group

은 4개씩(각 13.3%), 폐렴간균이 1개(3.3%)였으며, 녹농균과 장내 세균은 발견되지 않았다.

대조군의 30개의 카테터 중에서는 28개(93.1%)에서 미생물이 검출되었는데, 이 중 코아귤라제 음성 포도상구균이 15개(49.9%), 황색 포도상구균은 4개(13.3%), 아키네토박터 바우니 균이 6개(20.9%), 폐렴 간균, 녹농균 및 장내세균이 각 1개씩(각 3.3%) 발견되었다.

위의 결과에서 보여주듯이 기도흡인을 1회 실시한 후 생리식염수로 세척한 카테터 내부에서도 병원성 미생물이 검출되었으며, 카테터를 장시간 사용할수록 병원성 미생물의 유형과 수는 증가추세를 보였다.

3. 카테터내의 미생물 수치

실험군과 대조군의 카테터 내부에서 검출된 병원성 미생물의 유형별 수치를 측정하였으며, 두 그룹간 수치를 t-test로 분석한 결과 Table 3에서 보는 바와 같이 통계상 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$).

코아귤라제 음성포도상구균의 평균 수치는 실험군에서 6.9×10^3 개/ml였고 대조군에서는 9.5

$\times 10^3$ 개/ml로서, 대조군이 실험군보다 평균 약 1.4배 정도 더 많았으며, t-test 분석결과 $p = 0.0038$ 로 두 그룹간에 유의한 차이를 보였다.

황색 포도상구균의 평균수치도 실험군이 18.8×10^3 개/ml였고 대조군이 24.3×10^3 개/ml로 대조군이 실험군보다 평균 약 1.3배 정도 더 많았으며, 통계분석 결과 두 그룹간 유의한 차이 ($p = 0.0034$)를 보였다.

아시네토박터 바우니 균의 수치도 실험군에서 평균 14.5×10^3 개/ml였으며 대조군에서는 19.3×10^3 개/ml로서 대조군이 실험군보다 약 1.3배 더 많았으며 두 그룹간에 유의한 차이 ($p = 0.0096$)를 보였다.

녹농균과 장내세균 및 폐렴간균의 경우도 대조군이 실험군보다 증가하였으나 통계분석상 유의하지는 않았다.

IV. 논의

간호사의 중요한 역할 중 하나는 환자의 안전을 도모하는 것으로 이들이 위험환경에 노출되지 않도록 전문적으로 적극 보호 및 옹호할

Table 3. Numbers of microorganisms isolated in tracheal suction catheter between the two groups

type of microorganism	group		Exp.(n=30)		Comp.(n=30)		p	t
	M*	Range*	M*	Range*	M*	Range*		
Coagulase negative staphylococcus	6.9	1~24	9.5	1~47	0.0038	3.42		
<i>Staphylococcus aureus</i>	18.8	1~35	24.3	5~42	0.0038	3.54		
<i>Acinetobacter baumannii</i>	14.5	2~36	19.3	4~42	0.0096	2.04		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0.0	0~ 0	4.0	4~ 4				
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2.0	2~ 2	9.0	9~ 9				
Enterobacteriaceae	0.0	0~ 0	1.0	1~ 1				

*M : mean

Exp. : experimental group

Unit of M & Range : $\times 10^3/ml$

Comp : comparative group

책임이 있다. 특히 중환자실에 있는 환자의 면역기능은 저하되어 있으므로 의료인의 세심한 배려가 적용되지 않으면 감염받기 매우 쉽다. 일반적으로 중환자실에 있는 환자 중 호흡기성 병원체 감염 발생률이 가장 높으며 이로 인한 사망률도 매우 높은 편이어서(Andrew, 1998 ; Choi & Park, 1999), 기도흡인이 필요한 환자가 많아서 중환자실에 근무하는 간호사는 기도흡인시 철저하게 무균술을 제공하여 병원체 감염의 발생률을 감소시켜야 한다.

국내 많은 병원이 기도흡인시 사용하는 카테터 및 세척용 생리식염수를 장시간 반복 사용하고 있고 기도흡인 행위를 주로 간호사가 실시하고 있음을 볼 때 멸균상태의 기도흡인용 물품의 사용을 위한 교환시기에 대한 과학적인 규명이 필요하였다.

기도흡인과 관련된 연구로는, 장시간 사용한 세척용 생리식염수를 대상으로 조사하여 다수의 균을 발견하여 세척용 생리 식염수의 반복 사용에 대한 위험성을 제시한 사례는 있으나(임윤희, 1998), 카테터의 반복사용에 대한 조사는 국내외에 희소한 실정이었다.

따라서 본 연구에서는 국내에서 기도흡인용 카테터를 8시간 사용하는 일 병원의 중환자실을 대상으로, 대조군에게 8시간 대신 4시간 사용한 카테터를 대조군으로 하고 1회만 사용한

카테터를 실험군으로 하여 미생물을 배양하여 비교하였다.

카테터 내부의 분비물을 수집하여 배양한 결과, 기도흡인을 위해 1회만 사용했던 실험군에서도 다양한 유형의 균이 다수 검출되었으며, 대조군(4시간 사용했던 카테터)이 실험군보다 배양된 병원성 미생물의 유형과 수치가 유의하게 높았다. 즉, 장시간 반복 사용한 카테터일수록 다양한 유형의 병원성 미생물이 유의한 수준으로 급증함을 실증적으로 보여주었다. 즉, 기도흡인시 동일한 카테터로 2회 이상 흡인한다는 의미는 환자의 기도내로 다양한 병원성 미생물을 다수 주입시키는 행위임을 의미하며, 따라서 인공기도를 갖고 있는 환자에게 기도흡인을 제공할 경우, 간호사는 매회 멸균상태의 물품을 사용해야 함을 실증적으로 보여주었다.

과거에는 간호사 개인의 경험이나 직관에 의존한 간호로 인하여 효과적이지 못하고 일관성이 부족한 간호였으나, 현대에는 임상에 토대를 둔 실증적 규명에 따른 간호(Nursing based on clinic)가 보다 질적으로 우수하고 효과적임을 인식하게 되어 간호발전에 과학적 접근을 중시하게 되었다.

본 연구는 위와 같은 간호철학에 기초하여 현재 임상에서 장시간 사용한 후 교환하고 있는 카테터에 대하여 사용시간에 따라 변화하는

병원성 미생물의 수치와 유형을 과학적으로 규명하였다. 이러한 연구결과 간호사가 기도흡인시마다 멸균상태의 카테터를 사용하여 할 당위성을 제시하게 될 것이며 이로 인하여 병원감염의 발생률을 감소시키는 데 기여할 것으로 기대된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 간호임상에서 기도흡인시 사용하는 카테터를 동일한 것으로 8시간 동안 사용하는 것에 대하여 타당성을 규명하고자 비동등성 대조군 사후설계로 실시되었다.

연구대상자는 2002년 12월 초부터 2003년 5월 초까지 일 대학병원의 중환자실에 입원하여 구강을 통해 기관내 인공기도가 삽입되었고 간호사에 의하여 자주 기도흡인이 필요한 무의식 상태의 성인 및 노인환자였다.

연구진행을 위하여 실험군에는 멸균된 카테터로 1회만 기도흡인을 실시했던 30명의 카테터 그룹이고, 대조군은 기도흡인을 동일한 카테터로 4시간 실시한 환자 30명의 카테터로 구성되었으며, 사용한 카테터 내부의 분비물을 배양하여 미생물의 유형과 수치를 규명하였다.

자료분석은 SAS System 6.12로 기술통계, χ^2 test 및 t-test를 활용하였으며, 연구결과를 요약하면 아래와 같았다.

1) 실험군과 대조군에 해당된 환자들의 일반적 특성은 통계상 유의한 분포차이를 보이지는 않았다.

2) 실험군의 카테터에서는 코아귤라제 음성 포도상구균, 황색포도상구균, 폐렴간균 및 아시네토박터 바우니 균 등 4가지 병원성 미생물이 검출되었으며, 대조군에서는 4가지 외에 녹농균과 장내세균 등 6가지 병원성 미생물이 검출되었다. 즉, 대조군(동일한 카테터로 4시간 동안 수차례 기도흡인에 사용된 경우)의 카테터 내에

서 검출된 병원성 미생물의 유형은 실험군(1회의 기도흡인을 실시한 후 검사)의 카테터 내부에서 발견된 병원성 미생물의 유형보다 더 다양하였다.

병원성 미생물이 카테터에서 배양된 환자수는 실험군이 30명 중 19명(63%)으로 과반수 이상이었고 대조군에서는 30명 중 28명(93%)으로 거의 모두에서 검출되었다. 즉, 카테터를 장시간 사용하는 환자일수록 균 보유 가능성이 급증했다.

3) 병원성 미생물의 수치도 대조군이 실험군보다 월등히 높았고 통계 분석상 유의한 차이를 보였다($p > 0.01$). 특히 코아귤라제 음성포도상구균, 황색포도상구균, 아시네토박터 바우니균 등은 심각한 호흡기 질환을 유발시키는 균인데 이들의 수치가 두 그룹간에 유의한 차이($p < 0.01$)를 보였다. 즉, 장시간 반복적으로 사용한 카테터일수록 보다 다양한 유형의 병원성 미생물이 급증하는 추세를 보였을 뿐 아니라 기도흡인에 1회 사용한 후 세척한 카테터에서도 다양한 유형의 병원성 미생물이 다수 검출되었으므로 간호사는 기도흡인시마다 멸균된 물품을 사용하고 무균술을 철저히 시행하여야 한다.

이상의 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1) 기관내에 인공기도를 삽입하게 된 모든 환자들은 직간접적인 요인으로 다양한 병원성 미생물에 노출되어 있는 상태이므로, 현재 임상에서 장시간 동일한 카테터를 사용하는 행위는 전혀 과학적 타당성이 없는 간호행위임이 과학적으로 제시되었다. 따라서 간호사는 환자의 건강을 책임지는 전문운호자로서 역할과 간호의 질 향상에 기여하기 위하여 반복사용을 즉시 중단해야 한다.

2) 추후연구로, 모든 간호사들이 기도흡인시 무균술 적용의 필수성을 이론적으로는 알고 있으나 실제로 실행되지 못하는 원인에 대하여

다수의 병원을 대상으로 다각적 조사를 할 것을 제안한다.

참고문헌

- Andrew, K.(1992). Infection control in the intensive care unit. Journal of Intensive Critical Care Nursing, 8, 212-21.
- Bergogne, B. E., Joly-Guillou M. L., & Vieu J. E.(1998). Epidemiology of nosocomial infections due to *Acinetobacter calcoaceticu*. Journal of Hospital Infection, 10, 105-113.
- Choi, J. Y., & Park, K. S.(1999). A Study on the prevention of nosocomial respiratory infection in critical nurses. Journal of Korea Academy Fundamental of Nursing, 6(3), 397-413.
- Gorman, L. J.(1993). Crossinfection an intensive care unit by *Klebsiella pneumonia* from ventilator condensate. Journal of Hospital Infection, 23, 27-34.
- Ismaeel, N. A.(1993). Colonization of intensive care unit patients by *pseudomonas aeruginosa*. Journal of Hospital Infection, 25, 279-286.
- Kenji, M., David, J., Weber, W., Eugene, B., Laura, C., & William, A.(1996). Risk factor for nosocomial pneumonia comparing adult critical care populations, American Journal of Nursing, 153, 158-162.
- Kim, Y. S.(1995). A clinical study of time series research in contaminated degree of normal saline at multiple-used suction catheter method. Unpublished master's dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Lee, H. K.(1996). Causes of the pneumonia hospital infection of the patients with using respiratory ventilator. Unpublished master's dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Lee, Y. H., & Kim, I. S.(2002). Perception and performance level related to the hospital infection prevention among nurses in the intensive care unit. Journal of Korean Academy Mother and Child Nursing, 6(2), 197-210.
- Lim, Y. H., & Yoo, K. S.(1998). A Study on the contamination of solution with Suction used in tracheostomy patients. Journal of Korean Academy Public Health Nursing, 12(2), 185-200.
- Messner, R. L., & Zink, K.(1992). Nosocomial pneumonia combating a hospital menace. Nursing Research Nursing, 55(6), 48-52.
- Park, H. J., Choi, K. A., & Kim, K. M.(2001). Tracheal suctioning of the nurses in intensive care nurses in Korea. Journal of Korean Academy Fundamental Nursing, 8(3), 379-390.
- Woo, J. H., Lee, M. S., Chung, M. H., Lee, S. O., Chung, D. L., Kim, E. O., Yoo, J. S., & Bae, G. H.(1997). National survey on the current status of nosocomial infection control in Korea. Infection Control, 2(2), 177-202.
- Wood, C. J.(1998). Can nurses assess the need for endotracheal suction in short time ventilated patients, instead of using routine technique? intensive Critical Care Nurse, 14(40), 170-178.
- Yun, G. E.(1992). A Study on degree of contaminated of suction catheter irrigation solution of patient with tracheostomy. Unpublished master's dissertation, Korea University, Seoul.