

신경외과 중환자실의 병원성 폐렴 발생 위험요인

김남초·김소연 (가톨릭대학교 간호대학)

목 차

- | | |
|---------------|---------------|
| I. 서론 | V. 문제점 및 개선방안 |
| II. 문헌고찰 | VI. 결론 및 제언 |
| III. 연구방법 | VII. 참고문헌 |
| IV. 연구결과 및 논의 | 영문초록 |

I. 서 론

1. 연구의 필요성

병원성 폐렴이란 입원 당시에는 나타나지 않았음은 물론 잠복상태도 아니었던 감염이 입원기간 중 폐 실질에 발생하는 것이다(Cravan & Steger, 1997). 병원성 폐렴은 중환자실에서 발생하는 병원 감염 중 7-54%를 차지하는 흔한 감염으로서(George, 1995; Craven, 1998), 이로 인한 사망률이 30-50%에 이르는 등 병원 감염과 관련된 사망의 주요 원인으로 알려져 있다(Leu et al., 1989). 병원성 폐렴의 주요 전파경로는 의료행위 중 오염된 의료인의 손이나 의료기구에 의해 환자의 인 후두부나 비강에 정착된 세균이 하부기도로 흡입되어 주로 발생하는데(CDC, 1997), 병원성 폐렴 환자의 65%에서 *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Hemophilus species* 등이 하부기도에서 분리되고 특히 비강과 인 후두에서 이 같은 균이 95%이상 분리되는 것으로 나타나(George et al., 1998; Richards et al., 1999) 이를 증명하고 있다.

따라서 병원성 폐렴의 예방은 손이나 호흡기 보조기구에 의한 병원균의 전파를 차단하는 것이며(George, 1996), 손씻기, 멸균된 호흡보조기구의 사용, 장갑착용, 기관흡입 시 멸균 도관의 사용 등을 권하고 있다(Flaherty & Weinstein, 1996; Thompson et al., 1997).

1996년 시행된 국내 병원감염률 조사연구에서 신경외과 중환자실의 병원성 폐렴 발생률은 27%로 가장 높았으며(김준명 등, 1997), 이로 인한 환자 1인당 추가의료비가 최소 약 296만원, 최대 약 636만원이며 평균 추가 재원일수가 5일 발생하는 것으로 나타났는데(오명돈 등, 1999) 이는 고용량의 스테로이드를 사용하는 뇌 외상 환자에서 폐렴 발생률이 높다고 알려진 것과도(Braun et al., 1986) 맥을 같이 하고 있다. 우리나라에서는 조영선 등(1999)이 기관 흡인 시 흡인튜브 및 식염수의 1회 사용과 손씻기 강화 후 내과 중환자실의 MRSA(methicillin resistant staphylococcus aureus) 감염 발생률이 7.1%에서 4.6%로 감소하였다는 단편적인 연구가 있었을 뿐 접촉감염 예방을 위한 간호방법이 병원성 폐렴에 미치는 영향에 대한 연구는 많지 않다. 가장 최근에 김소연(2001)이

손씻기 강화와 기관흡인 방법을 개선함으로써 신경외과 중환자실의 병원성폐렴이 감소되는 지를 알아본 결과 병원성 폐렴 발생률은 간호방법 개선 전 10.3%에서 개선 후 3.9%로 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 따라서 간호사가 신경외과 중환자실에서 발생하는 병원성 폐렴의 위험요인을 미연에 파악하고 있다면 간호활동 시 보다 철저한 호흡기 예방 간호를 통해 중환자실의 병원성 폐렴 발생률을 감소시킬 수 있을 것으로 보아 신경외과 중환자실에서의 병원성 폐렴 발생의 위험요인에 대한 연구의 필요성이 제기되었다.

2. 연구의 목적

본 연구는 대학병원 신경외과 중환자실에서 발생하는 병원성 폐렴의 위험요인을 분석하여 우리나라의 의료환경 내에서 신경외과 중환자의 호흡기 병원 감염을 감소에 기여하기 위한 기초자료를 제공할 목적으로 시도되었다.

II. 방 법

1. 연구설계

본 연구는 신경외과 중환자실의 병원성 폐렴 발생에 영향을 미치는 위험요인을 파악하기 위해 환자의 일반적인 특성과 폐렴 관련 요인을 조사, 분석한 조사연구이다.

2. 연구대상

1999년 9월 1일부터 2000년 1월 31일까지, 2000년 9월 1일부터 2001년 1월 31일까지 10개월간 서울 소재 1개 대학병원 신경외과 중환자실에 입실하여 72시간 이상이 경과된 전체 환자 300명중 감염관리실로부터 병원성 폐렴으로 판정 받은 환자 총 31명이었다.

연구기간이 분리된 이유는 본 연구가 간호사의 손씻기와 기관흡인 방법 개선 전, 후의 병원성 폐렴발생에 미치는 영향을 알아보기 위한 실험연구의 이차 분석 자료이기 때문이다.

3. 자료수집과정

간호부와 신경외과 중환자실 책임자에게 연구의 목적과 취지를 설명하고 연구의 허락을 받은 후 연구기간 동안 감염관리실의 협조를 얻어 매일 오전 10- 11시 사이에 신경외과 중환자실을 방문하여 의무기록지를 통해 자료를 수집하였다.

4. 병원성 폐렴 발생률과 위험요인에 대한 조사 내용 및 판정기준

(1) 환자의 일반적 정보: 성별, 연령, 진단 명, 재원 일수, 입실경로, 수술여부, 총 림프구 수, 마취여부

(2) 환자의 질병관련 정보: 중환자실 입, 퇴실 당시의 평균 Glasgow 혼수척도(이하 GCS), 기관내 삽관 여부 및 삽관 일 수, 기관절개 여부 및 절개일 수, 인공호흡기 사용여부 및 사용일 수, 비 위관 삽입여부 및 삽입일 수, 기관지 내시경 검사여부, 제산제 사용여부, 항균제 사용종류 및 량, 퇴원환자 수, 연 환자 수, 연 인공호흡기 사용일 수

(3) 병원성 폐렴 판정 기준: 병원성 폐렴의 판정은 C 대학 병원감염관리 지침서(1997)에 기술되어 있는 병원성 폐렴의 정의를 사용하였다.

(4) 균주 배양: 병원성 폐렴이 발생한 환자의 객담은 C 대학병원 임상병리 검사실에 의뢰하였다. 객담은 각각 혈액 배지판에 심어 10% CO₂ 인큐베이터에서 48시간 배양하고, Mac Conkey 배지에 심어 인큐베이터에서 48시간 배양한 후 판정하였다.

4. 자료분석방법

대상자의 일반적인 특성은 빈도 수와 평균을, 병원성 폐렴발생률은 백분율을 사용하였고, 병원성 폐렴 발생률에 영향을 미치는 위험요인은 logistic regression analysis로 분석하였다.

III. 결 과

1. 대상자의 일반적인 특성

연구대상자의 일반적인 특성은 다음과 같다. 남자환

자가 54.8%, 여자환자가 45.2%였으며 연령은 60대 35.5%, 70대 이상 29%, 30대, 40대, 50대가 각각 9.7%로 60대 이상이 64.5%를 차지했으며 평균연령은 58.7세였다. 입원시의 진단은 96.8%가 신경계 질환이었으며, GCS점수는 8점 이상 71.0%, 8점미만이 29.0%였다. 호흡기를 제외한 다른 부위의 감염이 있었던 환자는 58.1%였으며 주로 비노기계 감염이었다. 당뇨가 있는 환자는 29.0%, 수술을 받은 환자는 87.1%로 대부분 신경 외과적인 수술을 받았다. 비 위관을 삽입한 환자는 64.5%였으며 삽입기간은 평균 27.1일이었다. 기관내 삽관 환자는 83.9%였고 삽관기간은 평균 5.1일이었으며, 기관절개 환자는 67.7%였고 기관절개 기간은 평균 27.8일이었다. 인공호흡기를 사용한 환자는 67.7%였고 사용한 기간은 평균 12.3일이었다. 또한 신경외과 중환자실의 평균 재원일수는 32.1일였고, 입원시 평균 총 림프구 수는 1388.7개/mm³이었으며 조사기간 동안 감염유행은 없었다(table 1).

2. 병원성 폐렴 발생률과 분리 균주

동 기간내의 병원성 폐렴 발생률은 31건으로 10.3%였고 환자의 객담에서 분리된 균주는 29종으로 가장 많이 검출된 균주는 MRSA로 62.2%였으며, 이어서 *Pseudomonas aeruginosa* 13.9%, *Klebsiella pneumoniae* 6.9%의 순이었다(table 2).

<Table 2> Isolated organisms from sputum of patients with nosocomial pneumonia

Organisms	N(%)
Gram - negative bacilli	
Acinetobacter baumannii	1(3.4)
Enterobacter cloacae	1(3.4)
Klebsiella pneumoniae	2(6.9)
Stenotrophomonas maltophilia	1(3.4)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4(13.9)
Gram - positive cocci	
MRSA	18(62.2)
MSSA	1(3.4)
Fungus	1(3.4)

* MRSA: methicillin resistant staphylococcus aureus

* MSSA: methicillin susceptible staphylococcus aureus

<Table 1> Characteristics of study populations

Variables		N(%)	Mean
Gender	male	17(54.8)	
	female	14(45.2)	
Age(yr)	0 - 9	1(3.2)	58.7
	10 - 19	0(0)	
	20 - 29	1(3.2)	
	30 - 39	3(9.7)	
	40 - 49	3(9.7)	
	50 - 59	3(9.7)	
	60 - 69	11(35.5)	
> 70	9(29.0)		
Diagnosis	neurologic disease	30(96.8)	
	others	1(3.2)	
Glasgow Coma Scale (GCS)	≥8	22(71.0)	
	<8	9(29.0)	
History of other infections	yes	18(58.1)	
	no	13(41.9)	
Diabetes Mellitus	yes	9(29.0)	
	no	22(71.0)	
History of Neuro surgery	yes	27(87.1)	
	no	4(12.9)	
Insertion of nasogastric tube	yes	20(64.5)	27.1 (days)
	no	11(35.5)	
Intubation	yes	26(83.9)	5.1 (days)
	no	5(16.1)	
Tracheostomy	yes	21(67.7)	27.8 (days)
	no	10(31.3)	
Use of Ventilator	yes	21(67.7)	12.3 (days)
	no	11(31.3)	
Length of stay at NS ICU(day)			32.8
Total lymphocyte (mm ³)			1388.7

3. 병원성 폐렴 발생과 관련된 위험요인 분석

병원성 폐렴 발생에 유의한 영향을 미치는 변수들은 연령, 중환자실 재원기간, GCS 점수, 당뇨, 기관내 삽관 여부와 삽관 기간, 기관절개 여부와 절개 기간, 인공호흡기 사용여부와 사용기간, 비위관 삽관 여부 등이었다. 이 중 병원성 폐렴 발생에 영향을 주는 가장 큰 위험요인은 기관내 삽관 여부(odds ratio= 18.684, 95% CI= 6.849- 50.974), 기관절개 여부(odds ratio= 15.419, 95% CI= 6.615- 35.942), 비 위

<Table 3> Risk factors on nosocomial pneumonia

Risk factor	Odds ratio	95%CI	P-Value
Age	1.029	1.005 - 1.053	0.0169
length of stay at NS ICU	1.098	1.062 - 1.135	0.0001
GCS at admission	0.841	0.767 - 0.922	0.0002
GCS at discharge	0.796	0.733 - 0.863	0.0001
Diabetes Mellitus	3.304	1.390 - 7.854	0.0068
Duration of intubation	1.155	1.066 - 1.251	0.0004
Insertion of endotracheal tube	18.684	6.849 - 50.974	0.0001
Duration of tracheostomy	1.059	1.034 - 1.084	0.0001
Tracheostomy	15.419	6.615 - 35.942	0.0001
Duration of Ventilator	1.167	1.098 - 1.240	0.0001
Use of Ventilator	13.000	5.633 - 30.001	0.0001
Insertion of nasogastric tube	14.875	6.396 - 34.595	0.0001

관 삽입 여부(odds ratio= 14.875, 95% CI= 6.396- 34.595) 및 인공호흡기 사용여부(odds ratio= 13.000, 95% CI= 5.633- 30.001) 순 이었다(table 3).

한편 병원성 폐렴 발생에 가장 큰 위험요인인 기관내 삽관 여부를 고려할 때 기관내 삽관을 시행한 환자는 시행하지 않은 환자에 비해 병원성 폐렴 발생률이 12.968배 높고 인공호흡기를 사용한 환자는 사용하지 않은 환자에 비해 6.174배 높으며, 입원시 GCS 가 1 점씩 낮을수록 1.210배 높아지고, 기관내 삽관과 기관 절개 및 인공호흡기를 사용하고 있는 환자의 경우 중환자실 재원일수가 하루 늘수록 병원성 폐렴 발생률이 1.073배 높아지는 것으로 나타났다(table 4-1). 또한 기구사용 기간을 고려할 때 인공호흡기 사용기간이 하루 늘수록 병원성 폐렴 발생률이 1.080배 높아지고 중

환자실 재원일수가 하루 늘수록 병원성 폐렴 발생률이 1.064배 높아지는 것으로 나타났다(table 4-2).

IV. 논 의

본 연구결과 신경외과 중환자실에서 병원성 폐렴으로 판정을 받은 환자는 전체 감시대상 환자 300명중 31명으로 약 10.3%에 달했다. 이는 1996년 병원감염관리학회(대한 병원감염관리학회 병원감염률 조사위원회, 1997)가 조사한 국내 병원감염률에서 보고된 병원성 폐렴발생률 17.2%에 비하여 단순 수치상으로는 감소된 것을 알 수 있다. 특히 중환자실은 일반병동에 비해 병원감염 발생률이 약 3배 이상이고, 중환자실의 가장 흔한 병원감염은 폐렴이었던 점을 감안한다면 이러한 감소현상은 매우 고무적이라고 할 수 있다. 이러

<Table 4-1> Risk factors on nosocomial pneumonia consider to use of intubation, tracheostomy, ventilator

Risk factor	Odds ratio	95% CI	P - value
Length of stay at NS ICU	1.073	1.035 - 1.112	0.0001
GCS at admission	1.210	1.031 - 1.445	0.0352
Use of intubation	12.968	2.634 - 63.843	0.0016
Use of ventilator	6.174	1.611 - 23.666	0.0079

<Table 4-2> Risk factors on nosocomial pneumonia consider to duration of intubation, tracheostomy, ventilator

Risk factor	Odds ratio	95% CI	P - value
Length of stay at NS ICU	1.064	1.027 - 1.101	0.0005
GCS at discharge	0.876	0.787 - 0.976	0.0159
Duration of ventilator	1.080	1.006 - 1.159	0.0341

한 현상은 1995년 11월 대한병원감염관리학회 창립과 의료기관 서비스 평가 시 감염관리 조항이 첨가됨에 따라 국내 의료계의 인식전환이 이루어지고 있는 것으로 생각할 수 있겠다. 병원성 폐렴은 병원에 입원중인 모든 환자에서 발생 가능하나 고령, 심각한 기저질환이 있는 경우, 의식장애, 면역억제요법을 받는 경우, 심·폐질환이 있는 경우, 흉·복부 수술 후의 환자는 특히 고 위험군으로서 이들 환자들의 상기도 또는 상부 위장관의 세균 집락화와 이에 수반된 기관내 삽관, 인공호흡기 정착등의 조작과 관련되어 다수의 병원성 폐렴이 유발되는 것으로 알려져 있다(정희진, 진희정, 1997).

본 연구에서도 병원성 폐렴판정을 받은 환자들의 특성을 보면 60대 이상이 대부분이었고, 중환자실 입실기간이 평균 32.1일이었으며, 대상자의 검체에서 분리된 균주는 MRSA 가 대다수를 차지했다. 아울러 50%이상이 상부 요로 감염의 기왕력이 있었고, 80% 이상이 신경계 수술을 받았으며 그로 인해 대상자의 60%이상이 비·위관을 평균 27.1일, 기관내 삽관을 평균 5.1일, 인공호흡기를 평균 12.3일 사용하고 있는 것으로 나타났다. 이는 오명돈 등(1999)이 1998년 9월부터 12월까지 3개 병원의 중환자실에 입실한 환자 중 병원성 폐렴으로 판정된 40명의 폐렴환자 특성을 분석한 내용에서 40명 모두 기저 질환을 가지고 있었으며 그 중 36명이 인공호흡기 관련 폐렴으로 나타나 중환자실 병원성 폐렴의 90%가 인공호흡기 사용 후 발생했으며 또한 대상자의 45%가 흉·복부나 머리수술을 했고, 97.5%가 비·위관을, 95.5%가 기관내관이나 기관절개 관을 가지고 있었다. 그리고 대상자의 검체에서 분리된 균은 포도구균이 가장 많았으며 그 중 MRSA 가 95.3%였던 점과 여러 면에서 유사하여 병원성 폐렴을 유발하는 취약성을 지닌 환자들의 특성을 확인할 수 있었다.

한편 본 연구에서 병원성 폐렴 발생과 관련된 위험요인 중 가장 강력한 요인은 기관내 삽관 여부, 기관절개 여부, 비·위관 삽입여부 및 인공호흡기 사용여부로서 기관내 삽관을 시행한 환자는 그렇지 않은 환자에 비해 병원성 폐렴발생률이 약 13배 높고, 인공호흡기는 약 6배, 입원 시 GCS 점수가 1점 낮을수록 1.210배, 인공호흡기 사용기간이 하루 늘수록 1.080배 높아져 이들 기구삽입이나 기계적인 환기 및 사용기간이

예측인자로 나타났다.

이는 Cunnion 등(1996)이 5년간 내·외과 중환자를 중심으로 병원성 폐렴의 위험요인을 확인한 결과 가장 강력한 예측인자는 1일 이상 연장된 기계적 환기 기간으로서 인공호흡기를 사용하지 않은 환자에 비해 위험이 12배 증가했다는 보고와 Consuelo 등(1996)의 인공호흡기 관련 폐렴발생률 10.4% 그리고 기관내 삽관의 기간과 H₂ 수용체 길항제의 사용기간이 더 길수록 폐렴발생률이 높았다는 보고 및 Heckmann 등(1999)이 1997년 1년간 신경외과 중환자실에서 48시간 이상 치료를 받고 있었던 217명의 환자 중 병원성 폐렴은 31.4% 발생했고, 검체 배양에서 분리된 균주는 포도 구균이 35.3%, 녹농균이 25%였으며, 인공호흡기를 사용하고 있는 환자가 그렇지 않은 환자에 비해 병원성 폐렴 발생률은 8.4배, 중환자실의 입실기간(8일 기준 이상)이 9.3배, 8점 미만의 GCS 점수가 6.2배 높은 것으로 나타난 것에도 유사했다. 우리나라에서는 신중수, 김명희 & 남용택 등(1991)이 인공호흡기를 사용하고 있는 환자에서 병원성 폐렴의 발생 빈도와 원인균을 조사한 보고에서 인공호흡 요법 후 평균 4.6일만에 환자의 37.9%에서 폐렴이 발생했으며, Klebsiella(27.5%), MRSA(25.0%)가 주된 원인균이었고, 또한 기관내 삽관과 기관절개술을 한 환자의 17-20%에서 폐렴이 발생하였다. 오향순 등(2000)은 중환자실의 인공호흡기 관련 폐렴발생에 유의한 위험요인은 인공호흡기 유지기간이며 3일과 1주일 간격의 튜브교환주기를 포함한 다른 변수들은 유의하지 않았다고 했다. 한편 Joshi, Localio & Hamory (1992)의 연구에서는 6개월간 중환자실에 72시간 이상 입실한 환자 203명을 대상으로 관찰한 결과 12.8%에서 병원성 폐렴이 발생했고, 기관내 삽관을 시행했으며, GCS점수가 낮거나, 비·위관을 삽입한 환자의 경우 1-6일 사이에 병원성 폐렴 위험이 가장 높으며 이 시기가 지나면 이러한 요인들은 감소하는 것으로 보고하여 1-6일 사이에 위험요인을 예방하는 집중적인 관리를 제안하면서 치료적인 기관지경을 이용하여 호흡기 분비물을 청소해 내는 방법도 위험요인의 예방이 가능함을 주장하였다.

비·위관 삽입이 문제가 되고 있는 것은 경장 혹은 위·장관계를 경유한 영양공급이 중심정맥을 경유하는

것보다 투여가 쉽고, 값이 싸며 합병증 발생이 흔치 않아서 선호되고 있기 때문이다. Harkness, Bentley & Roghmann(1990)도 비·인두 분비물 처리의 어려움과 비·위관 튜브의 삽입 등이 병원에서 급성기 돌봄을 요하는 노인의 병원성 폐렴 발생에 강력한 예측인자임을 보고하였다. Plingleton(1989)은 병원성 폐렴이 제산제와 H₂길항제 투여로 위내용물이 알카리화되어 이차적으로 위장에 집락화 된것과 관련되어 있음을 주장한 바 있다. 위장의 미생물 증가는 경관영양 시작 후에 증가하고 위장에 존재하는 미생물들은 폐인성 흡인으로 기도에 전달되어 결국 기도 집락화와 병원성 폐렴으로 유발되므로 특히 비·위관 튜브의 크기, 영양 공급방법, 환자체위 및 위·장 운동성을 염두에 두어야 한다고 언급하였다. Thompson(1994)은 실제로 병원성 폐렴은 감염의 기전이 알려져 있으므로 인공호흡기 기구의 적절한 재 준비과정, 경관영양 기법과 위 내용물의 산도조절, 손씻기, 소독장갑의 잦은 교환 등의 예방전략을 주장하기도 했다. 병원성 폐렴의 예방에 관한 CDC(1997)의 지침에 의하면 환자의 흡인(aspiration) 기회를 줄이고, 의료보조원이나 개인들의 손을 통한 교차감염의 기회를 방지하며, 호흡기 치료기구의 적절한 소독과 멸균, 특정 감염에 대항하는 이용 가능한 백신의 사용 및 병원직원과 환자 교육을 강조하고 있다.

실제로 김소연(2001)이 신경외과 중환자실의 병원성 폐렴 발생률을 감소시키기 위한 목적으로 중환자실 간호사와 병원보조원에게는 모든 간호행위 전·후의 철저한 손씻기 교육과 기관 흡인 시 마다 멸균된 새 흡인 튜브를 사용하고 흡인에 필요한 생리식염수는 멸균 소독된 유리병에 100ml를 부어 1회 사용하도록 하여 병원성 폐렴을 6.4% 감소시키는 결과를 얻은바 있어 위에서 제시한 예방지침을 철저히 준수한다면 매우 성공적인 결과를 얻을 수 있다고 본다.

본 연구는 신경외과 중환자실에 국한된 연구로써 감시 대상환자들의 영양상태를 고려하지 못하였고, 연구기간이 분리되어 있었으며, 내·외과 중환자들과는 기저질환이 다를 뿐 아니라 중환자실 환경 등이 상이하여 연구결과를 확대해석하기 어렵다는 제한점이 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 서울소재 1개 대학병원 신경외과 중환자실에서 발생하는 병원성 폐렴의 위험요인을 분석하여 우리 나라의 의료환경 내에서 신경외과 중환자의 호흡기 병원감염률 감소에 기여하기 위한 기초자료를 제공할 목적으로 시도되었다. 연구의 대상자는 1999년 9월 1일부터 2000년 1월 31일까지, 2000년 9월 1일부터 2001년 1월 31일까지 C 대학 병원 신경외과 중환자실에 입실하여 72시간 이상 경과된 전체 감시대상 환자 300명중 병원성 폐렴으로 판정된 31명이었다. 병원성 폐렴의 판정기준은 C대학 병원 감염관리 지침서에 의거하였으며 수집된 자료는 백분율과 logistic regression analysis로 분석하였고 폐렴환자의 객담을 배양하여 균주를 분리하였다. 연구결과는 다음과 같다.

1. 병원성 폐렴 발생률은 10.3%였고, 객담에서 분리된 균주는 7종으로 가장 많은 균주는 MRSA로 62.2%였다.

2. 병원성 폐렴 발생에 유의한 영향을 미치는 변수들은 연령, 중환자실 입실기간, GCS, 당뇨, 기관내삽관 여부와 기간, 기관절개 여부와 기간, 인공호흡기 사용여부와 기간 및 비·위관 삽입여부 등이었다. 이 중 병원성 폐렴 발생에 영향을 주는 가장 큰 위험요인은 기관내 삽관여부(odds ratio=18.684, 95% CI=6.849- 50.974), 기관절개 여부(odds ratio=15.419, 95% CI=6.615- 35.942), 비 위관 삽입 여부(odds ratio= 14.875, 95% CI=6.396- 34.595) 및 인공호흡기 사용여부(odds ratio= 13.000, 95% CI= 5.633- 30.001) 순 이었다.

3. 기구삽입 여부를 고려할 때 기관내 삽관을 시행한 환자는 시행하지 않은 환자에 비해 병원성 폐렴 발생률이 12.968배 높고 인공호흡기를 사용한 환자는 사용하지 않은 환자에 비해 6.174배 높으며, 입원시 GCS 가 1 점씩 낮을수록 1.210배 높아지고, 기관내 삽관과 기관절개 및 인공호흡기를 사용하고 있는 환자의 경우 중환자실 재원일수가 하루 늘수록 1.073배 높아졌다.

4. 기구사용 기간을 고려할 때 인공호흡기 사용기간이 하루 늘수록 병원성 폐렴 발생률이 1.080배 높아지

고 중환자실 재원일수가 하루 늘수록 병원성 폐렴 발생률이 1.064배 높아지며, 퇴원시 GCS 점수가 하나씩 높을수록 병원성 폐렴 발생률이 0.876배 낮아졌다.

이상의 결과를 통해 재원일수가 비교적 긴 신경외과 중환자실의 병원성 폐렴발생에 유의한 영향을 미치는 위험요인은 기관삽관 여부, 기관절개 여부, 비·위관 삽입 여부 및 인공호흡기 삽입 여부 등임을 알 수 있었다. 따라서 신경외과 중환자실 간호사는 병원성 폐렴의 위험도가 높은 환자를 우선적으로 집중관리하여 그 예방 대책에 적극적으로 임해야 할 것이며 추후 병원성 폐렴의 위험요인을 보다 광범위하게 확인하기 위하여 각기 특성이 다른 내·외과 중환자실을 포함하여 1년간의 장기적이고도 지속적인 분석이 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- Centers for disease control and prevention (1997). MMWR guidelines for prevention of nosocomial pneumonia. MMWR 46(RR- 1), 1- 79.
- 조영선, 진혜영, 이순옥, 김혜숙(1999). 내과계 중환자실 손씻기와 기관 흡입방법의 MRSA 감염예방 효과. 병원감염관리, 4, 283.
- Consuelo, M., Beck Sague, Ronda, L. S., Raymond, Y. C., Judy, V., Wendy, K., & William, R. J. (1996). Risk factors for ventilator-associated pneumonia in surgical intensive care unit patients. Infect Control Hosp Epidemiol, 17, 374- 376.
- Craven, D. E., Steger, K. A. (1997). Hospital acquired pneumonia: perspectives for the health care epidemiologist. Infect Control Hosp Epidemiol, 18, 783-795.
- Craven, D. E. (1998). Pneumonia. In: Bennett JV, Brachman PS. Hospital infection: Philadelphia: Lippincott-Raven, 478-513.
- Cunnon, K. M., Weber, D. J., Broadhead, W. E., Hanson, L. C., Pieper, C. F., Rutala, W. A. (1996). Risk factors for nosocomial pneumonia: comparing adult critical care population. Ame J of Respi & Critical care Med, 153(1), 158- 162.
- Flaherty, J. P., Weinstein, R. A. (1996). Nosocomial infection caused by antibiotic-resistant organisms in the intensive care unit. Infect Control Hosp Epidemiol, 17, 236-248.
- George, D. L. (1995). Epidemiology of nosocomial pneumonia in intensive care unit patients. Clin Chest Med, 16, 29-44.
- George, D. L. (1996). Nosocomial pneumonia. In: Mayhall CG. Hospital epidemiology and infection control. Baltimore: William & Wilkins, 174-195.
- George, D. L., Falk, P. S., Wunderink, R. G., Leeper, K. V. Jr, Meduri, G. U., Steere, E. L., Corbett, C. E., & Mayhall, C. G. (1998). Epidemiology of ventilator-acquired pneumonia based on protected bronchoscopic sampling (1998). Am J Respir Crit Care Med, 158, 1839- 1847.
- Harkness, G. A., Bentley, G. A., Roghmann, K. J. (1990). Risk factors for nosocomial pneumonia in the elderly. Ame J of Medicine, 89(4), 457-463.
- Heckmann, J. G., Kraus, J., Niedermeier, W., Erbguth, F., Druschky, A., Schoerner, C., Neundorfer, B. (1999). Nosocomial pneumonias in a neurology intensive care unit. Dutsch Med Wochenschr, 124, 919-924.
- Joshi, N., Localio, A. R., Hamory, B. H. (1992). A predictive risk index for nosocomial pneumonia in the intensive care unit. Ame J Med, 93, 135-142.
- 김준명, 박은숙, 정재심, 김경미, 김정미, 오향순, 윤성원, 배직현 (1997). 1996년도 국내 병원감염률 조사연구. 병원감염관리, 2, 157-176.
- 정희진, 진희경 (1997). 병원폐렴관리. 병원감염관리, 2, 217-226.

- Kim, S. Y. (2001). Effects of improved method of endotracheal suction and hand washing on the incidence of nosocomial pneumonia in the neurosurgical intensive care unit. Graduate School The Catholic University Of Korea.
- 대한병원감염관리학회 병원감염관리실태조사위원회 (1997). 우리 나라 병원감염관리의 실태 조사보고. 병원감염관리, 2, 177-202.
- Leu, H. S., Kaiser, D. L., Mori, M., Woolson, R. F., Wenzel, R. P. (1989). Hospital acquired pneumonia attributable mortality and morbidity. *Ame J Epidemiol*, 129, 1258-1267.
- 오명돈, 오향순, 최강원, 정재심, 배직현, 박은숙, 김준명, 이성일 (1999). 중환자실환자의 병원폐렴이 의료비용 및 재원기간에 미치는 영향에 대한 연구. 병원감염관리, 4, 179-191.
- 오향순, 최윤경, 이복남, 심미영, 최혜심, 김의중, 최강원 (2000). 중환자실의 인공호흡기 튜브 교환주기에 따른 인공호흡기 관련 폐렴발생률과 비용분석에 대한 전향적연구. 병원감염관리, 5, 9-21.
- Pingleton, S. K. (1989). Enteral nutrition as a risk factor for nosocomial pneumonia. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 8, 51-55.
- Richards, M. J., Edwards, J. R., Culver, D. H., Gaynes, R. P. (1999). Nosocomial infections in medical intensive care units in the US. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Crit Care Med*, 27, 887-892.
- 신증수, 김명희, 남용택 (1991). 장기간 인공호흡기 유지 환자에서 병원 감염성 폐렴의 발생빈도 및 원인균. 대한마취과학회지, 124(6), 1098-1103.
- Thompson, R. (1994). Prevention of nosocomial pneumonia. *Med Clin North Am*, 78, 1185-1198.
- Thompson, B. L., Dwyer, D. M., Ussery, X. T., Dennam, S., Vascer, P., Schwartz, B. (1997). Handwashing and glove use in a long term care facility. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 18, 97-103.

ABSTRACT

Risk Factors for Nosocomial Pneumonia in Patients at NS ICU

Kim, Nam Cho · Kim, So Yeon
(College of Nursing, The Catholic University)

The purpose of this study was to analyze risk factors for nosocomial pneumonia in patients admitted to NS ICU, and to provide a basic data to decrease respiratory nosocomial infection rate engendered from medical environments in NS ICU. The study site was the NS ICU at a university hospital located in Seoul, Korea. The subjects were 31 patients diagnosed with nosocomial pneumonia, who were selected from the initial list of 300 potential subjects who had been a) admitted between September 1999 and January 2000, and September 2000 and January 2001, b) resided at the NS ICU over 72 hours. The diagnostic standard of nosocomial pneumonia was based on the nosocomial infection guides of C university hospital. The data were analyzed using frequencies and logistic regression analysis. The sputums obtained from the subjects were cultivated and causal viruses were separated. The results were as follows:

1. The nosocomial pneumonia rate was 10.3%. There were 7 types of causal viruses separated from the sputum, and the most prevalent type of virus was MRSA as 62.2%.

2. The factors significantly influencing the incidence of nosocomial pneumonia included age, the residential duration at the NS ICU, GCS scores, diabetes mellitus, insertion of tracheal tube and its duration, tracheostomy and its length of insertion, the use of artificial ventilator and the length of its use, and the insertion of naso-gastric tube. The most significant risk factor among these was the insertion of tracheal tube (odds ratio=18.684, 95% CI=6.849- 50.974), followed by the use of tracheostomy (odds ratio=15.419, 95% CI=6.615-35.942), the insertion of naso-gastric tube (odds ratio=14.875, 95% CI=6.396-34.595), and the use of artificial ventilator (odds ratio=13.000, 95% CI=5.633-30.001).

3. Regarding the use of the mechanical aids, the insertion of tracheal tube resulted in 12.968 times increase of the nosocomial pneumonia rate, and the use of artificial ventilator lead 6.714 times increase of the nosocomial pneumonia rate. One point increase of the GCS score resulted in the 1.210 times increase of the nosocomial pneumonia rate. For patients who had tracheal tube, tracheostomy, and artificial ventilator, one day increase of their residential duration at NS ICU lead 1.073 times increase of the nosocomial pneumonia rate.

4. In terms of duration of the mechanical aid usage, one day increase in the use of artificial ventilator engendered 1.080 times increase in the nosocomial pneumonia rate. One day increase of the residential duration at the NS ICU lead 1.604 times increase in the nosocomial pneumonia rate. As one point of the GCS score increased, 0.876 times decrease of the nosocomial pneumonia rate was reported.

These study findings show that the risk factors significantly influencing the incidence of nosocomial pneumonia include the use of tracheal tube, tracheostomy, naso-gastic tube, and artificial ventilator. It is recommended that nurses working at NS ICU should pay more attention to the patients with these factors as the risky group for the nosocomial pneumonia, and thus make more active efforts to provide nosocomial pneumonia prevention strategies for them. In further studies patients admitted to the different types of ICUs such as internal medicine or surgery unit ICU will be also included, and more wide investigation of nosocomial pneumonia risk factors will be conducted through one-year longitudinal follow up.

Key words : nosocomial pneumonia, risk factor