정신신체의학 27(1) : 35-41, 2019
https://doi.org/10.22722/KJPM.2019.27.1.35

□ 원 저 □

ISSN 1225-6471

중환자실 입원 환자의 섬망 발생과 처치 관련 위험인자

연세대학교 대학원 인지과학 협동과정,[1] 연세대학교 의과대학 정신과학교실 및 의학행동과학연구소,[2]
연세대학교 강남세브란스병원 정신건강의학과,[3] 국민건강보험 일산병원 정신건강의학과,[4]
연세대학교 세브란스병원 정신건강의학과[5]

안지선[1,2] · 오주영[2,3] · 박재섭[2,4] · 김재진[2,3] · 박진영[2,5]

Incidence and Procedure-Related Risk Factors of Delirium in Patients Admitted to an Intensive Care Unit

**Jee Seon Ahn, M.S.,[1,2] Jooyoung Oh, M.D., Ph.D.,[2,3] Jaesub Park, M.D., Ph.D.,[2,4]
Jae-Jin Kim, M.D., Ph.D.,[2,3] Jin Young Park, M.D., Ph.D.[2,5]**

[1]Graduate Program in Cognitive Science, Yonsei University, Seoul, Korea
[2]Department of Psychiatry and Institute of Behavioral Science in Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea
[3]Department of Psychiatry, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University Health System, Seoul, Korea
[4]Department of Psychiatry, National Health Insurance Ilsan Hospital, Goyang, Korea
[5]Department of Psychiatry, Severance Hospital, Yonsei University Health System, Seoul, Korea

ABSTRACT

Objectives : Although delirium is a common complication among patients hospitalized in intensive care units(ICUs), little is known about the roles that diagnostic and therapeutic procedures play in its development. This study investigates the procedure-related risk factors of delirium in ICU patients.

Methods : All the consecutive patients admitted to the ICU between June 2016 and May 2017 were routinely evaluated for delirium by psychiatrists. In total, 1156 patients met the inclusion criteria and were retrospectively analyzed. A multiple logistic regression analysis was conducted to investigate independent risk factors of delirium development while adjusting for other characteristics.

Results : The age, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) score, proportion of patients who had undergone an operation, and proportion of patients who were foley catheterized, mechanically ventilated, and physically restrained were higher in the delirium group. The multiple logistic regression analysis confirmed that the use of restraint was an independent risk factor of delirium (odds ratio : 10.006 ; 95% confidence interval : 6.120−16.360 ; $p < 0.001$). The patient factors independently associated with delirium were an advanced age and a higher APACHE II score. The incidence of delirium was 15.3%.

Conclusions : There is a high prevalence of delirium influenced by potentially harmful procedures in patients in ICU settings. The use of physical restraint had the strongest association with the development of delirium. These findings advocate the need to target procedure-related risk factors such as the use of restraints as preventive intervention measures for ICU delirium.

KEY WORDS : Delirium · Intensive care unit · Risk factors · Restraint.

Received: December 24, 2018 / **Revised:** June 24, 2019 / **Accepted:** June 25, 2019

Corresponding author: **Jin Young Park,** Department of Psychiatry, Yonsei University College of Medicine, Severance Hospital, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea
Tel : 02) 2228-0972 · Fax : 02) 2227-6558 · E-mail : empathy@yuhs.ac (J. Y. Park)

Copyright © 2019 Korean Psychosomatic Society

서 론

섬망은 다양한 위험인자가 복합적으로 상호작용하여 발생하는 다인성(multifactorial) 증후군으로 주의력과 집중력의 저하를 동반한 인지 기능 전반의 장애가 단기간에 걸쳐 발생하며 시간에 따라 변동하는 양상을 특징으로 한다.[1,2]

국내외 선행연구에서는 섬망 발생 위험인자로 고령, 기저질환, 질병 중증도,[3] 기관내 삽관, 억제대 사용, 약물, 부동(immobilization), 침습적 행위(invasive procedure)로 생기는 병원감염(hospital acquired infection) 등을 보고하였다.[4,5]

중환자실 입원 환자는 치료 · 감시적인 목적으로 일반병동에 입원한 환자보다 생명유지를 위한 여러 가지 삽입 기구의 사용과 침습적 처치가 더 빈번하게 이루어지며, 다양한 의료행위의 비율이 높다.[6]

실제로 기존의 연구 결과들에 따른 중환자실의 섬망 발생률은 일반병동의 섬망 발생률보다 높은데,[7] 일반적으로 중환자실 입원 환자의 질병 중증도가 높고,[6] 침습적 처치가 빈번한 중환자실의 치료 과정과 몸에 거치된 복잡한 의료기기가 환자에게 염증을 유발하거나 부동에 의한 불편과 통증(procedural pain), 불안을 초래하여 섬망 발생 위험을 높일 수 있기 때문이다.[8,9]

섬망 예방 중재에 관한 체계적인 고찰에서 연구자들은 섬망의 조기 발견과 예방의 중요성을 강조하면서 섬망 발생을 감소시키고 섬망과 관련된 부정적인 결과를 최소화하는데 효과적이라고 하였다.[10]

다양한 위험인자가 복합적으로 존재하는 중환자실에서 적절한 예방 중재를 제공하기 위해서는 섬망 발생에 영향을 미치는 요인을 조사하는 것이 선행되어야 하고 환자의 연령, 기저질환, 중증도와 같은 조절이 어려운 요인(non-preventable factor)[11]보다는 비교적 조절이 가능한 위험인자(preventable factor)에 대한 조치를 취하는 것이 섬망 예방 전략에 유용할 것이다.

이에 본 연구는 집중적인 감시와 치료를 필요로 하는 중환자실의 특수성을 고려하여 의료진의 중재를 통해 예방과 보완이 가능한 처치 요인(procedure-related factor)에 중점을 두어 섬망 발생과 관련된 위험인자를 확인하고, 해당 요인이 중환자실 섬망 발생에 기여하는 정도를 분석하고자 하였다.

방 법

1. 대 상

본 연구는 중환자실에 입실한 환자 전수를 대상으로 섬망 발생과 관련된 침습 · 비침습적 처치 요인을 확인하고, 섬망 발생에 독립적으로 기여하는 위험인자를 규명하기 위하여 의무기록을 바탕으로 한 후향적 관찰 연구이다.

강남세브란스병원 중환자실 디스트레스와 섬망 관리(ICU Distress and Delirium Management, IDDM) 프로젝트의 일부로,[12] 2016년 6월부터 2017년 5월까지의 기간 동안 입실한 환자 중 만 18세 이하, 입실하여 24시간 이내 퇴실한 단기 재원 환자, 중환자실 입실 이전에 섬망이 발생한 환자, 혼수 상태로 평가 불가한 상태의 환자를 배제한 후 총 1,156명이 분석 대상에 포함되었다(Fig. 1).

본 연구는 연세대학교 강남세브란스병원 임상시험관련 윤리위원회의 승인을 받은 후 진행하였다(승인 번호 3-2014-0041).

2. 자료수집

정신건강의학과 전문의가 미국정신의학협회(American Psychiatric Association, APA)의 정신 질환 진단 및 통계 편람 제 5판(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-V, DSM-V)[2] 진단 기준에 근거하여 매일 모든 중환자실 환자의 섬망을 평가하고, 재실 기간 중에 한번이라도 섬망이 발생한 경우 섬망 발생군으로 분류하였다.

중환자실에 입원한 환자의 섬망 발생 위험인자를 선정하기 위하여 관련 문헌을 고찰하였으며,[4,13,14] 처치 요인은 중환자실 입실 후 24시간 이내 수행한 처치 여부를 조사하였고, 혈관 도관(catheter), 도뇨관, 배액관, 기관내 삽관, 억제대(physical restraint)가 최종 선정되었다.[4,15]

환자 요인은 연령, 성별, 입원 진료과, 수술 유무와 입실 이후 24시간 이내에 측정한 질병 중증도 점수(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, APACHE II score)를 분석에 포함하였다.[16]

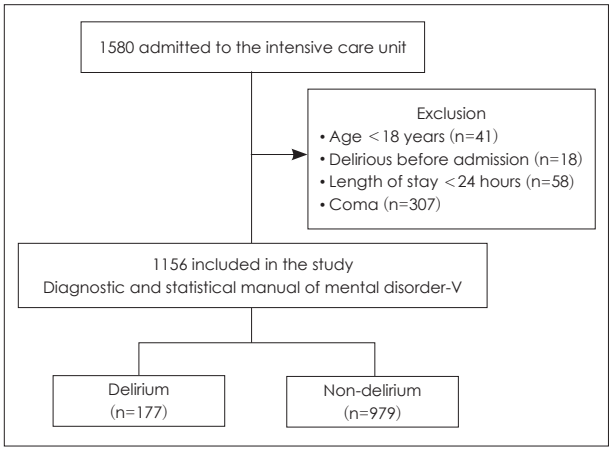

Fig. 1. The flow chart of study inclusion.

3. 통계분석

섬망 발생군과 비 발생군 사이의 환자 요인과 처치 요인을 비교하기 위하여 연속형 변수는 독립 표본 t-검정(independent t-test)을 시행하여 평균과 표준편차로 산출하였으며, 이분형 변수는 카이 제곱 검정(chi-square test)을 시행하여 빈도와 백분율로 산출하였다.

섬망 발생에 독립적으로 기여하는 위험인자를 규명하고 위험 정도를 분석하기 위하여 섬망 발생 유무에 따라 유의한 차이를 보인 변수를 독립변수로 하고, 섬망 발생 유무를 종속변수로 하여 다중 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression)을 시행하였다. 모든 자료는 IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. (IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 사용하여 분석하였다.

결 과

1. 섬망 발생률과 섬망 발생에 따른 특성 비교

1,156명의 전체 연구 대상자 중 섬망이 발생한 환자는 177(15.3%)명이었다. 섬망 발생군과 비 발생군의 환자 요인을 비교한 결과, 섬망 발생군이 비 발생군 비해 연령(t=5.248, p<0.001)과 중증도(t=7.740, p<0.001)가 유의하게 높았고, 성별(t=0.258, p=0.611)은 두 군간 유의한 차이가 없었다.

섬망 발생군은 외과(외과, 정형외과, 흉부외과, 유방외과, 대장항문외과, 간담췌외과, 갑상선내분비외과, 척추신경외과, 재활의학과, 신경외과, 이식중환자외상외과, 위장관외과, 심장혈관외과, 척추정형외과, 구강악안면외과, 소아외과, 성형외과, 산부인과, 이비인후과, 비뇨기과, 안과) 환자에 비해 내과(호흡기내과, 감염내과, 종양내과, 소화기내과, 심장내과, 신장내과, 내분비내과, 혈액내과, 류마티스내과, 소아청소년과, 정신건강의학과, 피부과, 신경과) 환자에서 높게 나타났으며(χ^2=24.852, p<0.001), 비 발생군 비해 수술한 환자의 비율이 높았다(χ^2=39.424, p<0.001).

섬망 발생군과 비 발생군 사이의 처치 요인을 비교한 결과 섬망 발생군에서 도뇨관 삽입 환자(χ^2=4.359, p=0.037), 기관내 삽관을 한 환자(χ^2=5.887, p=0.015), 억제대(χ^2=101.414, p<0.001)를 적용한 환자의 비율이 섬망 비 발생군에 비해 높게 나타났다. 배액관을 삽입한 환자의 비율은 섬망 발생군에서 낮았으며(χ^2=34.181, p<0.001), 혈관 도관의 삽입은 유의미한 차이를 보이지 않았다(χ^2=1.262, p=0.261) (Table 1).

2. 섬망 발생 위험인자

다중회귀모형의 모수 간결함의 원칙(principle of parsimony)에 따라 가능한 작은 수의 독립변수를 이용하여 모형을 구축해야 하며 독립변수의 수가 증가할수록 독립변수간 연관성(multi-collinearity)으로 인한 다중 공선성의 문제가 발생할 수 있다.[17]

단변량 분석 결과를 통해 선별된 일곱 가지 변수를 입력하여 독립변수 간 연관성을 검정한 결과, 모든 독립변수들의 분산팽창지수(Variance Inflation Factor, VIF)가 1.036~1.829로 다중공선성은 없었다. Hosmer-Lemeshow 적합도 검정 결과 로지스틱 회귀분석의 모형이 적합하여 다중 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 섬망 발생에 독립적으로 기여하는 위험인자는 연령, 중증도, 억제대로 나타났다.

Table 1. Comparison patient and procedure characteristics between delirium group and non-delirium group

Variables	Delirium development		χ^2/t	p-value
	Yes (n=177)	No (n=979)		
Patient characteristics				
Age, mean±SD	68.9±16.1	62.1±16	5.248†	<0.001
Male, n (%)	108 (61.0)	617 (63.0)	0.258	0.611
Type of admission, n(%)				
Medical	98 (55.4)	348 (35.5)	24.852	<0.001
Surgical	79 (44.6)	631 (64.5)		
APACHE II score, mean±SD	17.7±7.1	13.6±6.2	7.740†	<0.001
Operation, n (%)	89 (50.3)	722 (73.7)	39.424†	<0.001
Procedure characteristics				
Catheter use, n (%)	129 (72.9)	751 (76.8)	1.262	0.261
Foley use, n (%)	154 (87.0)	786 (80.4)	4.359*	0.037
Drainage use, n (%)	38 (21.5)	440 (45.0)	34.181†	<0.001
Ventilator use, n (%)	37 (21.5)	138 (14.3)	5.887*	0.015
Restraint use, n (%)	87 (50.6)	158 (16.3)	101.414†	<0.001

*: p-value<0.05, †: p-value<0.001. APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, SD: Standard Deviation

Table 2. Multivariate logistic regression analysis of risk factors related to delirium

Variables	B	OR	95% CI	p-value
Age	0.023	1.023	1.010−1.037*	0.001
APACHE II score	0.047	1.048	1.017−1.080*	0.002
Restraint use	2.303	10.006	6.120−16.360†	<0.001

*: p-value<0.05, †: p-value<0.001. APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, SD: Standard Deviation, OR: Odds Ratio, CI: Confidence Interval

억제대는 섬망 발생에 대한 교차비가 가장 높은 위험인자로, 억제대를 한 환자는 억제대를 하지 않은 환자보다 약 10배의 확률로 섬망이 발생할 위험이 높았다. 억제대를 한 환자는 최저 6배에서 최고 16배까지 억제대를 하지 않은 환자보다 섬망 발생 위험 확률이 높은 것을 확인할 수 있었다(OR 10.006, 95% CI 6.120~16.360, p<0.001).

연령과 중증도의 교차비는 각각 1.023, 1.048로 나타나 환자의 연령이 1세 증가할수록 섬망 발생 위험 확률이 1.023배, 환자의 중증도 점수가 1점 증가할수록 섬망 발생 위험 확률이 1.048배 증가하는 것으로 나타났다(OR 1.023, 95% CI 1.010~1.037, p=0.001 ; OR 1.048, 95% CI 1.017~1.080, p=0.002) (Table 2).

고 찰

본 연구는 다양한 위험인자가 복합적으로 존재하는 중환자실에서 섬망 발생 위험을 높이는 처치 요인을 선별하기 위하여 문헌 고찰한 후 선별된 요인에 대해 섬망 유무에 따라 유의미한 차이를 보이는 요인을 확인하였으며, 최종적으로 섬망 발생에 독립적으로 기여하는 위험인자를 규명하였다.

섬망 발생군과 비 발생군의 임상적 특성을 비교한 결과, 유의미한 차이를 나타낸 환자 요인은 연령, 수술 유무, 질병의 중증도가 있었으며, 처치 요인으로는 도뇨관 삽입, 배액관 삽입, 기관내 삽관, 억제대의 사용이 유의미한 차이를 보였다.

섬망 유무에 따라 유의미한 차이를 보인 처치 요인 중 배액관을 삽입한 환자의 비율은 섬망 발생군에서 유의하게 낮게 나타나 다른 처치 요인과 상반된 결과를 보였다. 배액관은 외과 환자의 수술 후 혈액이나 림프액 및 삼출성 체액을 제거하고 감염을 감소시키는 예방적 목적으로 사용되는데, 이러한 결과는 외과 환자에 비해 내과 환자에서 섬망이 높게 나타난 이번 연구 결과와 일맥 상통하고 있음을 보여주고 있다.

다중 로지스틱 회귀분석 결과 섬망 발생에 독립적으로 기여하는 위험인자는 연령, 중증도, 억제대의 사용으로 나타났으며, 그중 억제대는 중환자실의 섬망 발생 위험 확률을 열 배 이상 높이는 위험인자로 기여도가 가장 높았다.

억제대는 환자의 움직임을 제한하고 신체에 접근하는 것을 제한하기 위해 신체에 부착한 물리적 장치나 도구를 의미하며,[18] 환자의 치료에 필요한 의료 장치를 유지하고 환자가 낙상하거나 의료 장치를 제거하면서 발생할 수 있는 신체적 손상의 위험으로부터 보호하기 위해 시행되어 왔다.[19]

그러나 억제대 부작용에 대해 계속해서 보고되고 있는 연구 결과들을 종합해보면, 억제대의 사용이 오히려 발관(extubation)의 위험인자가 되고,[20] 환자의 근력과 운동 기능을 저하시켜 조기 보행(early ambulation)을 방해하며,[21,22] 신경 손상, 욕창, 골절 등의 신체적 손상 그리고 불안과 스트레스 등 부정적인 감정을 유발하여[23-25] 섬망 발생 위험을 높인다고 추론할 수 있다. 따라서 중환자실 의료진은 억제대가 적용된 환자의 정서적, 행동적 변화에 주의를 기울이고 억제대 유지의 필요성을 지속적으로 재평가하여 조기에 제거하는 것이 섬망 예방을 위한 중요한 중재라 할 수 있다.

국내외에서 보고하는 억제대 사용률의 범위가 넓어 실질적인 사용률을 파악하는데 어려움이 있으나,[26] 일반적으로 중환자실의 억제대 사용은 일반병동보다 훨씬 높은 것으로 알려져 있다.[27]

환자에게 억제대 적용에 대한 설명과 동의 없이 적용하는 경우 환자의 자율성과 존엄성을 박탈하여 인권침해에 이르는 윤리적 · 법적 문제가 발생한다.[28] 정신건강의학과 환자의 경우 환자 권리보호를 위하여 정신건강복지법 격리 및 강박지침(seclusion and restraint)에 명확하게 억제대 적용의 목적과 절차를 기술하고 있어 법률적 근거가 되고 있다.[29] 억제대 사용률이 높은 중환자실에서 환자의 안전과 인권보호를 위해 억제대 사용 지침을 마련하여 최소의 범위에서 정해진 규정에 따라 시행하고, 환자에게 억제대 사용 필요성에 대한 충분한 설명과 사전 동의를 받음으로써 환자의 권리를 보다 강화할 수 있을 것이다.

영국 National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) 섬망 가이드라인과 미국 중환자 의학회(Society of Critical Care Medicine) 진료지침은 연령과 중증도를 섬망의 위험인자로 제시하고 있으며,[30] 본 연구 결과에서도 연령과 중증도는 섬망 발생에 독립적으로 기여하는 요인으로 나타났다.

기존 연구에서 공통적으로 섬망의 중요한 위험인자로 연령을 주목해왔으며, 특히 65세 이상의 노인에서 급격히 증가하는 것으로 알려져 있다.[31] 본 연구에서도 섬망 발생군의 평균 연령은 69세로 비 발생군과 비교하여 평균 7세 더 높

게 나타나 섬망의 위험인자라는 개념을 뒷받침하였다. 이러한 결과는 중환자실의 치료환경과 스트레스에 반응할 수 있는 능력의 감소, 비정상적인 신진대사, 기능 장애로 인한 신경전달물질의 결핍과 같은 노인 환자의 취약성으로 설명할 수 있을 것이다.[32]

환자의 중증도를 나타내는 APACHE II 점수 또한 섬망 발생군에서 유의하게 높게 나타나 중증 환자일수록 섬망이 발생할 위험이 증가하였다고 보고한 기존 연구의 결과를 지지하였다.

섬망과 억제대의 사용은 상호인과성(reciprocal causation relationship)이 존재하여 섬망 발생이 억제대의 사용으로 이어지고, 억제대의 사용은 섬망을 유발할 수 있다.[4] 이미 질병이 발생한 환자(prevalent case)는 잠정적 위험인자에 대한 노출과 질병 발생 시점의 선후관계를 분명히 할 수 없고, 노출요인(exposure factor)과 질병(disease)의 관련성(exposure-disease association)을 구별하기 어려운 문제가 있다.[33] 본원에서는 중환자실에 입실한 모든 환자를 대상으로 정신건강의학과 전문의가 퇴원전일까지 매일 1회 섬망을 평가하는 것을 원칙으로 한다. 섬망이 발생한 모든 대상자의 섬망 발생일은 입실 둘째 날 이후이며, 중환자실 입실 이전에 섬망이 발생한 환자는 배제되었으므로 24시간 이내 섬망이 발생한 대상자가 제외된 결과라고 할 수 있다. 본 연구는 중환자실 입실 후 섬망이 발생한 환자(incident case)만을 분석에 포함하여 위험인자에 대한 노출과 섬망 발생 시점의 선후관계를 분명히 하였다. 그러나 환자마다 입실 시간이 다르며, 섬망 발생 환자 각각에 대해 섬망 발생 시간을 정확하게 측정하는 것은 현실적으로 어렵다.

본 연구는 단일 기관의 중환자실에서 시행한 연구이므로 일반화하는데 한계가 있으며, 섬망 발생의 위험 요인이면서 억제대 적용과도 연관이 있는 약물이나 환자 기저의 인지기능저하 등 일부 요인이 간과되어 보정되지 않았다는 제한점을 가진다. 중환자실 섬망 발생과 처치 관련 요인의 연관성에 대한 종합적이고 정확한 분석을 위하여 다기관 연구를 제언한다.

본 연구에서 억제대의 사용은 중환자실 재실 기간 중 섬망이 발생한 환자의 연령과 중증도를 통제한 후에도 섬망 발생에 크게 기여하는 것으로 나타났다. 본 연구는 국내 종합 병원 중환자실 입원 환자를 대상으로 하여 정신건강의학과 전문의가 매일 지정된 시간에 모든 환자의 섬망을 진단하고, 섬망 발생과 다양한 처치 요인 사이의 연관성을 처음 확인하였다는데 의의가 있다.

Inouye 등[34]은 섬망의 위험인자 중 의원성(iatrogenic)을 강조하면서 섬망의 발생이 의료 수준의 질적인 지표가 될 수 있음을 주장하였으며, 섬망 발생 위험인자를 조절하기 위한 중재 프로토콜을 적용하여 섬망 발생과 섬망 이환기간을 줄이는데 효과가 있었다고 보고하였다.

따라서, 중환자실의 섬망 발생 위험을 낮추기 위해서는 연령과 중증도가 높은 고위험군의 환자를 대상으로 적절한 시기에 억제대를 제거하고 불필요한 억제대의 사용을 제한하는 것이 도움이 될 수 있음을 시사한다.

Acknowledgments

본 연구는 보건복지부의 재원으로 한국보건산업진흥원의 보건의료기술연구개발사업 지원에 의하여 이루어진 것임(과제 번호 : HI16C0132).

Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

REFERENCES

(1) **Martinez FT, Tobar C, Beddings CI, Vallejo G, Fuentes P.** Preventing delirium in an acute hospital using a non-pharmacological intervention. Age and Ageing 2012;41:629-634.

(2) **American Psychiatry Association.** Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.; DSM-5). New York: American Psychiatric Association;2013. p.596-602.

(3) **Ouimet S, Kavanagh BP, Gottfried SB, Skrobik Y.** Incidence, risk factors and consequences of ICU delirium. Intensive Care Med 2007;33:66-73.

(4) **Inouye SK, Charpentier PA.** Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons. Predictive model and interrelationship with baseline vulnerability. JAMA 1996;275:852-857.

(5) **Park EA, Kim MY.** Postoperative delirium in elderly patients with osteoarthritis surgery: incidence and risk factors. Journal of Muscle and Joint Health 2015;22:57-66.

(6) **Jarvis WR, Edwards JR, Culver DH, Hughes JM, Horan T, Emori TG, Banerjee S, Tolson J, Henderson T, Gayner RP, Martone WJ.** Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. Am J Med 1991;91:185S-191S.

(7) **Zaal IJ, Devlin JW, Peelen LM, Slooter AJ.** A systematic review of risk factors for delirium in the ICU. Crit Care Med 2015;43:40-47.

(8) **Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, Moreno R, Lipman J, Gomersall C, Sakr Y, Reinhart K.** International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. Jama 2009;302:2323-2329.

(9) **Van Rompaey B, Elseviers MM, Schuurmans MJ, Shortridge-Baggett LM, Truijen S, Bossaert L.** Risk factors for delirium in intensive care patients: a prospective cohort study. Critical Care 2009;13:R77.

(10) **Fong TG, Tulebaev SR, Inouye SK.** Delirium in elderly adults: diagnosis, prevention and treatment. Nat Rev Neurol 2009;5: 210-220.
(11) **Girard TD, Pandharipande PP, Ely EW.** Delirium in the intensive care unit. Crit Care 2008;12 Suppl 3:S3.
(12) **Oh J, Sohn JH, Shin CS, Na SH, Yoon HJ, Kim JJ, Park S, Park JY.** Mutual relationship between anxiety and pain in the intensive care unit and its effect on medications. J Crit Care 2015;30:1043-1048.
(13) **Ahmed S, Leurent B, Sampson EL.** Risk factors for incident delirium among older people in acute hospital medical units: a systematic review and meta-analysis. Age and Ageing 2014;43: 326-333.
(14) **Inouye SK.** Prevention of delirium in hospitalized older patients: risk factors and targeted intervention strategies. Annals of Medicine 2000;32:257-263.
(15) **McNicoll L, Pisani MA, Zhang Y, Ely EW, Siegel MD, Inouye SK.** Delirium in the intensive care unit: occurrence and clinical course in older patients. J Am Geriatr Soc 2003;51: 591-598.
(16) **Dubois MJ, Bergeron N, Dumont M, Dial S, Skrobik Y.** Delirium in an intensive care unit: a study of risk factors. Intensive Care Med 2001;27:1297-1304.
(17) **Mendershausen H.** Clearing variates in confluence analysis. Journal of the American Statistical Association 1939;34:93-105.
(18) **Martin B.** Restraint use in acute and critical care settings: changing practice. AACN Clin Issues 2002;13:294-306.
(19) **Martin B, Mathisen L.** Use of physical restraints in adult critical care: a bicultural study. Am J Crit Care 2005;14:133-142.
(20) **Tung A, Tadimeti L, Caruana-Montaldo B, Atkins PM, Mion LC, Palmer RM, Slomka J, Mendelson W.** The relationship of sedation to deliberate self-extubation. J Clin Anesth 2001;13:24-29.
(21) **Evans D, Wood J, Lambert L.** Patient injury and physical restraint devices: a systematic review. J Adv Nurs 2003;41: 274-282.
(22) **Lofgren RP, MacPherson DS, Granieri R, Myllenbeck S, Sprafka JM.** Mechanical restraints on the medical wards: are protective devices safe? Am J Public Health 1989;79:735-738.
(23) **Tolson D, Morley JE.** Physical restraints: abusive and harmful. J Am Med Dir Assoc 2012;13:311-313.
(24) **Scott TF, Gross JA.** Brachial plexus injury due to vest restraints. N Engl J Med 1989;320:598.
(25) **Zhang Z, Pan L, Ni H.** Impact of delirium on clinical outcome in critically ill patients: a meta-analysis. Gen Hosp Psychiatry 2013;35:105-111.
(26) **Krüger C, Mayer H, Haastert B, Meyer G.** Use of physical restraints in acute hospitals in Germany: A multi-centre cross-sectional study. International Journal of Nursing Studies 2013; 50:1599-1606.
(27) **Minnick AF, Mion LC, Leipzig R, Lamb K, Palmer RM.** Prevalence and patterns of physical restraint use in the acute care setting. J Nurs Adm 1998;28:19-24.
(28) **Weiner C, Tabak N, Bergman R.** Use of restraints on dementia patients: an ethical dilemma of a nursing staff in Israel. JONAS Healthc Law Ethics Regul 2003;5:87-93.
(29) **Lee JS.** Restraint in the Intensive Care Unit. J Neurocrit Care 2015;8:73-77.
(30) **Young J, Murthy L, Westby M, Akunne A, O'Mahony R.** Diagnosis, prevention, and management of delirium: summary of NICE guidance. BMJ: British Medical Journal (Online) 2010;341.
(31) **Pandharipande P, Shintani A, Peterson J, Pun BT, Wilkinson GR, Dittus RS, Bernard GR, Ely EW.** Lorazepam is an independent risk factor for transitioning to delirium in intensive care unit patients. Anesthesiology 2006;104:21-26.
(32) **Silverstein JH, Timberger M, Reich DL, Uysal S.** Central nervous system dysfunction after noncardiac surgery and anesthesia in the elderly. Anesthesiology 2007;106:622-628.
(33) **Kelsey JL, Whittemore AS, Evans AS, Thompson WD.** Methods in observational epidemiology. New York: Oxford University Press;1996. p.188-209
(34) **Inouye SK.** Delirium in older persons. N Engl J Med 2006; 354:1157-1165.

국문초록

연구목적

섬망은 중환자실에서 흔히 발생하는 것으로 알려져 있으나, 중환자실에서 일반적으로 수행되는 처치(procedure)와 섬망 발생 사이의 연관성을 조사한 연구는 아직까지 부족한 실정이다. 본 연구는 중환자실의 처치를 중점으로 섬망의 위험인자를 조사하기 위하여 후향적 관찰 연구를 시행하였다.

방 법

2016년 6월부터 2017년 5월까지 강남세브란스병원 중환자실에 입원한 환자 중 선정기준을 만족하는 1,156명의 환자를 포함하였으며, 섬망은 중환자실에 입실한 환자 전수를 정신건강의학과 전문의가 매일 규칙적으로 평가하였다. 문헌 고찰을 통해 선정한 섬망의 처치 관련 위험인자(risk factors for procedure-related)에 대한 노출 여부를 섬망 발생에 따라 비교하고, 유의한 차이를 보이는 변수에 대해 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하여 섬망 발생 위험 확률을 높이는 요인을 확인하였다.

결 과

섬망 발생에 따라 유의한 차이를 보인 요인은 연령, 중증도, 수술 여부, 배액관 삽입, 도뇨관 삽입, 기관내 삽관과 신체 억제대가 있었다. 다중 로지스틱 회귀분석 결과에서 환자의 연령, 질병의 중증도와 신체 억제대 사용은 독립적으로 섬망 발생 위험 확률을 높이는 것으로 나타났다. 섬망 발생률은 15.3%였다.

결 론

신체 억제대의 사용은 중환자실 환자의 섬망 발생 위험 확률을 높이는 데 크게 기여하는 것으로 보인다. 이러한 결과는 중환자실의 섬망을 중재하기 위하여 연령과 중증도가 높은 고위험군에 대한 최소한의 신체 억제대 사용과 집중적인 관찰의 필요성을 시사한다.

중심 단어 : 섬망 · 중환자실 · 위험인자 · 억제대.