

외과계 중환자실 수술 후 환자의 섬망 예방 중재가 섬망 발생에 미치는 효과

심미영¹⁾ · 송숙희²⁾ · 이미미³⁾ · 박민아⁴⁾ · 양은진⁵⁾ · 김민수⁶⁾ · 김유진⁵⁾ · 김두나⁷⁾

¹⁾서울대학교병원 특수간호과 과장, ²⁾서울대학교병원 외과계중환자실2 수간호사,
³⁾서울대학교병원 외과계중환자실1 책임간호사, ⁴⁾서울대학교병원 중환자실 교육전담간호사
⁵⁾서울대학교병원 외과계중환자실1 간호사,
⁶⁾서울특별시 보라매병원 내과계중환자실 간호사, ⁷⁾서울대학교병원 QA 팀 간호사

The Effects of Delirium Prevention Intervention on the Delirium Incidence among Postoperative Patients in a Surgical Intensive Care Unit

Shim, Mi Young¹⁾ · Song, Suk Hee²⁾ · Lee, Mimi³⁾ · Park, Min Ah⁴⁾ · Yang, Eun Jin⁵⁾ ·

Kim, Min Soo⁶⁾ · Kim, Yu Jin⁵⁾ · Kim, Toona⁷⁾

¹⁾Nursing Director, Department of Nursing, Seoul National University Hospital

²⁾HN, Surgical Intensive Care Unit2, Seoul National University Hospital

³⁾CN, Surgical Intensive Care Unit1, Seoul National University Hospital

⁴⁾Critical Care Nurse Educator, Surgical Intensive Care Unit1, Seoul National University Hospital

⁵⁾RN, Surgical Intensive Care Unit1, Seoul National University Hospital

⁶⁾RN, Medical Intensive Care Unit, Seoul Metropolitan Government Seoul National University Boramae Medical Center

⁷⁾RN, Quality Assurance Team, Seoul National University Hospital

Purpose: This study was aimed to develop the multicomponent intervention for preventing delirium among postoperative patients in a surgical intensive care unit (SICU). **Methods:** Using a quasi-experimental pre & post-test design with a non-equivalent control group, a total of 88 hospitalized patients in a SICU participated in this study. The 44 patients were allocated in each experimental and control group. The experimental group received the multicomponent intervention for delirium prevention including a delirium assessment and nursing intervention using a checklist, whereas the control group was provided with a standard care. The primary outcome of this study was the delirium incidence during the course of hospitalization. **Results:** There were no significant differences in the demographic and clinical characteristics between the two groups. The delirium occurred in 19.2% in the experimental group, whereas 38.6% in the control group ($\chi^2=4.526, p<.05$). **Conclusion:** The findings of the study demonstrated an effect of the multicomponent delirium prevention intervention in decreasing the delirium incidence rate over the standard care among the patients in SICU.

Key words: Delirium, Prevention, Intensive Care Units

주요어: 섬망, 예방, 중환자실

Corresponding author: Lee, Mimi

Surgical Intensive Care Unit1, Seoul National University Hospital, 101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea.
Tel: 82-2-2072-1682, Fax: 82-2-765-6342, E-mail: celine0301@snuh.org

* 본 연구는 2012년 서울대학교병원 간호본부에서 연구비를 지원받아 진행한 연구임.

투고일: 2015년 1월 31일 / 심사회의일: 2015년 2월 3일 / 게재확정일: 2015년 2월 24일

I. 서 론

1. 연구의 필요성

섬망(delirium)은 급작스런 발병을 특징으로 하여 발생하는 일시적인 기질적 정신 증후군으로, 인지기능 장애, 집중력과 의식의 저하, 정신 활동의 증가 또는 감소와 수면 리듬의 장애를 나타낸다[1]. 일반적으로 질환의 중증도가 높을수록 섬망 발생 가능성이 높고, 여러 가지 요인이 복합적으로 작용하여 발생한다[2].

중환자실 환자들은 질병과 관련된 다양한 침습적, 비침습적 기구로 치료를 받고 있고 자신의 악화된 질병 상태와 다른 환자의 사망, 낮은 환경 등의 중환자실의 특성으로 인한 스트레스로 심각한 불안 등의 심리적 불균형을 일으키게 된다[3]. 이러한 심리적 불균형으로 인해 섬망은 중환자에게 흔히 발생하는 문제로 질병의 예후에 부정적 영향을 주고 사망률 증가, 재원기간 연장 및 의료비를 증가시키는 원인이 된다[4]. 특히, 섬망을 경험한 입원환자의 사망률은 22~76%로 보고되고 있는데, 이는 심근경색증이나 패혈증으로 인한 사망률과 비슷하다[5].

섬망 발생률은 임상상황에 따라 다르며 미국의 경우 일반 병동 입원환자의 14~25%, 중환자실 환자의 70~87%에서 섬망이 발생하였다[5,6]. 국내에서는 일반 입원환자의 12.8%, 중환자실 환자의 20~73.3%에서 섬망이 발생되어 [7, 8] 중환자의 섬망 발생률이 높은 것을 알 수 있다.

섬망의 치료는 위험 요인의 주기적인 평가 및 비약물적 중재를 포함한 예방과 극심한 초조, 환각 등의 섬망 증상을 조절하기 위한 약물학적 중재로 구분된다[9,10]. 섬망의 높은 발생률과 합병증 뿐 아니라 30~40%의 사례에서 섬망 발생을 예방할 수 있었음을 고려할 때[4], 섬망의 조기 발견과 예방은 환자의 안전과 질적 간호를 위해 매우 중요하다[3,11].

최근 지침은 중환자실 환자들의 섬망을 매일 규칙적으로 관찰하는 것을 권고하고 있으나[12], 국내에서는 간호사의 섬망 환자를 경험한 빈도가 전체 대상자의 85.2%임에도 불구하고 7.7%만이 섬망 사정 도구를 사용한 경험이 있었다[13]. 뿐만 아니라 중환자실 의료진들은 환자의 질병치료가 최대 관심사이며 섬망에 대한 인식도가 낮아 섬망을 질병과정의 일부로 보지 못하고, 예방에 힘쓰기 보다 섬망 발생 이후에 약물로 증상을 조절하는 등 섬망 환자의 관리를 소홀히 해온 경향이 있다[6,11,14].

섬망 관리에서 가장 중요한 요인은 환자들이 가진 위험

요인을 조기에 발견하여 섬망 발생을 예방하는 것이라고 하였으며[5,9,15], 국립임상가이드라인의 섬망 중재 권고에도 섬망 발생 위험요인을 사정하고 사정된 위험요인에 대한 적합한 예방 중재를 시행하는 것을 강조하고 있다[9]. 섬망 발생 위험요인에 따른 중재를 살펴보면, 정신적 위험요인에 대한 중재로 인지손상의 발견과 치료, 의사소통과 지남력 향상 중재가 근거 중심 중재 프로토콜에 대한 전문가 집단의 평가에서 높은 권고 강도로 평가되었다[3]. 신체적 위험요인에 대한 중재로는 시력이나 청력 기능 이상이 있는 환자를 사정하여 조기 발견하고 안경과 보청기를 제공하여 의사소통능력을 증대시켜 주는 것을 제안하고 있었다 [3]. 뿐만 아니라 수분 섭취 배설량의 불균형으로 인한 탈수가 환자의 항상성 기전에 스트레스를 초래하여 다른 질환들이 공존할 때 임상적 탈수와 섬망을 더 빈번하게 나타나게 하므로, 섭취 배설량 측정 및 그에 따른 적절한 중재의 필요성에 대한 근거를 제시하고 있다[3,5]. 환경적 요인인 수면의 질 저하는 중환자실 섬망 발생을 유발한다고 하였으며, 환자의 수면을 증진시키기 위해 모든 소음 수준을 조절해야 하고, 밤 동안의 조명 밝기도 어둡게 하도록 제안하고 있다[5].

이미 미국, 영국, 캐나다에서는 섬망 예방과 중재를 위한 근거중심 가이드라인이 개발되어 임상에 활용되고 있고 섬망 예방에 중점을 둔 중재가 내·외과 환자의 섬망 발생과 섬망 기간을 줄이는 데 효과가 있다는 연구 결과가 보고되고 있다[2,16]. 그러나 국내의 경우 섬망 발생률과 관련요인에 대한 조사 연구가 대부분이며[8,17,18], 중재 연구는 노인병동에 입원한 섬망 고위험 노인들을 대상으로 섬망 예방 교육의 효과를 검증한 연구[14]와 중환자실 환자에게 안대와 귀마개를 이용한 중재 연구[19,20] 정도로 섬망의 여러 유발 요인들을 고려한 예방 중재의 개발 및 적용 연구는 부족한 실정이다[14]. 최근에서야 섬망 예방을 위한 근거중심 간호중재로 비약물적 섬망 예방 알고리즘이 제시되었고 실무에 적용 가능한 프로토콜이나 가이드라인 개발의 필요성을 강조하고 있다[3].

이에 본 연구는 Moon과 Lee의 연구[3]를 바탕으로 외과계 중환자실의 수술 후 환자의 특성에 맞게 간호사가 시행할 수 있는 섬망 예방 중재를 구체화하고 체크리스트를 개발하여 섬망 발생에 미치는 효과를 규명하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 외과계 중환자실에 입원한 수술 후 환

자에게 섬망 예방 중재를 적용하여 섬망 발생에 미치는 효과를 검증하고자 한다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 외과계 중환자실 수술 후 환자의 섬망 예방 중재를 개발한다.
- 2) 외과계 중환자실 수술 후 환자를 위한 섬망 예방 중재의 효과를 확인한다.

3. 연구가설

가설 1. 외과계 중환자실 수술 후 환자 중 섬망 예방 중재를 적용한 실험군은 대조군보다 섬망 발생률이 낮을 것이다.

4. 용어정의

1) 섬망

섬망은 미국 정신과학회의 DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition)에 집중력과 의식저하, 인지기능 변화 또는 인식장애가 짧은 기간 동안 발생하는 신경정신병학적 증후군이다[1]. 본 연구에서는 Ely[21]등이 개발한 Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU)를 바탕으로 번역한 한국판 CAM-ICU를 이용하여 섬망 여부를 판단한다[22]. 입실 후 퇴실까지 한 번이라도 섬망이 발생한 대상자는 섬망군으로 분류한다.

2) 섬망 예방 중재

섬망 예방 중재(Intervention for preventing delirium)는 섬망의 주요 증상이나 위험요인을 분석하고 섬망을 예방하기 위한 구체적이고 계획된 간호 중재를 의미한다[14]. 본 연구에서는 Moon과 Lee의 연구[3]를 바탕으로 본 전문가 집단에 의해 개발된 중재로 섬망 사정과 섬망 예방 간호 중재로 구성된다. 섬망 예방 간호 중재는 지남력 향상, 감각 박탈 방지, 통증간호, 탈수 교정, 그리고 수면환경 제공으로 구성되어 있다.

II. 연구방법

1. 연구설계

외과계 중환자실 수술 후 환자를 대상으로 섬망 예방 중

재가 환자의 섬망 발생에 미치는 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차 설계이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 서울 소재 일개 대학병원의 외과계 중환자실에 입실한 만 19세 이상의 환자로 선정기준과 중도 탈락기준은 다음과 같다.

1) 선정 기준

- ① 환자 본인 또는 보호자가 연구에 참여하기를 서면으로 동의한 자
- ② 중환자실 입실기간이 72시간 이상인 자
- ③ 의사소통이 가능한 자
- ④ 수술 후 환자
- ⑤ 중환자실 입실 초기 평가 시 섬망이 없는 자

2) 제외 기준

- ① 상태 악화로 재수술이 필요한 자
- ② 실험 처치를 거부한 자
- ③ 사전 또는 사후에 연구 도구 측정을 거부하는 자
- ④ 화학적 진정제(fentanyl, midazolam, meperidine)를 지속적으로 정맥 투여한 자

중환자실에 입원 중인 환자들의 경우 기관지 내 삽관 등으로 인해 의사소통이 불가능하고 수술 후 상태 혹은 인공 호흡기를 장착한 상태이므로 인해 진정상태가 유지되고 있는 경우가 많다. 이때 진정을 위한 목적으로 fentanyl, midazolam 같은 약물 투여가 섬망 발생에 관련이 있는 것으로 나타났다[23,24]. 또한 진통을 위한 meperidine (demerol) 정맥 투여가 섬망 발생의 위험요인으로 밝혀졌는데, 특히 meperidine 투여는 노인의 경우 신기능 장애로 인해 약물 배설 감소로 meperidine이 항콜린성 대사물로 전환되어 뇌혈관장벽을 통과하여 섬망 발생을 일으킬 수 있다고 하였다[25]. 따라서 본 연구에서는 외과계 중환자실 환자 중 진정 및 진통의 목적으로 midazolam, fentanyl 같은 약물을 지속적 정맥 투여하였거나 PCA 이외에 meperidine을 추가로 투여한 자는 대상자에서 제외하였다.

표본의 크기는 환경적 간호중재가 개심술 환자의 중환자실 섬망증, 환경적 스트레스 및 수면에 효과적이라고 검증된 선행연구[20]를 근거로, 유의수준 .05, 검정력 .80, 효과의 크기 .35로 정하고, G*Power(3.1.7) 프로그램을 이용

하여 χ^2 -test에 필요한 집단별 최소 표본수는 33명이다. 탈락자를 고려하여 실험군 50명, 대조군 50명을 모집하였으나, 실험군 중 섬망 예방 중재 적용 거부 2명, 화학적 진정제 투여 3명, 처치 후 연구 도구 측정을 거부한 1명을 제외한 44명, 대조군은 상태악화로 인하여 재수술을 시행한 1명, 화학적 진정제 투여 3명, 연구도구 측정을 거부한 2명을 제외한 44명으로 총 88명이 연구대상이었다. 본 연구의 전체 탈락률은 12%였다.

3. 연구도구

1) 섬망 예방 중재

Moon과 Lee의 연구[3]에서 제시한 섬망 예방 중재 프로토콜의 알고리즘을 바탕으로 본 연구의 섬망 예방 중재의 초안을 작성하였다. 이후 외과계 중환자실의 수술 후 환자의 특성에 맞게 간호사가 수행할 수 있는 섬망 예방 중재를 구체화하였으며, 구체화된 섬망 예방 중재는 중환자실 경력 10년 이상의 수간호사 5인, 중환자실 교육 전문간호사로 활동하고 있는 석사학위 소지자 1인으로 구성된 전문가 집단을 대상으로 내용 타당도를 확보하였다(CVI 1.0).

본 연구의 섬망 예방 중재는 섬망 사정과 섬망 예방 간호 중재, 2개 영역으로 구성되어 있다. 섬망 사정은 크게 섬망 위험요인 평가와 섬망 스크리닝으로 나뉜다. 섬망 위험요인에는 인지손상, 연령(65세 이상), 시력 및 청력 손상, 질병의 심각도(입실 시 APACHE II 점수)의 내적요인과 재원기간 동안 나타날 수 있는 통증, 탈수, 수면박탈, 억제제 사용 등의 외적요인이 있다. 섬망 스크리닝은 CAM-ICU를 이용하여 하루에 2번 섬망 발생 여부를 사정하는 것을 말하며 인지기능 이상을 조기에 발견하도록 하였다.

섬망 예방 간호 중재는 섬망 위험요인 별 중재로 다음의 5 가지 항목으로 구성되어 있다(Table 1).

- ① 지남력 향상: 구두로만 지남력을 제공했던 기존의 간호와는 달리 날짜, 시간, 장소에 대한 정보를 체크리스트를 통해 매 근무마다 확인하고 제공할 수 있도록 하였다. 또한 병동환경에 대한 인식을 향상시키기 위해 기존의 간호에는 없었던 화이트보드를 침상 가에 두고 매일 년도, 월, 날짜, 요일을 포함한 시간과 병원명, 현재 위치(중환자실명) 및 당일 예정된 검사나 시술을 적어 정보를 제공하였다. 그리고 모든 침상에서 현재 시간을 확인할 수 있도록 시계를 추가로 배치하여 시계를 볼 수 있는지 확인하고 시간을 알려주

었다.

- ② 감각 박탈 방지: 평소 안경과 보청기를 사용했었는지 조사하여 의사소통 증진을 위해 중환자실에서도 안경과 보청기를 착용하도록 하였다. 기존의 수술 후 간호에서는 간호사의 경력이나 인식에 따라 시행 여부가 나뉘었으나 본 연구에서는 체크리스트를 이용해서 매 근무 조마다 안경 및 보청기 사용여부를 확인하고 안경 착용과 보청기 사용을 돕도록 하였다.
- ③ 통증 간호: 통증간호는 통증 사정 및 통증완화를 위해 통증을 경감시키는 행위를 말한다. 통증 발생 시 Numeric Rating Scale (NRS) 점수가 4점 이상이면 통증 완화 중재(예, 진통제 사용)를 수행하였다. 기존의 수술 후 간호와는 달리 통증 사정이 일회성으로 멈추지 않고 1시간 이내 통증을 재사정하여 NRS 점수에 따라 추가적 통증 완화 중재를 제공하도록 하였다.
- ④ 탈수 교정: 신체 검진과 생리·화학적 검사를 확인하여 매 근무 조마다 수분 불균형이 있는지 평가하였다. 수분 불균형 상태 지표 중 하나라도 만족하는 경우 담당 주치의에게 보고하여 가능한 빨리 수분 불균형이 해결될 수 있도록 하였다. 탈수 교정을 위한 중재는 수액추가, 경구섭취 격려, 구강 간호 제공 등이 포함되었다.
- ⑤ 수면환경 제공: 기존의 수술 후 간호는 수면의 질 향상을 위해 수면시간에는 불을 꺼주고, 불편을 줄이기 위해서 체위를 변경해주거나 마사지를 제공하였다. 본 연구에서는 기존의 간호 이외에도 대상자의 수면 만족도와 수면 방해 요인을 사정하고 수면 방해요인을 제거하였다. 또한 수면의 질을 높이기 위해 귀 마개와 안대를 제공하였으며, 환자에 따라 경구용 약이나 분무치료 같은 투약시간 변경이 가능한 약물은 담당 의사와 확인 후, 자정부터 오전 다섯 시까지는 투약하지 않도록 하여 수면을 방해하는 것을 최소화하였다.

2) CAM-ICU

Ely 등[21]이 개발하고 Heo 등[22]이 번안 수정한 한국판 CAM-ICU를 이용하여 섬망 여부를 평가하였다. 이는 중환자실에서 기관 내 삽관, 인공호흡기 등으로 인해 언어적 의사소통이 어려운 환자를 대상으로 사용이 가능하며, 높은 민감도와 특이도를 지닌 대표적인 섬망 사정 도구로 개발 당시 도구의 민감도는 93~100%, 특이도는 89~93%이었으며[21], 한국판 CAM-ICU의 민감도는 77~89%, 특이

Table 1. Intervention for Preventing Postoperative Delirium

Category	Specific intervention
Assessment of delirium	Assessment of risk factors for delirium (predisposing factor: cognitive impairment, age ≥65, visual and hearing impairment, APACHE II score on ICU admission/precipitating factor: pain, dehydration, sleep deprivation, use of physical restraint) Routine monitoring of delirium using *CAM-ICU twice a day
Nursing Intervention for preventing delirium	
Improve orientation	Reorientation of patient (current date, time, place) Provision of information on recent events, reason for hospitalization, and daily activities (using whiteboard) Provision of a clock and calendar in the room.
Avoid sensory deprivation	Screening for visual and hearing impairment Provision of glasses and hearing aid
Manage pain	Routine screening of pain using Numeric Rating Scale Provision of pain relief intervention (re-assess pain within 1hour)
Prevent/correct volume depletion	Screening for volume depletion (dry tongue, daily body weight loss, urine output ≤0.5 ml/kg/hr) Stimulation of adequate hydration (administration of fluid, oral intake, oral care)
Favor high-quality sleep	Assessment of sleep-disturbing factor (pain, noise, lighting etc.) Provision of low level lighting at night Application of eye and ear protection device Coordinating schedules for medications and procedures to allow uninterrupted period for sleep at night

*CAM-ICU: Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit.

도는 72~75%이었다[22].

한국판 CAM-ICU는 특성 4가지를 조사하여, 특성 1과 특성 2가 모두 만족하는 상태에서 특성 3 또는 특성 4가 동시에 존재하면 섬망으로 진단한다. 특성 1은 급성 정신상태 변화, 특성 2는 주의력 결핍, 특성 3은 비체계적인 사고, 특성 4는 의식수준의 변화로, 각 특성 별 주어진 질문이나 상황에 대하여 적절하게 대답하거나 따르는지를 확인한다.

4. 자료수집방법

1) 관찰자 훈련

관찰자 효과를 배제하기 위하여 섬망 예방 중재를 수행하지 않는 2명의 간호사를 선정하여 관찰자가 자료를 수집하며 단일맹검 연구로 진행하였다. 관찰자 훈련은 중환자 전문 간호사인 책임 연구자가 연구대상 병동의 간호사 중 경력 5년 이상의 간호사 2명을 대상으로 CAM-ICU를 이용한 섬망 사정 방법을 총 1시간 동안 2회 시행하였다. 관찰자간의 일치도를 알아보기 위하여 외과계 중환자실

환자 10명을 대상으로 섬망 유무를 측정하고 일치도를 평가하여 관찰자간 결과가 일치할 때까지 연습을 거친 후 훈련하였다. 관찰자 간 신뢰도 kappa 계수는 0.855이었다.

2) 사전조사

연구대상 기관의 의학연구윤리심의위원회(H-1206-004-420)와 간호본부의 승인을 받은 이후부터 본 연구의 대상자 수를 만족시킬 때까지 대상자 선정기준에 적합한 환자에게 연구 참여에 대한 설명 후 서면동의를 받고 자료를 수집하였다. 자료수집 기간은 2013년 8월 28일부터 12월 15일까지 총 16주이며, 대상자들 간의 처치확산 효과를 막기 위하여 대조군, 실험군 순으로 시간차를 두고 자료를 수집하였다.

자료 수집은 실험군과 대조군 모두 중환자실 입실 시 연구자가 직접 대상자의 일반적 특성(성별, 나이, 음주력), 신체질환 특성(수술명, 기저질환, 입실 시 APACHE II 점수, 수술 중 저혈압), 치료적 특성(기계환기 적용, 물리적 억제제 적용, Patient controlled analgesia 투여)을 조사하

였다. 자료 조사지에서 빠진 부분은 전자의무기록 참고 및 담당간호사를 면담하여 구두로 확인하였다. 또한 중환자실 입실 직후 CAM-ICU를 이용하여 중환자실 입실 초기 섬망 여부를 확인하였다.

3) 섬망 예방 중재 적용 및 사후조사

실험군에게 기존의 수술 후 간호와 섬망 예방 중재를 적용하고 대조군에는 기존의 수술 후 간호를 적용하였다. 섬망 예방 중재의 적용기간은 중환자실 입실 이후부터 3일 동안이며 이는 섬망 발생의 70~80% 이상이 중환자실 입실 이후 72시간 이내에 나타났다는 연구결과에 근거한 것이다[8,26].

실험군은 매 근무조마다 체크리스트를 통해 대상자의 섬망 발생 위험요인을 평가하여 섬망 발생 위험군을 확인하고 체크리스트에서 구체적으로 제시하는 간호중재를 시행하여 해결 가능한 위험요인을 교정하도록 하였다. 매일 하루에 두 번(오전 9시, 오후 7시) 한국판 CAM-ICU를 이용하여 정기적으로 섬망 발생 여부를 확인하였다.

섬망 예방 간호 중재는 외과계 중환자실 간호사가 제공하였으며, 책임연구자 1인이 외과계 중환자실 간호사에게 한 시간 동안 섬망에 대한 기본 내용, 체크리스트 사용, 시범, 실습을 2주일 동안 3차례 제공하였다. 섬망 예방 간호 중재는 지남력 향상, 감각 박탈 방지, 통증간호, 탈수 교정 항목에 따른 간호를 매 근무 조마다 수행하였고 수면환경 제공 간호는 하루 1회 실시하였다. 섬망 예방 간호 중재를 제공하는 데 소요된 시간은 최대 20분이었다. 또한 관찰자를 제외한 경력 2년 이상의 간호사 8인이 섬망 예방 중재 체크리스트를 통해 섬망 예방 간호 중재의 수행 여부를 확인하였다. 연구자는 중재의 수행률을 높여 실험처치의 효과를 정확히 파악할 수 있게 하기 위해 작성된 체크리스트를 점검하여 섬망 예방 중재 항목 중에서 시행이 잘 안된 부분에 대한 이유를 파악하고 피드백을 제공하였다. 대조군에게는 외과계 중환자실 입실 이후부터 기본적으로 제공되는 수술 후 간호가 제공되었으며, 섬망 발생 여부를 확인하기 위해 관찰자가 3일 동안 매일 CAM-ICU를 이용하여 환자를 평가하였다.

섬망 발생 여부는 실험군과 대조군 모두 관찰자 2인이 CAM-ICU를 이용하여 하루에 한 번 오전 9시에 중환자실 입실 이후부터 3일 동안 사정하였다. 자료수집 기간 동안 대상자에게 섬망이 발생하면 실험군, 대조군 모두 담당 주치의에게 연락하여 약물적 또는 비약물적 섬망 치료를 수행하였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS 19.0 program for Windows version (SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 이용하여 유의수준 0.5 수준에서 다음과 같이 분석하였다.

- ① 대상자의 일반적 및 신체적 질환, 치료적 특성의 범주형 변수는 실수와 백분율로, 연속변수는 평균과 표준편차로 기술하였다.
- ② 실험군과 대조군의 사전 동질성은 범주형 변수의 경우 χ^2 -test 또는 Fisher's exact test로 분석하였고, 연속형 변수는 t-test로 분석하였다.
- ③ 연구 가설 검증을 위한 실험군과 대조군의 섬망 발생률은 χ^2 -test를 이용하여 분석하였다.
- ④ 관찰자 간 신뢰도(inter-rater reliability)는 관찰자 2인이 측정된 결과를 kappa 계수를 통하여 검증하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적, 신체질환, 치료적 특성과 동질성 검증

실험군과 대조군의 특성에 대한 동질성 검증은 Table 2와 같다. 대상자의 성별($\chi^2=0.051$, $p=.821$), 연령($t=1.183$, $p=.240$), 음주력($\chi^2=2.378$, $p=.098$) 및 시력이상($p=1.000$), 청력이상($p=1.000$) 유무는 실험군, 대조군 모두 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

신체질환 특성의 경우 수술명($\chi^2=1.843$, $p=.934$), 기저질환($\chi^2=6.506$, $p=.369$), 입실 시 APACHE II 점수($t=-0.237$, $p=.813$), 수술 중 저혈압($\chi^2=0.051$, $p=.0821$)에 대한 동질성을 비교한 결과 실험군과 대조군 두 그룹간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 또한 기계환기 적용($\chi^2=1.286$, $p=.257$), 물리적 억제대 적용($\chi^2=1.117$, $p=.290$), PCA 투여($\chi^2=0.656$, $p=.418$) 측면에서도 실험군과 대조군이 모두 동질함을 확인하였다(Table 2).

2. 실험군과 대조군의 섬망 발생률 비교

실험군과 대조군의 섬망 발생률을 검증하기 위하여 검증한 결과, 실험군 44명 중 8명(18.2%)에서 섬망이 발생하였고 대조군 44명 중에서 17명(38.6%)이 발생하여 두 그룹간의 유의한 차이를 나타내었다($\chi^2=4.526$, $p<.05$). 따라서 실험군은 대조군보다 중환자실 섬망 발생이 감소할

Table 2. Demographics and Clinical Characteristics of Subjects (N=88)

Characteristic	Category	Exp. (n=44)	Cont. (n=44)	χ^2 or t	p
		n (%) or mean±SD			
Gender	Male	30 (68.2)	29 (65.9)	0.051	.821
	Female	14 (31.8)	15 (34.1)		
Age (year)		54.6±12.2	58.2±16.0	1.183	.240
Alcohol drinking	No	35 (79.5)	28 (63.6)	2.378	.098
	Yes	9 (20.5)	16 (36.4)		
Visual disturbance	No	40 (90.9)	41 (93.2)		1,000 [†]
	Yes	4 (9.1)	3 (6.8)		
Hearing defect	No	42 (95.5)	42 (95.5)		1,000 [†]
	Yes	2 (4.5)	2 (4.5)		
Type of surgery	Liver transplantation	19 (43.2)	19 (43.2)	1.843	.934
	Transplantation except LTPL	3 (6.8)	2 (4.5)		
	Colorectal/Gastrointestinal	11 (25.0)	13 (29.5)		
	ENT/Orthopedic	0 (0.0)	1 (2.3)		
	Cardiac	2 (4.5)	1 (2.3)		
	Thorax	5 (11.4)	5 (11.4)		
	Spine	4 (9.1)	3 (6.8)		
*Comorbidity	None	2 (3.2)	8 (13.3)	6.506	.369
	Hypertension	18 (29.0)	19 (31.7)		
	Diabetes mellitus	13 (21.0)	11 (18.3)		
	Tuberculosis	1 (1.6)	2 (3.3)		
	Liver disease	20 (32.3)	12 (20.0)		
	Renal failure	2 (3.2)	1 (1.7)		
Admission APACHE score		21.9±5.7	21.6±7.7	-0.237	.813
Intraoperative hypotension	No	14 (31.8)	15 (34.1)	0.051	.821
	Yes	30 (68.2)	29 (65.9)		
Mechanically ventilation	No	17 (38.6)	12 (27.3)	1.286	.257
	Yes	27 (61.4)	32 (72.7)		
Use of physical restraint	No	11 (25.0)	7 (15.9)	1.117	.290
	Yes	33 (75.0)	37 (84.1)		
Administration of PCA	No	10 (22.7)	7 (15.9)	0.656	.418
	Yes	34 (77.3)	37 (84.1)		

Exp=Experimental Group; Cont=Control Group; LTPL=Liver Transplantation; APACHE=Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score; PCA=Patient Controlled Analgesics.

*Multiple answers allowed.

[†] Fisher's exact test.

것이라는 제 1가설은 지지되었다(Table 3).

IV. 논 의

본 연구는 외과계 중환자실 환자를 대상으로 섬망 사정 및 섬망 예방 간호 중재가 수술 후 중환자의 섬망 발생 감소에 효과적인 간호중재가 될 수 있는지를 검증하고자 시

도되었다.

본 연구결과 섬망 예방 중재를 적용 시 수술 후 중환자의 섬망 발생률이 50% 이상 감소하여 섬망 예방에 효과가 있는 것으로 나타났다. 중환자실 환자의 섬망을 주기적으로 사정하고 위험요인을 조기 발견하는 것은 섬망 예방의 가장 중요한 중재이다[11,15]. 민감도와 타당도가 높은 CAM-ICU 도구를 사용하여 정기적으로 섬망 발생 유무를

Table 3. Difference in Delirium Occurrence between Experimental and Control Group (N=88)

Variable	Category	Exp. (n=44)	Cont. (n=44)	χ^2	p
		n (%)	n (%)		
Delirium	No	36 (81.8)	27 (61.4)	4.526	.033*
	Yes	8 (18.2)	17 (38.6)		

Exp=Experimental Group; Cont=Control Group.

확인하는 것이 섬망 예방에 효과적인 것으로 나타난 선행 연구와 유사하다[27]. 중환자실은 섬망이 가장 빈번하게 발생하고 이에 대한 조기 발견과 조기 개입이 필수적이다. 그러나 미국의 경우 의료진의 40%만이 섬망에 대한 규칙적인 모니터링을 시행하고 있었고 이들 중 CAM-ICU 같은 구조화된 도구를 사용하는 경우는 7%에 불과하였으며 [28], 국내에서도 간호사의 섬망 사정 도구 사용률이 8% 이하로 저조하였다[13]. 이에 대해 섬망 사정이 이루어지지 않고 있는 장애요인으로 적극적인 섬망 사정이 환자의 궁극적인 치료결과에 별다른 영향을 미치지 않을 것이라는 편견, 중환자실 환자의 섬망 양상 및 이로 인한 후유증에 대한 무지, 섬망 사정도구에 친숙하지 않은 점, 섬망 사정을 시행하는 주체가 모호한 점등이 언급되었다[29]. 이러한 문제들을 극복하기 위해 환자 곁에 24시간 머물러 있는 간호사를 섬망을 정기적으로 추적 관찰해 나가는 의료진으로 하고, 이를 구체적으로 시행하기 위한 표준화된 지침 확립 및 섬망에 대한 지속적인 교육을 해결책으로 제시하였다[6]. 본 연구에서는 3차례의 교육을 통해 섬망에 대한 교육을 제공하였고, 하루에 2번 담당간호사가 CAM-ICU로 섬망을 규칙적으로 사정하였다. 따라서 섬망을 예방하기 위해서는 환자들의 초기 증상인 초조나 혼돈을 가장 먼저 관찰할 수 있는 간호사가 적극적인 섬망 사정에 핵심적인 역할을 수행해야 하며, 도구 사용을 포함한 섬망 사정에 대한 구체적 지침 마련과 섬망에 대한 지속적인 교육이 필요하겠다.

중환자실 환자의 긍정적 예후를 위해서는 섬망 발생 이후의 중재보다 섬망이 발생하기 전에 위험요인을 조기 발견하고, 위험요인 별 예방적 중재를 제공하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 Moon과 Lee의 연구[3]를 바탕으로 입원 시 인지손상, 연령, 시력 및 청력 손상, 질병의 심각도 등의 내적요인과 재원기간 동안 나타날 수 있는 통증, 탈수, 수면박탈 등의 외적요인을 관찰하였으며, 지남력 향상, 감각 박탈 방지, 통증간호, 탈수 교정, 수면환경 제공을 바탕으로 매 근무조마다 위험요인에 대한 중재를 제공하였다. 섬망 발생의 위험 요인에 대한 조기 발견과 중재

는 섬망 예방의 중요한 요인으로[9,15], 섬망 위험 요인별 예방 중재는 이미 기존의 논문을 통해서 섬망 발생과의 관계가 입증된 바 있다[2,27,30]. Martinez 등[2]은 일반 내과 병동 환자 287명을 대상으로 시계와 달력을 이용한 지남력 제공과 안경, 보청기, 틀니와 같은 보조기구를 제공하여 감각 박탈을 예방한 중재를 적용한 결과 실험군의 섬망 발생률이(5.6%) 대조군(13.3%)에 비해 유의하게 낮았다. 또한 병동 환자 422명의 70세 이상의 환자들을 대상으로 지남력 감소, 운동 저하, 수면 박탈, 청력과 시력 감퇴, 탈수 등의 섬망 발생 위험요인을 바탕으로 예방 중재를 적용한 결과 섬망 예방에 효과적인 것으로 나타났다[30]. 따라서 섬망 발생 및 섬망 발생 위험요인을 정기적으로 사정하고 관찰하는 것은 중환자실 간호사의 섬망에 대한 지각을 높이고 위험요인에 대한 적합한 중재가 신속히 이루어질 수 있도록 하여 섬망 발생의 감소에 효과가 있는 것으로 생각된다.

또한 본 연구에서는 단일 중재가 아닌 지남력 향상, 감각 박탈 방지, 통증간호, 탈수 교정, 수면환경 제공 등의 여러 위험 요인들을 고려한 복합적 간호 중재를 제공하여 효과적으로 섬망 발생을 예방하는 것으로 나타났다. 이는 섬망 발생 위험요인 감소를 목표로 한 복합적 표적 중재전략 (targeted intervention strategy)을 입원한 노인 환자에게 적용하여 섬망 발생건수와 지속기간을 유의하게 감소하였음을 보고한 연구와 유사한 결과이다[16]. 섬망은 한 가지 위험요인만이 아닌 몇몇 요인이 복합적으로 작용하여 섬망이 발생하기 때문에[2,30], 한 가지 요인을 바탕으로 한 단독 중재가 아닌 여러 위험요인에 대한 다각적 접근이 함께 제공되어야 섬망 예방에 효과가 있음을 알 수 있다.

본 연구의 섬망 예방 중재의 효과를 높이기 위하여 구체적 지침을 체크리스트로 작성하여 모든 중환자실 간호사가 표준화된 간호를 제공할 수 있도록 하였다. 뿐만 아니라 체크리스트를 통해 섬망 예방 간호 중재 수행 여부를 지속적으로 확인하고 피드백을 줌으로써 섬망 예방 간호 중재 수행률을 높일 수 있도록 하였다. Inouye 등[30]은 효

과적인 섬망 발생률 감소를 위해서 간호사에게 섬망 예방에 대한 전반적인 교육과 컨설팅 시스템 제공뿐 아니라 중재에 대한 수행률이 보장되어야 한다고 하였으며, Milisen 등^[16]은 중재 수행률이 낮은 이유가 대부분 중재를 제공하는 사람이 실제로 수행 가능한 구체적인 중재가 없기 때문이라고 하였다. 본 연구는 외과계 중환자실의 특성에 맞게 섬망 예방 중재를 실무에서 적용할 수 있도록 구체화하였으며, 체크리스트를 통해 간호사의 섬망 예방 중재 수행을 강화하였다. 그 결과 실험군의 섬망 발생률을 감소시켰고, 이는 높은 비약물적 섬망 중재 수행률 그룹이 낮은 중재 수행률 그룹에 비해 섬망 발생률을 직접적으로 감소시킨 결과와 동일하였다^[16,30].

이상의 결과를 종합해 볼 때, 중환자의 섬망 발생을 효과적으로 예방하기 위해서는 표준화된 도구를 사용하여 정기적으로 섬망 발생 및 위험요인을 사정하고 위험요인별 복합적 예방 중재를 제공하는 것이 필요하겠다. 또한 섬망 예방 간호 중재를 체크리스트로 작성하여 중재 제공자가 실무에서 활용할 수 있도록 하여 간호 중재 수행률을 보장하는 것이 섬망 예방 중재의 효과를 최대화 시킬 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 외과계 중환자실 특성상 한 공간에서 실험군과 대조군에게 다른 중재를 제공하는 것이 윤리적으로 문제가 될 수 있어 비동등성 전후 연구를 진행하였다. 또한 연구 참여에 동의한 대상자만을 대상으로 하였기 때문에 상대적으로 중증도가 낮은 환자들이 대상자로 포함되었을 가능성이 있어, 그 결과를 일반화하는데 제한점이 있다.

둘째, 섬망 사정은 중재를 수행하지 않는 2명의 간호사를 선정하여 단일맹검 연구로 진행하였으나 확산 효과를 완전히 배제할 수는 없을 것으로 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 외과계 중환자실의 수술 후 환자를 대상으로 섬망 예방 중재를 제공하여 섬망 발생에 미치는 효과를 규명하고자 실시하였다. 그 결과 중환자실 입실기간 동안 실험군이 대조군에 비해 섬망 발생률이 낮았으며 본 연구의 섬망 예방 중재가 외과계 중환자실 환자의 섬망 예방에 효과적임을 확인하였다.

본 연구를 바탕으로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 외과계 중환자실 외에도 내과계 중환자실 및 섬망 고위험군을

대상으로 섬망 예방 중재 효과를 검증하기 위한 반복 연구가 필요하다. 둘째, 연구대상자의 크기를 확대하거나, 시차 전후 설계 시 계절적 특성으로 인해 환자의 질병에 영향을 줄 수 있으므로 외생 변수를 차단하고 동질성이 확보된 대상으로 반복 연구할 필요가 있다. 셋째, 섬망 예방 중재에 대한 효과를 검증하기 위해 섬망의 중증도(severity), 섬망 기간을 평가하는 연구가 필요하다. 넷째, 섬망 발생 고위험군과 저위험군을 계층화 하여 섬망 발생을 평가하는 것이 필요하다.

참고문헌

1. Association AP. In: editors, editor, Diagnostic and statistical manual of mental disorders 4th ed, text revision (DSM-IV-TR). Washington, DC: American Psychiatric Association Inc; 2000. p.136-147.
2. 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(5):629-634.
<http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afs060>
3. Moon KJ, Lee SM. Development of an evidence-based protocol for preventing delirium in intensive care unit patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2010;16(3):175-186.
4. Siddiqi N, House AO, Holmes JD. Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review. *Age and Ageing*. 2006;35(4):350-364.
<http://dx.doi.org/10.1093/ageing/af005>
5. Inouye SK. Delirium in older persons. *The New England Journal of Medicine*. 2006;354(11):1157-1165.
<http://dx.doi.org/10.1056/nejmc061003>
6. Devlin JW, Fong JJ, Fraser GL, Riker RR. Delirium assessment in the critically ill. *Intensive Care Medicine*. 2007;33(6):929-940.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00134-007-0603-5>
7. Park YS, Kim KS, Song KJ, Kang J. Preliminary survey of nurses' understanding of delirium and their need for delirium education - in a university hospital -. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2006;36(7):1183-1192.
8. Lee EJ, Shim MY, Song SH, Lee M, Kim HM, Kang BS, et al. Risk factors related to delirium development in patients in surgical intensive care unit. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2010;3(2):37-48.
9. Young J, Murthy L, Westby M, Akunne A, O'Mahony R. Diagnosis, prevention, and management of delirium: summary of NICE guidance. *British Medical Journal*. 2010;341.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.c3704>
10. Morandi A, Jackson JC, Ely EW. Delirium in the intensive care unit. *International Review of Psychiatry*. 2009;21(1):

- 43-58.
<http://dx.doi.org/10.1080/09540260802675296>
11. Michaud L, Büla C, Berney A, Camus V, Voellinger R, Stiefel F, et al. Delirium: guidelines for general hospitals. *Journal of Psychosomatic Research*. 2007;62(3):371-383.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychores.2006.10.004>
 12. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*. 2013;41(1):263-306.
<http://dx.doi.org/10.1097/ccm.0b013e3182783b72>
 13. Lee YW, Kim CG, Kong ES, Kim KB, Kim NC, Kim HK, et al. A study of nurses' knowledge level and assessment experience of delirium. *The Korean Academic Society of Adult Nursing*. 2007;19(1):35-44.
 14. Kim HY, Park MS, Lee HJ. The effects of delirium prevention education on hospitalized elders at high risk for delirium. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2007; 9(1):60-67.
 15. Sendelbach S, Guthrie PF. Acute confusion/delirium: Identification, assessment, treatment and prevention. *Journal of Gerontological Nursing*. 2009;35(11):11-18.
<http://dx.doi.org/10.3928/00989134-20090930-01>
 16. Milisen K, Lemiengre J, Braes T, Foreman MD. Multicomponent intervention strategies for managing delirium in hospitalized older people: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*. 2005;52(1):79-90.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03557.x>
 17. Yu MY, Park JW, Hyun MS, Lee YJ. Factors related to delirium occurrence among the patients in the intensive care units. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2008;14(1):151-160.
 18. Choi SJ, Cho YA. Prevalence and related risk factors of delirium in intensive care units as detected by the CAM-ICU. *Journal of Korean Clinical Nursing Research* 2014;20(3): 406-416.
 19. Lee EN, Cho JL, Kim MR, Lee EJ, Lee YH, Choi EJ, et al. The effects of sleep improvement intervention on the sleep quality and incidence of delirium in the intensive care unit patients. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2012; 5(1):23-33.
 20. Jang IS, Choi MH. The effect of the environmental nursing intervention on ICU delirium, environmental stress and sleep in patients underwent cardiac surgical procedures. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2008;14(2): 127-138.
 21. Ely EW, Margolin R, Francis J, May L, Truman B, Dittus R, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Critical care medicine*. 2001;29(7):1370-1379.
 22. Heo EY, Lee B-J, Hahm B-J, Song EH, Lee HA, Yoo CG, et al. Translation and validation of the Korean confusion assessment method for the intensive care unit. *BioMed Central psychiatry*. 2011;11:94.
<http://dx.doi.org/10.1186/1471-244x-11-94>
 23. Micek ST, Anand NJ, Laible BR, Shannon WD, Kollef MH. Delirium as detected by the CAM-ICU predicts restraint use among mechanically ventilated medical patients. *Critical care medicine*. 2005;33(6):1260-1265.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.ccm.0000164540.58515.bf>
 24. Pandharipande P, Cotton BA, Shintani A, Thompson J, Pun BT, Morris Jr JA, et al. Prevalence and risk factors for development of delirium in surgical and trauma ICU patients. *The Journal of Trauma*. 2008;65(1):34-41.
<http://dx.doi.org/10.1097/ta.0b013e31814b2c4d>
 25. Alagiakrishnan K, Wiens CA. An approach to drug induced delirium in the elderly. *Postgraduate Medical Journal*. 2004;80(945):388-393.
<http://dx.doi.org/10.1136/pgmj.2003.017236>
 26. McDaniel M, Brudney C. Postoperative delirium: etiology and management. *Current Opinion in Critical Care*. 2012; 18(4):372-376.
<http://dx.doi.org/10.1097/mcc.0b013e3283557211>
 27. Vidán MT, Sánchez E, Alonso M, Montero B, Ortiz J, Serra JA. An intervention integrated into daily clinical practice reduces the incidence of delirium during hospitalization in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(11):2029-2036.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02485.x>
 28. Ely EW, Stephens RK, Jackson JC, Thomason JW, Truman B, Gordon S, et al. Current opinions regarding the importance, diagnosis, and management of delirium in the intensive care unit: A survey of 912 healthcare professionals. *Critical Care Medicine*. 2004;32(1):106-112.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.ccm.0000098033.94737.84>
 29. Fang CK, Chen HW, Liu SI, Lin CJ, Tsai LY, Lai YL. Prevalence, detection and treatment of delirium in terminal cancer inpatients: A prospective survey. *Japanese Journal of Clinical Oncology*. 2008;38(1):56-63.
<http://dx.doi.org/10.1093/jjco/hym155>
 30. Inouye SK, Bogardus ST, Williams CS, Leo-Summers L, Agostini JV. The role of adherence on the effectiveness of nonpharmacologic interventions: Evidence from the delirium prevention trial. *Archives of Internal Medicine*. 2003;163(8):958-964.
<http://dx.doi.org/10.1001/archinte.163.8.958>