

## 중환자실 환자의 수면증진 중재가 수면의 질 및 섬망발생에 미치는 효과

이은남<sup>1</sup> · 조정림<sup>2</sup> · 김매리<sup>3</sup> · 이은주<sup>3</sup> · 이영휘<sup>3</sup> · 최은주<sup>3</sup> · 이혜란<sup>3</sup>

<sup>1</sup>동아대학교 간호학과 교수, <sup>2</sup>동아대학교 박사과정생, <sup>3</sup>동아대학교병원 중환자실 간호사

---

### The Effects of Sleep Improvement Intervention on the Sleep Quality and Incidence of Delirium in the Intensive Care Unit Patients

Lee, Eun Nam<sup>1</sup> · Cho, Jeong Lim<sup>2</sup> · Kim, Mae Ri<sup>3</sup> · Lee, Eun Ju<sup>3</sup> · Lee, Yeong Hui<sup>3</sup> · Choi, Eun Ju<sup>3</sup> · Lee, Hye Ran<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Professor, Department of Nursing, Dong-A University <sup>2</sup>Doctoral student, Department of Nursing, Dong-A University

<sup>3</sup>RN, Intensive care unit, Dong-A University Hospital

**Purpose:** The purpose of this study is to investigate the effect of eye-shields and sleep-inducing music application on sleep quality and incidence of delirium for intensive care unit (ICU) patients. **Methods:** This study was a untreated control group design with pretest and posttest. The data was collected in the ICU of D University Hospital in Busan, from June to September 2011. Thirteen subjects were assigned to eye-shields and sleep-inducing music intervention and 15 subjects were in the control group. **Results:** Eye-shields and sleep-inducing music application was effective for improving the quality of sleep in ICU patients. There was no statistically significant difference in the incidence of delirium between the two groups. **Conclusion:** The sleep improvement intervention with eye-shields and sleep-inducing music would be a meaningful part of nursing intervention programs to enhance the quality of sleep in ICU patients.

**Keywords:** Sleep, Delirium, Intensive Care Unit

---

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

중환자실은 첨단기술로 만들어진 각종 감시장치 및 의료기기들로 이루어져 있으며, 갑작스럽게 응급상황이 발생하는 곳이다(Kim, 2001). 이러한 중환자실의 환경은 입

실 대상자들에게는 낯선 환경으로 입실 그 자체가 스트레스로 작용하며 중증질환이라는 상황적 위기를 맞이하게 되면서 심각한 심리적 불균형을 초래하게 된다(Jeong, 2009). 중환자실 입원환자들의 심리적 불균형은 수면 장애를 가져오고 '중환자실 섬망증(ICU delirium)'이라 불리는 심각한 합병증을 야기한다(Jang & Choi, 2008).

중환자실 환자의 섬망발생률을 살펴본 결과, Micek,

---

투고일: 2012. 5. 24 심사의회일: 2012. 5. 24 게재확정일: 2012. 6. 22  
주요어: 수면, 섬망, 중환자실

Address reprint requests to : Cho, Jeong Lim

Department of Nursing, Dong-A University, 3 Ga-1, Tongdaesin-Dong, Seo Gu, Busan 602-714, Korea  
Tel: 82-51-240-2864, Fax: 82-51-240-2947, E-mail: haimill-ji@hanmail.net

Anand, Laible, Shannon과 Kollef (2005)의 연구에서는 47%였으며, Thomason 등(2005)의 연구에서도 48%로 나타나, 일반병동에 입원한 환자를 대상으로 한 Inouye (2006)의 연구에서의 14~25%, 일반병동에 입원한 노인 환자에서의 6.2%(Yang, 2010)에 비해 중환자실에서의 섬망발생률은 높은 것을 알 수 있다.

중환자실 섬망이 발생할 경우 합병증 발생률이 높아져 질병의 예후를 악화시키고, 결국 재원기간의 연장, 의료비 상승, 사망률의 증가를 초래한다(Ely, Shintani, & Truman, 2004). 또한 의료수혜자의 의료서비스의 요구가 높아지고 의학적 지식수준이 높아지는 현실에서 간호사의 업무과중과 함께 간호 대상자의 수면장애 및 섬망발생은 간호제공자의 심신을 소진케 하는 요소로 작용한다(Jeong, 2009). 그러므로 중환자실에서 섬망이 발생하기 전에 미리 예방하거나 조기 진단하여 치료하는 것이 중요하다.

섬망의 위험요인은 개인적 요인과 환경적 요인으로 구분할 수 있는데, 개인적 요인으로는 성별, 나이, 질병상태, 호흡기 사용, 수술경험유무, 약물복용, 성격 등이 관련되는 것으로 알려져 있고(Micek et al., 2005; Thomason et al., 2005), 환경적 요인에는 가족과의 격리, 치료를 위한 기계화 된 환경, 소음, 환한 불빛 등으로 인한 수면장애, 개인의 비밀이 보장되지 않는 환경, 창문이 없고, 밤과 낮을 알 수 없는 환경, 치료를 위한 많은 장치들로 인한 움직임의 제한 등이 포함된다(Kim, 2001).

특히 중환자실 섬망발생 요인 중 하나인 수면장애는 각종 감시장치 및 의료기계들로 인한 소음, 잦은 의료행위로 인한 수면방해, 입원으로 인한 불안과 질병에 대한 두려움 등으로 발생한다. 이러한 수면장애가 나타나면 카테콜라민의 분비증가, 피로, 불안, 지남력 상실, 집중장애 등 여러 가지 신체적, 정서적 변화가 올 수 있고 질병회복에도 영향을 주게 된다(Ely et al., 2004). 수면장애에 영향을 미치는 대표적인 요인은 소음이고, 그 다음으로 과도한 조명이 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Choi, 2005; Kim, 2001; Kim, 2005).

이상 살펴본 바와 같이 중환자실은 환자의 특성과 환경적 특성으로 인해 섬망의 발생률이 높으며, 특히 중환자실의 소음과 불빛 등으로 인한 수면장애는 섬망발생의 주요 요인의 하나로 알려져 있어 환경적 요인을 개선하기 위한 수면증진 중재를 제공하여 섬망발생에 미치는 영향을 파

악할 필요가 있다.

중환자실에 입원한 환자의 수면증진을 위해 제공된 중재를 살펴보면, Kim (2003)은 중환자실 환자를 대상으로 귀마개를 적용한 결과 수면양과 수면의 질에 긍정적인 영향을 미쳤다고 보고하였고, Park, Y. J. (2008)도 중환자실 입원환자에게 귀마개를 적용함으로써 수면의 양과 질이 유의하게 향상되었음을 보고한 바 있다. 또한 중환자실에서 치료를 받는 개심술 환자를 대상으로 수면안대와 귀마개의 효과를 조사한 Jang과 Choi (2008)의 연구에서도 수면안대와 귀마개가 각각 중환자실의 환경적 스트레스를 감소시키고 수면상태와 수면만족도를 증진시키는 데 효과가 있음을 보고하였다. 그러나 중환자실에 입원한 관상동맥질환자를 대상으로 수면안대와 귀마개가 수면에 미치는 영향을 조사한 Koo (2005)의 연구에서는, 수면안대를 사용한 군과 수면안대와 귀마개를 병용한 군에서 수면 양과 수면의 질이 유의하게 증가한 반면에, 귀마개만을 사용한 군에서는 대조군에 비해 유의한 차이를 보이지 않았다.

한편 음악요법은 중환자실의 소음을 차단하는 효과와 더불어 스트레스와 불안감소를 통해 수면을 증진시키는 효과가 있는 것으로 알려져 있다. Park (2003)은 텔타음악을 적용한 결과 수면유도파인 델타파가 다른 대비음악이나 무 음악에 비해 현저히 높게 나타났으며, 수면반대파인 알파파는 낮게 나타났다고 하였다. Ryu (2010)는 경피적 관상동맥조영술을 받은 환자를 대상으로 수면안대와 수면유도음악의 병합효과를 검증한 결과 수면안대와 귀마개만을 제공받은 환자들보다 수면 양과 질 향상에 좀 더 효과적이었음을 보고하여, 단순한 귀마개보다는 이어폰을 이용한 수면유도음악의 제공이 중환자실 환자의 수면증진에 효과적일 수 있음을 시사하였다. 귀마개는 단순히 중환자실 소음을 차단하는 효과가 있지만, 이어폰이나 헤드폰을 이용하여 수면유도음악을 듣게 하는 것은 소음 차단효과뿐만 아니라 이완효과와 수면뇌파를 유도하는 효과가 있는 것으로 알려져 있다(Park, 2003).

이에 본 연구는 중환자실에 입원한 환자에게 수면안대 및 MP3를 이용한 수면유도음악요법을 적용해 수면의 질 향상에 기여하는지를 살펴보고, 이러한 수면의 질 향상이 섬망발생에 미치는 효과를 조사함으로써, 중환자실에 입원한 환자의 섬망예방을 위한 간호중재로서의 가능성을 검증하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구는 수면안대와 수면유도음을 적용한 수면증진 증제가 중환자실 환자의 수면의 질 및 섬망발생에 미치는 효과를 파악하고자 한다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 1) 중환자실 환자의 수면의 질 정도와 섬망발생 여부를 확인한다.
- 2) 수면안대와 수면유도음의 적용이 중환자실환자의 수면의 질에 미치는 효과를 확인한다.
- 3) 수면안대와 수면유도음의 적용이 중환자실환자의 섬망발생에 미치는 효과를 확인한다.

## 3. 연구 가설

- 1) 제 1가설: 수면안대와 수면유도음을 적용한 실험군은 대조군보다 수면의 질 측정점수가 높아질 것이다.
- 2) 제 2가설: 수면안대와 수면유도음을 적용한 실험군은 대조군보다 중환자실 섬망발생 빈도가 감소할 것이다.

# II. 연구방법

## 1. 연구설계

본 연구는 중환자실 입원 환자를 대상으로 수면안대와 수면유도음의 수면증진증제가 수면의 질 및 섬망발생에 미치는 효과를 파악하기 위한 비 동등성 대조군 전·후 시차설계의 유사실험 연구이다.

## 2. 연구 대상

본 연구는 2011년 6월 1일에서 9월 30일까지 부산 소재 D대학교 병원 중환자실에 입원하여 5일 이상 체류한 환자 중 다음과 같은 선정기준에 맞는 사람을 대상으로 하였다.

- 1) 연구의 목적을 이해하고 본 연구에 참여를 동의한 자
- 2) 만 18세 이상 80세 이하의 성인 남녀

3) 언어적 또는 비언어적 의사소통이 가능한 자

4) 시력, 청력에 병변이 없는 자

또한 치매나 두부손상 및 정신과적 진단을 받은 경우는 중환자실 입실로 인한 섬망보다는 질병 자체로 인한 의식손상으로 섬망이 발생할 수 있어(Kim, Kim, & Won, 1999) 제외하였다.

표본의 크기는 유의수준  $\alpha=0.05$ , 효과크기를 0.5, 검정력을 0.7로 하여 두개 이상의 평균값을 단측검정하는 데 필요한 표본 수를 G\*power 3 프로그램을 이용하여 산출한 결과 한 그룹 당 16명이어서 탈락률 20%를 고려하여 실험군 19명, 대조군 23명으로 하였다.

실험군 19명 중 2명은 수면안대 및 수면유도음을 제공하기 위한 이어폰을 임의로 3회 이상 제거하여 탈락시켰으며, 3명은 일반 병실로 전실되어, 1명은 섬망증상이 심하여 수면의 질을 평가할 수 없어 탈락함으로써 최종적으로 13명의 자료를 분석하였다. 대조군 23명 중 3명은 중도에 거부하여, 3명은 일반병실로 전실되어, 2명은 섬망증상이 심해 수면의 질을 평가할 수 없어 탈락함으로써 최종적으로 15명이 남았다. 전체 탈락률은 33.3%였다.

## 3. 연구 도구

본 연구에서는 대상자의 특성을 파악하기 위한 설문내용과 섬망발생 유무 및 수면의 질을 측정하기 위한 도구를 사용하였다. 대상자의 특성으로는 일반적 특성, 중환자실 환자의 중증도(Hospital Nurses Association, 1993)를 포함한 질병 및 치료관련 특성을 조사하였다.

### 1) 중환자실 섬망 측정도구

중환자실 환자의 섬망유무를 판정하기 위해 Ely, Inouye, Benard 및 Gordon (2001)이 개발하고 Yu (2007)가 번역한 CAM-ICU (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit)를 사용하였다. CAM-ICU에 의해 정의된 섬망은 4가지 특징을 가지고 있고, 각 특징의 사정을 거쳐 섬망유무를 파악할 수 있다. 각각의 4가지 특징은 (1)정신상태의 갑작스런 변동 및 변화, (2)주의력 결핍, (3)비 체계적인 사고 그리고, (4)의식단계의 변화이다. 1단계는 급성 정신상태의 변화를 사정하는데 The Richmond Agitation and Sedation Scale (RASS)를 이

용하여 점수가 -3에서 +4인 환자를 대상으로 지난 24시간 동안 갑자기 점수가 변화하거나 점수의 변동이 있는 경우 2단계로 진행한다. 2단계는 주의력 부족 사정을 위해서 시각화된 인지구성을 포함하는 ASE (Attention Screening Examination)를 사용하였다. 1개의 항목으로 구성되어 있으며 ASE의 시각적 또는 청각적 구성요소에서 10점 만점 중 8점 미만일 경우 양성으로 판별한다. 글자와 그림을 이용한 주의력검사로 나누는데, 글자를 통한 검사를 시행할 수 없거나 사용한 검사에서 점수가 명확하지 않은 경우 그림을 통한 주의력검사를 시행하고 두가지 검사를 모두 시행한 경우는 그림으로 시행한 검사 점수를 기록한다. 점수가 8점 미만으로 측정되었을 때 3단계로 진행한다. 3단계는 비체계적인 사고를 사정하는데 미리 정해진 4개의 질문과 3개의 지시를 사용하여 취득한 점수가 총점 5점 중 4점 미만이면 섬망으로 진단하고, 4점 이상일 때 4단계로 진행한다. 4단계는 의식수준의 변화를 측정하는데 RASS 점수가 0점이 아닌 모든 경우는 섬망으로 진단한다. CAM-ICU 도구를 이용하여 환자를 사정 할 때 (1)과 (2)단계의 조건을 만족하면서, (3)또는 (4)단계의 특징을 보이면 섬망으로 판단한다.

CAM-ICU는 중환자실의 섬망진단에 널리 활용되고 있는 도구로 94~100%의 민감도와 90~95%의 특이도를 가지고 있으며 섬망을 평가하는데 5~10분정도 소요되는 간편한 측정도구이다(McNicoll, Pisani, Ely, Gifford, & Inouye, 2005).

## 2) 수면의 질 측정도구

Freedman, Kotzer와 Schwab (1999)이 개발한 중환자실에서의 수면의 질 측정도구(Sleep in the intensive care unit questionnaire)를 Kim (2005)이 번안한 도구를 사용하였다. 설문지는 중환자실에서 환자가 느낀 수면 정도 영역 1문항, 중환자실에서의 낮 졸림정도 영역 1문항, 담당간호사가 관찰한 환자의 전반적인 수면의 질 영역 1문항, 총 3문항으로 이루어졌다. 각 문항은 1점에서 10점까지의 숫자 척도로 이루어져 있고, 각 문항의 평균이 수면의 질을 나타내며, 점수가 높을수록 수면의 질이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 수면의 질 측정도구의 신뢰도는 Cronbach  $\alpha = .76$  이었다.

## 4. 실험처치

### 1) 실험군

수면안대는 한국 원적외선 방사시험에서 검정된 CS-204 (시에스베리아 제품, 한국 원적외선 협회, 원적외선 방사율 94%)를 사용하였다. 수면안대는 가로 19.5cm, 세로 9cm으로 되어 있고 밴드를 귀에 걸어 사용하였다. 수면안대 적용 시 중환자실의 조명은 모두 켜 놓도록 하고, 개인에게 수면안대를 제공하여 입원 1일째부터 5일간 총 5회 오후 11시부터 오전 5시까지 착용하도록 하였으며, 임의로 제거하지 않도록 유도하였다.

수면유도음악의 제공은 환경적 소음을 방지하고 음악의 강도를 높이기 위해 이어폰이나 헤드폰을 사용하도록 하였다. “한국인의 두뇌 수고 했어요-안정된 숙면효과 델타 파 클리닉 Vol 1” (Park, O. K., 2008)을 MP3를 이용하여 오후 11시부터 53분간 제공하였으며, 이어폰은 다음날 오전 5시까지 착용하도록 하였다. 수면안대와 이어폰을 임의로 3회 이상 제거 시 실험군에서 탈락시켰다.

### 2) 대조군

대조군에게는 수면증진을 위한 특별중재 없이 기본간호만 제공하였다.

## 5. 자료수집 방법

2011년 6월 1일에서 7월 30일까지 대조군으로부터 자료를 수집하였고 8월 1일부터 9월 30일까지 실험군으로부터 자료를 수집하였다. 중환자실 환자의 섬망은 중환자실 입실 후 평균 3일내에 발생하는 것으로 보고되어(Lin et al., 2004; Pisani, Murphy, Van Ness, Araujo, & Inouye, 2007) 본 연구에서는 입원 1일에서 5일까지 CAM-ICU를 이용하여 하루 2회 섬망발생 여부를 사정하고, 입원 2일째에 수면의 질을 측정하고 입원 5일째 수면의 질을 재측정하였다.

중환자실 환자의 수면의 질에 대한 설문과 수면안대와 수면유도음악의 적용을 위해 선발된 연구보조원은 본 연구자를 포함하여 총 10명의 간호사로 모두 중환자실 경력이 5년 이상인 자로 하였다. 중환자실 섬망 측정도구인 CAM-ICU를 능숙하게 사용하고, 연구보조원들의 섬망



사정 측정오차를 최소화하기 위해 연구자가 우선 CAM-ICU video를 보고 사용방법을 습득한 후 중환자실 경력 5년 이상인 간호사 10인을 대상으로 2회 교육한 뒤 입원 1일부터 5일째까지 하루에 2번 오전 6~7시, 오후 4~5시 사이에 섬망여부를 측정하였다.

## 6. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS Win 14.0 통계 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성은 실수와 백분율로 산출하였다.
- 2) 실험군과 대조군간의 일반적 특성, 질병관련특성, 종속변수에 대한 동질성 검증은  $\chi^2$  검증과 Mann-Whitney 검정을 실시하였다.
- 3) 실험군과 대조군의 수면의 질을 비교하기 위해 연령을 공변량으로 하여 공분산분석을 실시하였다.
- 4) 실험군과 대조군의 섬망 발생 유무 차이를 검증하기 위해  $\chi^2$  검증을 실시하였다.

## 7. 윤리적 고려

연구는 수면증진 중재 적용 및 설문지 작성 시 연구 대상자의 윤리적 측면을 고려하여 대상자의 동의를 먼저 받은 후 이루어졌으며, 참여를 원하지 않을 때에는 언제라도 중단할 수 있음을 설명하였다. 연구에 참여함으로써 연구 대상자에게 신체적, 심리적 위험은 없을 것임을 설명하고, 비밀이 유지될 것임을 설명하였다. 조사된 설문지는 수거한 즉시 따로 보관하였으며, 조사내용과 결과는 숫자로 전산처리를 하였고, 모든 자료는 비밀유지가 되도록 처리하였다.

# III. 연구결과

## 1. 대상자의 일반적, 질병관련 특성과 동질성 검증

- 1) 대상자의 일반적, 질병관련 특성에 대한 동질성 검증 실험군 13명과 대조군 15명의 일반적 특성 및 질병관

련 특성에 대한 동질성을 검증한 결과는 Table 1과 같다. 성별에서 남자의 비율이 실험군(76.9%)이 대조군(40.0%)에 비하여 유의하게 많은 것으로 나타났다( $\chi^2=3.88$ ,  $p=.049$ ). 평균연령은 실험군의 경우  $68.4 \pm 13.8$ 세였고 대조군의 경우  $61.9 \pm 13.2$ 세였으며 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았으나( $t=1.28$ ,  $p=.214$ ), 연령분포에서는 60세 이상의 비율의 경우 실험군(92.3%)이 대조군(53.3%)에 비하여 많은 것으로 나타났으며 이러한 차이는 유의하였다( $\chi^2=5.18$ ,  $p=.023$ ). 성별과 연령을 제외한 배우자 유무, 직업유무, 학력, 종교유무, 동거여부 등의 분포는 실험군과 대조군이 서로 동질한 것으로 나타났다.

실험군과 대조군의 질병관련 특성에 대한 동질성을 비교한 결과 실험군과 대조군 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 중환자실 재원일수, 입원경험, 중환자실 입원경험, 수술유무, 억제대 사용유무, 기관 내 삽관 유무, 인공호흡기 사용유무, 중증도에 대해 실험군과 대조군이 모두 동질함을 확인하였다.

## 2) 수면의 질에 대한 동질성 검증

입원 2일째 측정된 수면의 질에 대한 동질성을 검증하기 위하여 Mann-Whitney 검증을 실시한 결과는 Table 2와 같다. 수면의 질은 실험군( $M=5.85 \pm 1.56$ )과 대조군( $M=5.27 \pm 1.40$ )이 서로 동질한 것으로 나타났으며( $z=0.95$ ,  $p=.363$ ), ‘환자가 느끼는 수면정도’, ‘환자가 느끼는 낮의 졸림정도’, ‘간호사가 평가한 객관적 수면정도’ 등 모든 하위항목들에서도 실험군과 대조군이 서로 동질하였다.

## 2. 가설검증

### 1) 제 1가설

제 1가설인 “수면안대와 수면유도음악을 적용한 실험군은 대조군보다 수면의 질이 증가할 것이다”를 검증하기 위하여 인구학적 특성에서 두 그룹간 차이를 보인 연령을 공변량으로 하여 공분산 분석을 실시한 결과는 Table 3과 같다.

중환자실 입원 5일째의 수면의 질을 비교한 결과, ‘환자가 느끼는 수면정도’는 실험군의 경우  $6.46 \pm 1.56$ 점이었고, 대조군은  $4.27 \pm 2.43$ 점이였다. 연령의 영향은 유의하지 않았으며 두 그룹간 차이는 통계적으로 유의하였다

Table 1. Demographic Characteristics and Disease-related Characteristics

(N=28)

Variables	Categories	Exp. (n=13)	Cont. (n=15)	$\chi^2$ or t (p)
		n (%)	n (%)	
Sex	Male	10 (76.9)	6 (40.0)	3.88 (.049)
	Female	3 (23.1)	9 (60.0)	
Age (yr)	<60	1 (7.7)	7 (46.7)	5.18 (.023)
	≥60	12 (92.3)	8 (53.3)	
		Mean (SD)	68.4±13.8	61.9±13.2
Spouse	No	3 (23.1)	4 (26.6)	0.05 (1.000)
	Yes	10 (76.9)	11 (73.3)	
Employment	No	13 (100.0)	13 (86.7)	1.87 (.484)
	Yes	-	2 (13.3)	
Education	≤Middle school	6 (46.2)	9 (60.0)	0.54 (.464)
	≥High school	7 (53.8)	6 (40.0)	
Religion	No	7 (53.8)	10 (66.7)	0.48 (.488)
	Yes	6 (46.2)	5 (33.3)	
Living with family member	No	-	3 (20.0)	2.91 (.226)
	Yes	13 (100.0)	12 (80.0)	
Length of ICU stay (day)	≤9	8 (61.5)	8 (53.3)	0.19 (.718)
	≥10	5 (38.5)	7 (46.7)	
Experience in hospitalization	No	11 (7.7)	1 (6.7)	0.01 (1.000)
	Yes	12 (92.3)	14 (93.3)	
ICU experiences	No	9 (69.2)	9 (60.0)	0.26 (.611)
	Yes	4 (30.8)	6 (40.0)	
Surgery	No	9 (69.2)	7 (46.7)	1.45 (.229)
	Yes	4 (30.8)	8 (53.3)	
Use of physical restraint	No	9 (69.2)	8 (53.3)	0.74 (.390)
	Yes	4 (30.8)	7 (46.7)	
Use of Intubation	No	8 (61.5)	10 (66.7)	0.08 (.778)
	Yes	5 (38.5)	5 (33.3)	
Use of ventilator	No	10 (76.9)	12 (80.0)	0.04 (1.000)
	Yes	3 (23.1)	3 (20.0)	
Severity of disease	<120	6 (46.2)	5 (33.3)	0.48 (.488)
	≥120	7 (53.8)	10 (66.7)	

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group

Table 2. Comparison of Sleep Quality by Group in Pretest

(N=28)

Variables	Exp. (n=13)		Cont. (n=15)		Mann-Whitney z (p)
	Mean	SD	Mean	SD	
Sleep quality reported by patient	5.92	2.36	5.80	2.18	0.50 (.650)
Daytime sleepiness reported by patients	5.69	3.25	4.87	3.34	0.67 (.525)
Levels of sleep quality assessed by nurse	5.92	2.10	5.13	2.50	1.03 (.316)
Total sleep quality score	5.85	1.56	5.27	1.40	0.95 (.363)

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group

Table 3. Differences in Sleep Quality between Experimental and Control Group at 5th Days

(N=28)

Variables	Exp. (n=13)		Cont. (n=15)		Source	F	p
	Mean	SD	Mean	SD			
Sleep quality reported by patient	6.46	1.56	4.27	2.43	Age Group	0.37 7.95	.549 .009
Daytime sleepiness reported by patients	6.00	2.65	6.40	3.00	Age Group	3.38 0.68	.078 .418
Levels of sleep quality assessed by nurse	6.46	2.30	3.93	1.53	Age Group	0.17 10.32	.688 .004

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group

(F=7.95, p=.009). 그러나 환자가 느끼는 낮 졸림 정도를 비교한 결과, 실험군의 경우 6.00±2.65점이었고, 대조군은 6.40±3.00점이었으며 두 그룹간 차이는 유의하지 않았고(F=0.68, p=.418), 연령의 영향도 유의하지 않았다.

한편 간호사가 평가한 환자의 수면의 질의 차이를 검증한 결과, 실험군의 경우 6.46점±2.30점이었고, 대조군은 3.93±1.53점이었으며 두 그룹간 차이는 연령의 영향을 통제했을 때 통계적으로 유의하였다(F=10.32, p=.004). 따라서 수면안대와 수면유도음악을 적용한 실험군은 대조군보다 수면의 질 측정점수가 높아질 것이라는 제 1가설은 부분적으로 지지되었다.

## 2) 제 2가설

제 2가설인 “수면안대와 수면유도음악을 적용한 실험군은 대조군보다 중환자실 섬망발생이 감소할 것이다”를 검증하기 위하여  $\chi^2$  검정을 한 결과, 실험군 13명 중 7명

(53.8%)에서 섬망이 발생하였고, 대조군에서는 15명 중 7명(46.7%)이 발생하여 두 그룹 간에 유의한 차이를 보이지 않았다( $\chi^2=0.14$ , p=.705). 따라서 실험군은 대조군보다 중환자실 섬망발생이 감소할 것이라는 제 2가설은 지지 않았다(Table 4).

## IV. 논 의

본 연구는 수면안대와 수면유도 음악을 적용한 수면증진 중재가 중환자실환자의 수면의 질 및 섬망발생에 미치는 효과를 알아보려고 실시하였다. 본 연구에서 CAM-ICU 도구를 이용하여 중환자실환자의 섬망발생 정도를 비교한 결과, 수면안대와 수면유도음악을 적용한 실험군에서 7명(53.8%), 대조군에서 7명(46.7%)의 발생율을 보였다. 본 연구에서 대조군의 섬망발생률이 46.7%로 나타난 것은 같

Table 4. Difference in Delirium Occurrence between Experimental and Control Group at 5 Days

(N=28)

Variable	Category	Exp. (n=13)	Cont. (n=15)	$\chi^2$ (p)
		n (%)	n (%)	
Delirium	No	6 (46.2)	8 (53.3)	0.14 (.705)
	Yes	7 (53.8)	7 (46.7)	

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group

은 도구를 사용한 국내 연구 중 Nam (2009)의 연구에서 43.4%의 섬망 발생률을 보인 것과 유사한 결과이다. 또한 Micek 등(2005)도 중환자실 환자를 대상으로 한 연구에서 47%, Thomason 등(2005)은 261명의 중환자실 환자를 대상으로 한 연구에서 48%의 섬망발생률을 보고하여 본 연구결과와 유사하였다.

그러나 Jang과 Choi (2008)는 개심술 환자를 대상으로 귀마개와 수면안대를 적용한 결과 귀마개 적용군에서는 6.5%, 수면안대 적용군에서는 6.3%, 대조군에서 20.0%의 섬망발생률을 보고하여 본 연구보다 매우 낮은 섬망 발생률을 나타냈다. 이러한 차이는 Jang과 Choi (2008)의 연구의 경우 개심술을 받고 흉부외과 중환자실에 입원한 환자만을 대상으로 하였고, 대상자의 평균연령이 56.6세였던 것에 비해, 본 연구에서는 다양한 질환의 대상자가 함께 치료를 받는 종합 중환자실 환자를 대상으로 했고, 대상자의 평균연령이 64.9세로 높았던 것도 섬망발생에 기여했으리라 사료된다.

본 연구에서 수면안대와 수면유도음악의 적용을 통한 수면증진중재가 수면증진에 일부 효과가 있음을 확인하였으나 중환자실 섬망발생의 감소에는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 개심술 환자를 대상으로 수면안대와 귀마개를 적용한 Jang과 Choi (2008)의 연구에서 실험군이 대조군에 비해 수면의 질과 만족도는 향상되었으나 섬망발생률에는 차이를 보이지 않은 것과 매우 유사한 결과이다. 이는 환자들이 충분한 수면을 취하지 못한 경우 중환자실 섬망증이 발생하므로 최상의 수면환경을 제공하는 것이 중환자실 섬망을 예방하는데 중요하다고 강조한 Kim (2005)의 주장을 지지해주지 못한 결과이다.

한편 본 연구에서 적용한 것과 같은 환경통제는 아니지만 중환자실 환자를 대상으로 손 마사지를 적용한 Jeong

(2009)의 연구에서는 실험군과 대조군의 섬망발생정도를 비교한 결과 실험군의 섬망발생율이 대조군에 비해 유의하게 낮게 나타나 본 연구결과와 차이를 보였다. 수면안대와 수면 유도음악의 적용은 환경적인 통제를 한 중재였고 손마사지는 정서적인 지지를 중점으로 한 중재로서, 이러한 중재의 차이가 섬망예방에 차이를 보였는지는 단언하기 어렵다.

본 연구에서 수면안대와 수면유도음악의 적용이 섬망발생의 감소에 기여하지 못한 것은 실험군의 연령대가 대조군에 비해 60세 이상의 비율이 높고 남성이 많았던 것에서 유추해 볼 수 있다. Yu (2007)는 대상자의 연령이 높을수록 중환자실 섬망발생이 높은 것으로 보고하였고, Kim (2010)의 중환자실에 입원한 노인을 대상으로 한 섬망 연구에서도 연령이 높은 군에서 섬망발생이 유의하게 높은 것으로 나타나, 이러한 평균연령의 차이가 실험군의 섬망 발생률 증가에 기여했을 것으로 사료된다. 또한 Aldemir, Ozen, Kara와 Bac (2001)은 외과계 중환자실에서의 섬망증의 선행요인에 관한 연구에서 남성에서 63.3%, 여성에서는 36.7%의 섬망발생률을 보고하였는데, 본 연구에서 실험군의 경우 남성비율이 76.9%로 대조군이 40%인 것에 비해 유의하게 높았던 것도 섬망발생률에 영향을 미친 것으로 사료된다. 따라서 대상자의 일반적 특성 중 섬망발생에 영향을 미치는 것으로 알려진 성별과 연령분포의 동질성이 확보되지 않은 점이 수면증진중재의 효과를 상쇄시킨 것으로 사료된다. 또한 본 연구에서는 평균 섬망발생일이  $1.36 \pm 0.50$ 으로 나타났는데 수면증진 중재가 입원 1일째부터 제공된 점을 고려할 때, 시기적으로 수면안대나 수면음악제공이 섬망발생 예방에 기여하기 어려웠을 것으로 판단된다. 물론 수면장애가 섬망을 유발하는 주요 요인으로 보고는 되었지만, 섬망은 다양한 환경적요인과 개인적



요인에 의해 유발되기 때문에 소음과 불빛을 차단한 환경적 통제 같은 단일 중재만으로는 섭망발생을 예방하는데 기여하지 못한 것으로 사려된다. 따라서 다양한 섭망 유발요인을 통제할 수 있는 복합중재의 필요성을 제언한다. Inouye 등(1999)은 70세 이상의 노인입원 환자를 대상으로 6개의 섭망발생위험요인을 중심으로 한 복합중재를 적용한 결과, 섭망발생 건수와 섭망지속일이 유의하게 감소하였음을 보고함으로써 섭망예방을 위해서는 어느 한 위험요인을 목표로 하는 단일 중재가 아닌 복합 중재가 효과적임을 밝힌 바 있다.

한편 본 연구에서 수면안대와 수면유도음악을 적용한 결과 수면의 질을 측정하는 3개 항목 중 환자가 느끼는 수면정도와 간호사가 평가한 환자의 수면정도 영역에서 수면의 질이 향상된 것으로 나타났다. 이는 Park (2003)과 Yun (2007)의 연구에서 음악중재 적용 후 수면 양이 증가했다는 연구결과와 유사하고, 심혈관중환자실 환자를 대상으로 수면안대와 수면유도음악을 함께 적용한 Ryu (2010)의 연구에서 수면의 질이 향상된 것과 유사하다. Ryu (2010)는 실험군과 대조군 모두에게 수면안대를 제공한 후 실험군에게는 소음을 차단하면서 수면뇌파를 유도하도록 이어폰을 통해 수면유도음악을 적용하였고 대조군에게는 소음차단용 귀마개만을 적용한 결과, 수면유도음악의 적용이 단순히 귀마개만 한 것보다 수면증진에 유의하게 도움이 된 것으로 나타났다. 이는 수면유도음악이 수면뇌파를 유도하도록 함으로서 중환자실 환자의 수면증진에 효과를 나타낸 것이라 할 수 있다. 그리고 일반 수면장애 대상자에게 수면유도음악을 적용한 Park (2003)의 연구에서도 단순히 소음을 차단하는 귀마개보다는 이어폰으로 수면유도음악을 듣게 하는 것이 소음차단 효과뿐만 아니라 이완효과와 수면뇌파 유도효과가 있었다고 보고하여 본 연구결과를 지지해준다. 또한 Park (2003)의 연구에서는 뇌파검사를 통해 수면의 질을 객관적으로 측정한 결과 수면유도음악을 통해 수면의 질이 향상되었음을 확인하였다. Nilsson (2009)은 관상동맥우회술이나 심장판막수술을 한 환자를 대상으로 중환자실에서 음악을 적용한 결과 실험군에서 대조군보다 옥시토신 감소와 이완효과가 유의하게 나타났다고 보고하면서 음악제공이 소음을 차단하면서 이완효과를 유도하여 수면증진에 기여할 수 있다고 밝혀 본 연구결과를 지지해주었다.

한편 Kim (2003)의 연구에서는 중환자실 환자를 대상으로 단순히 귀마개만을 적용한 결과, 전반적인 수면 양에 있어서는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이를 보이지 않았으나, 숙면정도는 유의한 차이를 보였으며, 수면 전반에 대한 주관적 평가에 있어서도 실험군에서 유의하게 향상되었음을 보고하여 귀마개의 적용만으로도 중환자실 환자의 수면 양과 수면 질에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 보고한 바 있다. 또한 개심술 환자를 대상으로 귀마개와 수면안대의 효과를 조사한 Jang과 Choi (2008)의 연구에서도 수면안대군과 귀마개군 모두 대조군에 비해 수면정도와 수면만족도가 증진된 것으로 나타났으며, Koo (2005)의 연구에서도 중환자실 관상동맥질환자를 대상으로 귀마개와 수면안대를 동시에 적용했을 경우 수면양상과 수면만족도가 유의하게 증가한 것으로 나타나 수면안대나 귀마개만 하여 빛과 소음을 차단해도 수면이 증진되는지는 향후 다양한 환자를 대상으로 표본크기를 크게 하여 재 조사해볼 필요가 있다.

결과적으로 본 연구에서 수면증진중재가 섭망발생 감소에 기여하지 못한 가장 큰 이유는 일반적 특성에서 실험군과 대조군 간에 동질성이 확보되지 못한 것이다. 중환자실 환경특성 상 좁은 공간에서 실험군과 대조군에게 다른 중재를 제공하는 것이 윤리적으로 문제가 될 수 있어 시차설계를 하였고, 시차설계를 하면서 선정기준에 맞는 대상자만을 포함시키면서 동질성을 확보하기 어려웠던 것이 본 연구의 큰 제한점이다. 따라서 추후에 대상자 크기를 크게 하고 실험군과 대조군의 동질성을 확보한 상황에서 수면안대와 수면유도음악이 섭망발생에 미치는 효과를 재 검증해볼 필요가 있다. 또한 섭망여부를 판정하는데 있어 관찰자간 신뢰도를 측정하지 못한 것도 제한점이라 할 수 있다.

본 연구에서 적용한 수면증진중재는 중환자실 환자들의 수면에 가장 영향을 미치는 소음과 불빛을 모두 차단함으로써 수면증진에는 효과적임을 입증하였다. 또한 본 연구에서 사용한 수면안대와 수면유도음악의 적용은 중환자실 환자에게 편안하게 사용할 수 있고 간호사가 쉽게 적용할 수 있는 경제적인 간호중재의 하나로 여겨지며, 향후에, 음악의 종류와 음악제공방법에 따라 수면증진 효과의 차이가 있는지 검증하는 연구도 필요할 것으로 사료된다.

이상의 결과를 종합할 때, 수면안대와 수면유도음악의 적용을 통한 수면증진 중재가 중환자실 섭망발생률 감소

에 유의한 영향을 미치지 못했지만, 수면증진에는 일부 효과가 있음을 확인하였다. 본 연구의 가장 큰 제한점은 성별과 연령분포에서 실험군과 대조군이 동질하지 못했던 것으로, 향후 표본크기를 크게 하여 실험군과 대조군이 동질하게 통제된 상황에서 수면증진 프로그램이 섬망예방에 미치는 효과를 검증해볼 필요가 있다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 중환자실 입실 대상자에게 밤 시간대 수면안대와 수면유도음악의 적용을 통한 수면 증진 중재가 수면의 질 향상 및 섬망발생 예방에 미치는 효과를 규명하고자 시도한 유사실험 연구이다. 연구결과로 수면안대와 수면유도음악을 적용을 통한 수면증진 중재가 수면증진에 일부 효과가 있음을 확인하였다. 그러나 중환자실 섬망발생의 감소에는 기여하지 못한 것으로 나타났다.

이상의 연구결과, 다양한 세팅의 중환자실 환자를 대상으로 수면안대와 수면유도음악의 적용을 통한 수면증진 중재의 효과를 재분석해 볼 것을 제언하며, 수면장애 외에도 중환자실 환자의 섬망발생에 영향을 미칠 수 있는 요인을 파악하기 위한 모형구축 연구를 제언하고자 한다.

## REFERENCES

- Aldemir, M., Ozen, S., Kara, I. H., & Bac, B. (2001). Predisposing factors for delirium in the surgical intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 5, 265-270.
- Choi, Y. H. (2005). *The sleep quality and sleep disturbance factor of inpatients in ICU*. Unpublished master's thesis, Kosin University, Pusan.
- Ely, E. W., Inouye, W. K., Bernard, G. R., & Gordon, S. (2001). "Delirium in Mechanically Ventilated patients validity and reliability of the Confusion Assessment Method for Intensive Care Unit(CAM-ICU)". *Journal of the American Medical Association*, 286, 2703-2710.
- Ely, E. W., Shintani, A., & Truman, B. (2004). Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *Journal of the American Medical Association*, 291, 1753-1762.
- Freedman, N. S., Kotzer, N., & Schwab, R. J. (1999). Patient perception of sleep quality and etiology of sleep disruption in the intensive care unit. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 159(1), 1155-1162.
- Hospital Nurses Association (1993). *Severity assessment tool of ICU patients*. Seoul: Authors.
- Inouye, S. K., Bogardus, S. T., Charpentier, P. A., Leo-Summers, L., Acampora, D., Holford, T. R., et al. (1999). A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *New England Journal of Medicine*, 340, 669-676.
- Inouye, S. K. (2006). Delirium in older persons. *New England Journal of Medicine*, 354, 1157-1165.
- Jang, I. S., & Choi, M. H. (2008). 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*, 14, 127-138.
- Jeong, H. J. (2009). *The effect of hand massage on ICU delirium, sleep and anxiety in ICU patients*. Unpublished master's thesis, Gachon University, Incheon.
- Kim, A. R. (2010). *Delirium among elderly patients in the intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, H. J., Kim, C. J., & Won, S. H. (1999). Pathophysiology of delirium. *Journal of Korean Society of Biological Therapies in Psychology*, 5(1), 65-74.
- Kim, K. H. (2001). *Quality of sleep and sleep disturbance factors of coronary artery disease patients in CCU*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, M. J. (2003). *Effects of earplugs application on the noise-induced disturbed sleep patterns in ICU patients*. Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.
- Kim, M. Y. (2005). *Disruption experienced by patients in the intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Kwandong University, Gangneung.
- Koo, Y. J. (2005). *Effects of eyeshield and earplugs application on sleep patterns with coronary artery disease patients in CCU*. Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.
- Lin, S. M., Liu, C. Y., Wang, C. H., Lin, H. C., Huang, C. D., Huang, P. Y., et al. (2004). The impact of delirium on the

- survival of mechanically ventilated patients. *Critical Care Nursing*, 32, 2254-2259.
- McNicol, L., Pisani, M., Ely, E. W., Gifford, D., & Inouye, S. K. (2005). Detection of delirium in the intensive care unit: Comparison of confusion assessment method for the intensive care unit with confusion assessment method ratings. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53, 495-500.
- Micek, S. T., Anand, N. J., Laible, B. R., Shannon, W. D., & Kollef, M. H. (2005). Delirium as detected by the CAM-ICU predicts restraints use among mechanically ventilated medical patients. *Critical Care Medicine*, 33, 1260-1265.
- Nam, A. R. N. (2009). *Delirium occurrence and sleep quality in the intensive care unit patients*. Unpublished master's thesis, Ajou University, Suwon.
- Nilsson, U. (2009). Soothing music can increase oxytocin levels during bed rest after open-heart surgery: A randomized control trial. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 2153-2161.
- Park, K. K. (2003). *Clinical evaluation for extent of the sleep related brain wave induction by a Delta music*. Unpublished master's thesis, Jeju National University, Jeju.
- Park, O. K. (2008). *Effect of musical listening on sleep and perceived environmental stress of intensive care unit patients - The patients with coronary angiography*. Unpublished master's thesis, Korea University, Seoul.
- Park, Y. J. (2008). *The effect of earplug and eyeshield application on sleep of patients in a ICU*. Unpublished master's thesis, Dankook University, Seoul.
- Pisani, M. A., Murphy, T. E., Van Ness, P. H., Araujo, K. L. B., & Inouye, S. K. (2007). Admission characteristics associated with delirium in older patients in a medical intensive care unit. *Archives of Internal Medicine*, 167, 1629-1634.
- Ryu, M. J. (2010). *The effects of sleep-inducing music on sleep patterns with percutaneous transluminal coronary angiography patients in CCU*. Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.
- Thomason, J. W., Shintani, A., Peterson, J. F., Pun, B. T., Jackson, J. C., & Ely, E. W. (2005). Intensive care unit delirium is an independent predictor of longer hospital stay: A prospective analysis of 261 non ventilated patients. *Critical Care Medicine*, 9, 375-381.
- Yang, Y. H. (2010). Prevalence and precipitating factors for delirium in elderly patients admitted to long-term care hospitals or to general hospital. *Journal of Korean Academic Fundamental Nursing*, 17(1), 26-34.
- Yu, M. Y. (2007). *Related factor of delirium occurrence in the intensive care unit patients*. Unpublished master's thesis, Ajou University, Suwon.
- Yun, U. (2007). *Effect of Music Therapy to decrease the anxiety and depression of cancer patients*. Unpublished master's thesis, Hansei University, Gunpo.