

# 수면안대와 귀마개 적용이 중환자실 관상동맥질환자의 수면양상에 미치는 효과

구윤정<sup>1</sup> · 고효정<sup>2</sup>

<sup>1</sup>안동과학대학 간호과 전임강사, <sup>2</sup>계명대학교 간호대학 교수

## Effects of Eye Protective Device and Ear Protective Device Application on Sleep Disorder with Coronary Disease Patients in CCU

Koo, Yoon Jung<sup>1</sup> · Koh, Hyo Jung<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Full-time Instructor, Department of Nursing, Andong Science College, Andong

<sup>2</sup>Professor, College of Nursing, Keimyung University, Daegu, Korea

**Purpose:** The purpose of this research was to analyze the effects of an eye protective device and ear protective device application on sleep disorder with coronary disease patients in CCU. **Methods:** The research design was set up as a nonequivalent control group non-synchronized design. The subjects were coronary disease patients in the CCU of a tertiary hospital. The subjects were composed of 20 in the group with an eye protective device, 18 in the group with an ear protective device, 17 in the group with an eye protective device and ear protective device and 20 in the control group. The data was analyzed by  $\chi^2$ -test, ANOVA, Repeated measures ANOVA, Sheffe-test, Simple main effect and Time contrast using SPSS Win 12.0. **Results:** The hypothesis, 'There are significant differences in sleep quantity among the four groups' was supported ( $F=1,342.71$ ,  $p=.000$ ). The hypothesis, 'There are significant differences in the subjective evaluation of the general sleep patterns among the four groups' was supported ( $F=3,638.73$ ,  $p=.000$ ). In addition the hypothesis, 'There are significant differences in degree of sleep among the four groups' was supported ( $F=1,616.61$ ,  $p=.000$ ). **Conclusion:** It is cost effective and a simple eye protective device and ear protective device should be applied to patients according to their preference and characteristics in the clinical setting.

**Key words:** Eye protective device, Ear protective device, Coronary disease, Sleep disorder

## 서 론

### 1. 연구 필요성

관상동맥질환 또는 허혈성 심질환은 현재 전 세계적으로 중요한 공중보건의 관심사이며 선진 산업사회에서 성인 사망의 주요 원인이 되고 있다. 우리나라도 식생활과 생활환경, 생활습관의 변화에 따라 관상동맥질환의 발생빈도가 증가하고 있다. 인구 십만 명당 허혈성 심질환으로 인한 사망률이 1989년 9.0

명에서 1999년 18.5명, 2003년 24.6명으로 지속적인 증가를 보이고 있다(Korean National Statistical Office, 2005).

관상동맥질환이 발생하면 대부분 중환자실에 입원을 하게 되는데, 오늘날의 중환자실은 첨단 기술로 만들어진 환자감시 장치 및 의료기계와 기구들로 이루어져 있으며 갑작스럽게 응급상황이 발생하는 곳이다. 과도한 소음, 지속되는 불빛, 불쾌한 냄새 등의 환경적 요인 및 잦은 치료와 간호행위, 위기적 상황, 입원으로 인한 불안, 질병에 대한 두려움은 환자들의 수면을 방해하고 있다(Kahn et al., 1998; Son, 1999). 입원 후 환자들이 수

주요어 : 수면안대, 귀마개, 관상동맥질환, 수면양상

Address reprint requests to : Koo, Yoon Jung

Department of Nursing, Andong Science College, 496 Gyo-ri, Seohu-myeon, Andong 760-709, Korea

Tel: 82-54-851-3660 Fax: 82-54-851-3660 E-mail: lice1@kmu.ac.kr

투고일 : 2008년 5월 1일 심사외일 : 2008년 5월 4일 게재확정일 : 2008년 7월 21일

면을 취하는데 불편함을 자주 호소하는 내용으로는 소음, 조명, 온도 등 환경적 요인을 들고 있다(Pacini & Fitzpatrick, 1982; Southwell, 1995). 실제로 입원 중 수면과 관련된 조사에서 환자의 절반이 밤 수면의 어려움을 갖고 있다고 하였고(Southwell, 1995), Beyerman (1987)은 입원한 환자를 대상으로 한 조사에서 환자의 80%가 중간에 자주 깨거나 일찍 깨고, 일어났을 때 휴식을 취하지 못한 느낌을 갖는 어려움을 보고하였다.

수면은 인간생활에서 하루의 1/3을 차지하는 중요한 부분이다. 적절한 수면은 인체의 회복을 돕고 건강을 유지하는데 필수적이며, 다음 활동을 위한 회복과 준비기간으로 여겨지고 있다(Kim, 2001). 수면 동안에 수축기 혈압과 심박동수를 5-15% 감소시켜 심장의 부담을 줄여준다(Parish & Shepard, 1990). 그러나 환자들이 중환자실에 입원하게 될 때 개인적인 수면증진행위를 실행하기 어렵고, 중환자실의 물리적 환경과 더불어 환자 개인의 신체적, 정서적 요인이 가중되어 집에서보다 수면의 질이 낮아짐을 경험하고 있다.

수면에 방해받게 되면 인체의 항상성에 영향을 주어 여러 가지 신체적, 정서적 변화가 올 수 있다. 통증에 대한 민감성 증가, 신체의 방어능력 저하, 카테콜라민의 분비 증가, 이환율과 사망률의 증가, 피곤, 신경질, 무감동, 혼돈, 집중장애, 불안정서, 감각장애 등을 초래한다(Foreman & Wykle, 1995; Lee & Kim, 1996). 특히 관상동맥질환자에게 있어서 수면장애 시 나타나는 카테콜라민의 분비 증가와 불안정서, 예민해져서 조그만 일에도 화를 잘 내게 되는 변화들은 고감신경계를 자극하여 혈관수축물질들을 과다분비하게 되어 심장의 부담을 증가시키므로 관상동맥질환자에게 있어서 수면장애는 반드시 중재되어야 할 문제이다.

수면증진을 위한 보완대체요법으로는 수지요법을 적용하여 성인의 수면의 질이 향상됨을 보고하였고(Hwang, 2007), 이완요법(Park, 2007), 발반사 마사지(Song, 2004) 등이 있어, 모두 공통적으로 수면 증진에 효과가 있었으나 환경적 요인으로 인한 수면장애에 관한 연구는 찾아보기가 어려웠다.

수면에 영향을 미치는 변수 중 가장 빈번하고 영향력 있는 변수로 소음이 지적되고 있다(Haddock, 1994; Topf, Bookman, & Arand, 1996). 병원 내에서 낮 동안의 소음 수준은 45 dBA, 밤 동안의 소음 수준은 35 dBA를 넘지 않도록 권장하고 있지만, 우리나라 중환자실의 수면시간대 소음정도는 이보다 훨씬 높은 것으로 보고되고 있다(Jung, 2001; Son, 1999). 중환자실 소음 수준의 약 20%가 평균 70 dB 이상이었으며, 24시간 동안의 평균 소음 수준은 63-92 dB로 높게 나타났다(Bently, Murphy, Ellis, & Dudley, 1977). 그 결과 조용한 환경에 있는 대상자들에 비해 소음환경에 노출된 대상자들의 수면효율이 더욱 감소함이

검증되는 등 경험적인 연구들이 보고됨으로써 중환자실 소음과 수면양상과의 관계를 강조하고 있다(Freedman, Kotzer, & Schwab, 1999; Son, 1999; Topf, Bookman, & Arand, 1996).

소음으로 인한 수면장애를 감소시키기 위한 중재개발과 그 효과를 검증한 연구는 지극히 미비하였는데, 심장수술을 받은 환자를 대상으로 음악중재요법을 시행하여 소음에 대한 불편감이 감소되었으며, 심장박동수와 혈압 또한 음악 중재요법을 받은 후의 수치가 수술 후 첫째 날에 비해 많이 감소되었다는 연구가 있었다(Byers & Smyth, 1997). 또 귀마개를 적용하여 수면의 양과 질을 증진시켰다고 보고한 바가 있으며(Haddock, 1994), 이를 국내에서 Kim (2003)이 중환자실 입원환자를 대상으로 귀마개를 적용하여 수면장애에 미치는 효과를 검증한 바 있다.

한편, 수면을 방해하는 조명에 있어서는 조명이 수면장애의 환경적 요인이 된다는 것을 제시하여 조명의 강도를 감소시키는 간호중재의 필요성을 제시한 연구가 일부 이루어졌을 뿐이다(Fox, 1999; Kim, 1986; Redeker, 2000). 과도한 조명이 입원환자의 수면양상에 미치는 영향에 대한 연구를 살펴보면 Kim (1986)의 연구에서 중환자실 환자를 대상으로 조명의 강도에 따른 수면 양의 차이를 검증하여 조명이 밝을수록 수면 양이 적게 나타나 환자의 수면을 유도하기 위해 밤 동안에 꼭 필요한 조명 외에는 꺼주어 수면환경을 조성해주어야 한다고 했다. Fox (1999)는 적절한 수면을 위하여 수면 시간 동안 가능한 낮은 조도의 조명을 사용해야 하며 처치를 위하여 불가피하게 조명을 밝혀야 하는 경우에는 조명을 껐다 켜는 반복적 행동을 피해야 한다고 하였다. 이와 같이 중환자실 환자의 수면 증진을 위하여 소음을 감소시키는 간호중재에 관한 연구는 일부 이루어졌으나 조명을 감소시키거나 소음과 조명을 함께 감소시키는 간호중재를 개발하는 연구는 아직까지 국내에서는 시도되지 못하고 있는 실정이다.

이에 본 연구자는 중환자실에 입원한 관상동맥질환자에게 심장의 부담을 증가시킬 수 있는 수면장애에 대한 효과적인 간호중재안을 마련하기 위하여 조명에 대한 지각을 감소시키는 수면안대와 소음을 차단하는 귀마개를 각각 적용하고 수면안대와 귀마개를 함께 적용하여 수면양상에 미치는 효과에 대하여 연구를 실시하고자 한다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 심혈관 중환자실에 입원한 관상동맥질환자 중 수면장애를 호소하는 대상자에게 수면안대 귀마개를 적용, 각각의 수면 보조도구를 적용할 때와 이를 병행하여 적용할

때 수면양상에 미치는 효과를 검증하여 대상자의 수면장애의 구체적인 간호중재법으로 활용하기 위함이다.

### 3. 연구 가설

제1가설: 수면안대만 적용한 군(수면안대군), 귀마개만 적용한 군(귀마개군), 수면안대와 귀마개를 함께 적용한 군(수면안대와 귀마개 병용군)과 처치를 받지 않은 대조군(대조군) 간에는 시간경과에 따른 수면 양의 차이가 있을 것이다.

제2가설: 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 간에는 시간경과에 따른 수면 전반에 대한 주관적 평가의 차이가 있을 것이다.

제3가설: 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 간에는 시간경과에 따른 숙면정도의 차이가 있을 것이다.

### 4. 용어정의

#### 1) 수면양상

수면의 양적, 질적 특성을 나타내며, 수면 양은 총수면 양, 밤수면 양, 낮수면 양을 포함하며, 수면질은 숙면정도와 잠들기까지의 시간, 밤에 깨어난 횟수, 밤에 깬 후 다시 잠들기까지의 시간 등 수면 전반에 대한 주관적 평가를 포함한다(Kim, Cho, Lee, Jung, & Park, 1999). 본 연구에서는 관상동맥질환자를 대상으로 수면 양과 수면 전반에 대한 주관적 평가, 숙면정도 척도로 측정된 점수를 말한다.

#### 2) 수면 양

수면 양은 밤수면 양을 의미하는 것으로, 전날 밤에 잠들기 시작한 시간부터 다음날 아침 깬 때까지의 수면시간을 의미한다.

#### 3) 수면 전반에 대한 주관적 평가

Oh, Song과 Kim (1998)이 개발한 '수면측정 도구 A'를 Son (1999)이 수정, 보완하여 사용한 총 10문항의 질문지로 측정된 점수를 말한다. 수면이 나쁠 때 나타나는 서술을 포함하고 있고, '매우 그렇다' 1점에서부터 '전혀 아니다' 4점까지의 4점 Likert 척도의 도구로 구성되어 있다.

#### 4) 숙면정도

밤수면 후 숙면정도에 대한 주관적인 표현을 기록하는 시각적 유사척도(visual analogue scale, VAS)의 1개 문항으로 측정되었으며 숙면정도의 최저치를 0, 최고치를 10으로 하였다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 비동등성 대조군 전후 시차설계(nonequivalent control group non-synchronized design)를 이용한 유사실험 연구이다.

### 2. 연구 대상

연구 대상은 D광역시 일 종합병원 심혈관 중환자실에 입원한 관상동맥질환자 중 연구 목적, 대상자의 조건, 연구 방법, 연구 기간 등에 대한 안내문을 읽고 연구 참여를 동의하는 사람으로 선정하였다. 구체적인 선정기준은 1) 만 50세 이상 70세까지의 성인 남녀, 2) 시간, 장소, 사람에 대한 지남력이 있고, 의사소통에 장애가 없는 자, 3) 신경계, 감각 지각장애, 정서장애가 없는 자, 4) 수면제, 진정제를 복용하지 않는 자, 5) 평소 수면장애가 없는 자를 대상으로 하였다. 표본의 크기는 Cohen (1988)의 power analysis에 따라 네 집단에서 유의수준  $\alpha=.05$ , 효과크기(effect size)  $f=.4$ 로 하고 검정력(power value)을 .70으로 하면 표본수가 20명이었다. 대상자 중 귀마개군은 1명이 일반병실로 이동, 1명이 실험 도중 수면장애 호소로 수면제를 복용하여 탈락하였으며, 수면안대와 귀마개 병용군은 3명이 중도 탈락하여 최종적으로 연구에 참여한 대상자는 수면안대군이 20명, 귀마개군이 18명, 수면안대와 귀마개 병용군 17명, 대조군 20명으로 총 75명이었다.

### 3. 실험처치

수면안대는 한국 원적외선 응용평가연구원에서 원적외선 방사율이 93%로 검정된 수면안대 NCE-8003<sup>®</sup> (Nice Change 제품)을 사용하였다. 수면안대를 적용하고 있는 기간 동안에는 가급적 수면안대를 벗지 않도록 하며 수면안대를 지지하고 있는 밴드를 느슨하게 하거나 수면안대의 착용 위치를 스스로 이동하지 않도록 사용 시 주의점을 교육하였다.

소음조절용 귀마개는 산업안전관리공단 검정 방음 제 118-2 Bilsom 303호<sup>®</sup> (바쿠우-달로즈 코리아 제품)를 사용하였다. 귀마개는 적용 시 통증이 있거나 불편감이 있으면 즉시 알려주도록 하고 대상자가 귀마개를 임의로 제거하지 않도록 주의점에 대하여 교육하였다.

대상자가 첫 번째 수면을 취한 다음날, 실험처치를 제공하기

전 대상자 수면양상의 동질성 검증을 위하여 입원 2일째 오전 9시에 대상자의 일반적 특성, 수면 양, 수면 전반에 대한 주관적 평가와 숙면정도를 측정하였다. 입원 2일째와 3일째 오후 11시 활력징후 측정 후 귀마개와 수면안대를 각각 적용하여 입원 3일째와 입원 4일째 수면을 취한 다음날 오전 5시 활력징후 측정과 함께 제거하였고 오전 9시 활력징후 측정과 함께 수면 양, 수면 전반에 대한 주관적 평가, 숙면정도를 측정하였다(Figure 1). 평소 수면안대와 귀마개를 수면 보조기구로 사용하지 않았던 대상자들의 불편감이 수면양상에 영향을 미칠 것을 고려하여, 입원 3일째와 입원 4일째 반복 측정을 통하여 수면 보조기구의 적응을 도모하였다. 또한, 실험처치의 효과를 높이고 외생변수를 통제하기 위하여 새벽 3시의 활력징후는 모든 대상자에게 측정하지 않았다. 이는 대상자의 심전도의 상태가 안정적이었고 야간 수면시간 동안 흉통을 호소하는 환자가 없었기 때문이다.

#### 4. 연구 도구

##### 1) 수면 양 측정도구

수면 양은 평상시 가정과 중환자실로 나누어 각각의 기상시간 및 취침시간, 밤수면 양을 포함한 수량적인 측면을 6문항의 개방형 질문으로 측정하였고 가정과 중환자실 각각의 낮수면

양과 중환자실과 가정에서의 수면 비교, 중환자실 입원 후의 밤수면의 만족도에 대하여 4문항의 선다형 질문으로 측정하였다(Kim et al., 1999). 밤수면 양은 전날 밤 잠들기 시작한 시간부터 다음날 아침 깬 때까지의 수면시간을 의미한다.

##### 2) 수면 전반에 대한 주관적 평가 측정도구

중환자실 입원환자의 수면 전반에 대한 주관적 평가는 4점 척도로써 Oh, Song과 Kim (1998)이 개발한 ‘수면측정도구 A’를 Son (1999)이 수정, 보완하여 내외과계, 심혈관계 중환자실 환자를 대상으로 수면양상에 대하여 연구한 수면측정도구를 사용하였다. 각 문항은 수면이 나쁠 때 나타나는 서술들을 포함하고 있으며 각 문항은 “매우 그렇다”를 1점, “대체로 그렇다”를 2점, “약간 그렇다”를 3점, “전혀 아니다”를 4점으로 배점하여 10점에서 40점 범위로 나타내며 점수가 높을수록 수면 전반에 대한 주관적 평가가 좋음을 의미한다. 개발 당시 본 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  계수가 .84로 측정되었다.

##### 3) 숙면정도 측정도구

숙면정도에 대한 주관적인 표현을 기록하는 시각적 상사척도(visual analogue scale, VAS)로 된 1개 문항으로 설문지에 표시하도록 하였다. 숙면정도의 최소치를 0, 최고치를 10으로

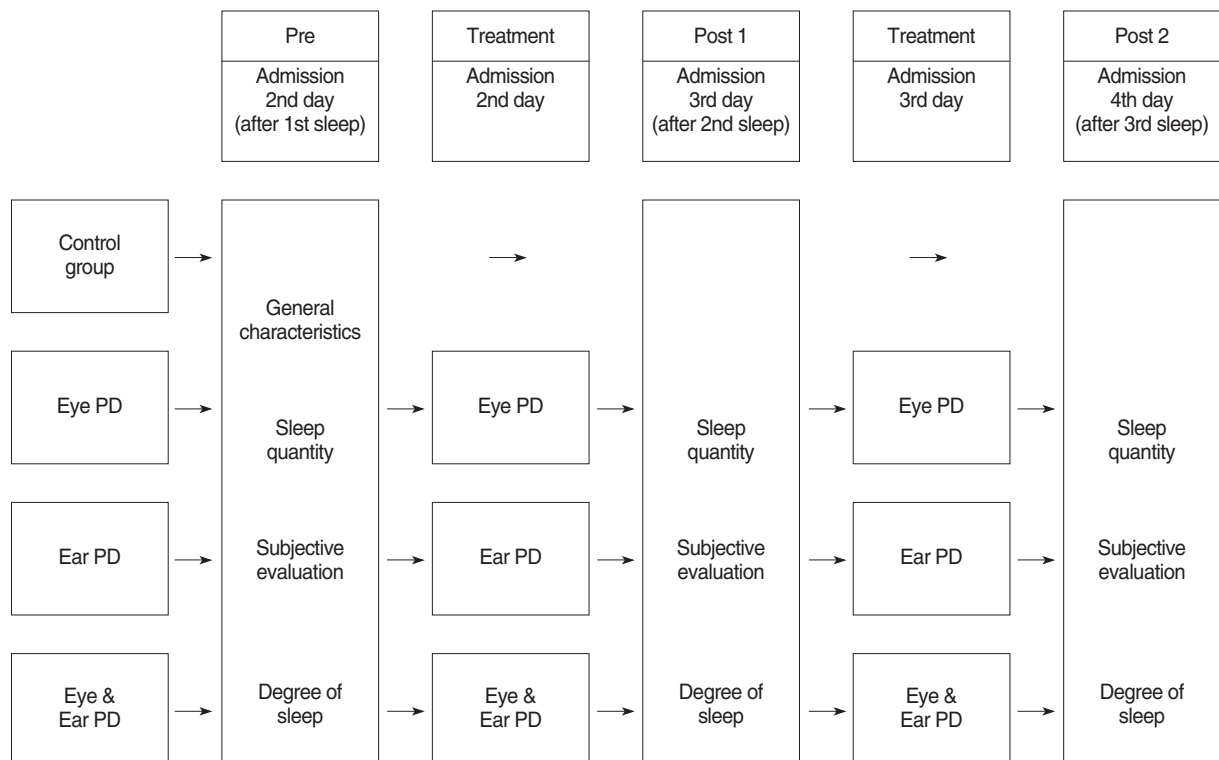


Figure 1. Process of data collection. PD=protective device.



하여 10개 구간으로 나누어 응답하도록 하였으며 점수가 높을 수록 숙면정도가 높은 것을 나타낸다.

## 5. 자료 수집 기간 및 방법

자료 수집 기간은 2005년 3월 1일부터 5월 14일 사이의 총 11주이며, 대상자들 간의 처치확산효과를 막기 위하여 먼저 대조군, 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군 순으로 시간차를 두고 자료를 수집하였다.

심혈관 중환자실의 소음정도는 야간 수면시간대에 3일 동안 측정한 결과 평균 57.2 dB이었다. 조명도는 중환자실 내의 형광등 아래와 환자 침상 머리 부분의 순간 조명도를 평균값으로 계산하여 3일간 측정한 결과 352.7 lux이었다. 본 연구에서 사용할 소음조절용 귀마개 20개를 청력검사실에서 정상인 2명을 대상으로 소음차단정도를 조사한 결과 평균 30.08 dB 정도의 차음효과를 나타냈다. 자료 수집 절차는 환자기록지를 검토 후 연구 대상 기준에 적합한 환자를 선정하고, 면담을 통해 수면장애를 호소하는 대상자를 최종 선정하였다. 선정된 연구 대상자

에게 연구의 목적과 방법을 설명한 후 연구 참여의 동의를 얻어 입원 2일째 오전 9시 활력징후 측정과 함께 실험처치 전 일반적 특성, 수면 양과 수면 전반에 대한 주관적 평가, 숙면정도를 측정하였고, 입원 3일째와 4일째 오전 9시에 수면 양과 수면 전반에 대한 주관적 평가, 숙면정도를 측정하였는데, 대상자가 직접 질문지의 문항을 읽고 체크하도록 하였으며, 질문지 완성에 필요한 시간은 15분 정도였다. 연구 결과에 연구자의 주관적인 개입을 배제하기 위하여 사전조사, 사후조사 1과 사후조사 2는 연구보조원이 실시하였다.

## 6. 자료 분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS WIN 12.0 프로그램을 이용하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 대상자의 수면과 관련된 변수는 평균과 표준편차, 네 집단 간의 일반적 특성에 대한 동질성 검증은  $\chi^2$ -test, 수면과 관련된 변수의 사전 동질성 검증은 ANOVA,  $\chi^2$ -test로 분석하였다. 네 집단 간의 시간경과에 따른 수면 양, 수면전반에 대한 주관적 평가, 숙면정도

Table 1. General Characteristics and Homogeneity Test

(N=75)

Characteristic	Category	Total (n=75)	Eye PD (n=20)	Ear PD (n=18)	Eye & Ear PD (n=17)	Control group (n=20)	$\chi^2$	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Age (yr)	50-55	13 (17.3)	3 (15.0)	4 (22.2)	5 (29.4)	1 (5.0)	9.96	.354
	56-60	8 (10.7)	1 (5.0)	1 (5.5)	1 (5.9)	5 (25.0)		
	61-65	17 (22.7)	6 (30.0)	3 (16.7)	4 (23.5)	4 (20.0)		
	66-70	37 (49.3)	10 (50.0)	10 (55.6)	7 (41.2)	10 (50.0)		
Sex	Male	42 (56.0)	12 (60.0)	9 (50.0)	11 (64.7)	10 (50.0)	1.20	.751
	Female	33 (44.0)	8 (40.0)	9 (50.0)	6 (35.3)	10 (50.0)		
Education	None	15 (20.0)	3 (15.0)	6 (33.3)	3 (17.6)	3 (15.0)	15.76	.202
	Elementary school	34 (45.3)	13 (65.0)	6 (33.3)	5 (29.4)	10 (50.0)		
	Middle school	10 (13.3)	0 (0.0)	4 (22.2)	2 (11.8)	4 (20.0)		
	High school	8 (10.7)	3 (15.0)	1 (5.6)	3 (17.6)	1 (5.0)		
	College or more	8 (10.7)	1 (5.0)	1 (5.6)	4 (23.6)	2 (10.0)		
Religion	None	25 (33.3)	7 (35.0)	3 (16.7)	7 (41.2)	8 (40.0)	8.7.3	.462
	Christian	15 (20.0)	3 (15.0)	3 (16.7)	6 (35.3)	3 (15.0)		
	Catholic	5 (6.7)	1 (5.0)	2 (11.0)	1 (5.9)	1 (5.0)		
	Buddhism	30 (40.0)	9 (45.0)	10 (55.6)	3 (17.6)	8 (40.0)		
Marital state	Married	49 (65.3)	13 (65.0)	11 (61.1)	14 (82.3)	11 (55.0)	11.00	.275
	Bereaved	24 (32.0)	7 (35.0)	6 (33.3)	2 (11.8)	9 (45.0)		
	Others	2 (2.7)	0 (0.0)	1 (5.6)	1 (5.9)	0 (0.0)		
Job	Worker	26 (34.7)	5 (25.0)	6 (33.3)	8 (47.1)	7 (35.0)	1.99	.574
	None	49 (65.3)	15 (75.0) <sup>1</sup>	2 (66.7)	9 (52.9)	13 (65.0)		
Financial condition	High	4 (5.3)	0 (0.0)	1 (5.6)	3 (17.6)	0 (0.0)	11.86	.065
	Middle	68 (90.7)	20 (100.0)	15 (83.3)	13 (76.5)	20 (100.0)		
	Low	3 (4.0)	0 (0.0)	2 (11.1)	1 (5.9)	0 (0.0)		

PD=protective device.

의 차이에 대한 검증은 평균, 표준편차를 이용하여 Repeated measures ANOVA, 사후검증으로 Scheffe-test를 이용하였다. 시기 간의 차이를 분리하여 검증하기 위하여 Simple main effect, Time contrast를 이용하여 분석하였다.

## 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

연구 대상자는 수면안대군 20명, 귀마개군 18명, 수면안대와 귀마개 병용군 17명, 대조군 20명으로 총 75명이었다. 이 중 남자는 42명(56.0%), 여자는 33명(44.0%)이었고, 직업을 가진 경우는 26명(34.7%)이었다. 연령은 평균 63.52세였으며, 66세에서 70세 사이가 가장 많았다. 일반적 특성에 대한 동질성 여부를 보기 위해  $\chi^2$ -test로 분석한 결과, 연령, 성별, 교육, 종교, 결혼상태, 직업, 경제상태에 있어 네 군 간에 유의한 차이가 없었다(Table 1).

### 2. 대상자의 수면과 관련된 변수에 대한 동질성 검증

대상자의 평상시 수면 양은 수면안대군 7.30시간, 귀마개군 7.22시간, 수면안대와 귀마개 병용군 7.52시간, 대조군이 7.00시간이었다. 입원 중 수면 양은 수면안대군 5.42시간, 귀마개군 4.05시간, 수면안대와 귀마개 병용군 4.94시간, 대조군이 4.52 시간이었다.

숙면정도는 수면안대군 4.40점, 귀마개군 4.22점, 수면안대

와 귀마개 병용군 4.41점, 대조군이 3.45점이었고, 수면 전반에 대한 주관적 평가는 수면안대군 22.95점, 귀마개군 19.38점, 수면안대와 귀마개 병용군 23.35점, 대조군이 19.70점이었다.

평상시 47명(62.7%)이 일주일에 한 번 이상 낮잠을 자고, 62명(82.7%)이 온돌식 생활을 하였고, 평상시 밤수면 양은 평균 7.25시간이었다. 대상자의 평상시 밤수면 양, 입원 2째의 밤수면 양, 수면 전반에 대한 주관적 평가, 숙면정도, 낮잠여부, 수면장소에 대한 동질성 여부를 알아보기 위해 One way ANOVA,  $\chi^2$ -test로 분석한 결과 네 군 간에 유의한 차이가 없었다(Table 2).

### 3. 가설검증

#### 1) 제1가설

‘수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 처치를 받지 않은 대조군 간에는 시간경과에 따른 수면 양의 차이가 있을 것이다.’

제1가설을 검증하기 위하여 Repeated measures ANOVA로 분석한 결과 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 집단 간 수면 양은 유의한 차이를 보였고( $F=1,342.71$ ,  $p=.000$ ), 집단 내 시간의 경과에 따라서도 수면 양이 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다( $F=48.74$ ,  $p=.000$ ). 또한 시간경과와 집단 간의 상호작용에도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $F=3.18$ ,  $p=.006$ ) (Table 3, Figure 2). 따라서 가설 1은 지지되었다. 시간경과와 집단 간의 효과를 구체적으로 측정하기 위해 Simple main effect로 분석한 결과는 Table 4와 같다. 먼저 집단별로 시간경과에 따른 수면 양의 차이를 살펴보면, 수면

Table 2. Homogeneity Test for Variables before the Therapy

(N=75)

		Eye PD (n=20)	Ear PD (n=18)	Eye & Ear PD (n=17)	Control group (n=20)	F	p
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)		
Sleep quantity (hr)		7.30 (1.10)	7.22 (1.00)	7.52 (1.28)	7.00 (1.51)	0.56	.638
Sleep quantity of second day (hr)		5.42 (1.23)	4.05 (1.83)	4.94 (1.78)	4.52 (2.17)	2.02	.118
Subjective evaluation of the general sleep patterns of second day		22.95 (0.66)	19.38 (0.42)	23.35 (0.72)	19.70 (0.70)	1.97	.126
Degree of sleep of second day		4.40 (1.69)	4.22 (1.83)	4.41 (1.27)	3.45 (1.74)	1.47	.229
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	$\chi^2$	p
Daytime Sleep	Everyday	6 (30.0)	3 (16.7)	4 (23.5)	5 (25.0)	9.80	.366
	3-4 per week	4 (20.0)	5 (27.8)	2 (11.8)	3 (15.0)		
	Only holiday	2 (10.0)	4 (22.2)	7 (41.2)	2 (10.0)		
	Hardly sleep	8 (40.0)	6 (33.3)	4 (23.5)	10 (50.0)		
Sleep Place	Hot floor	18 (90.0)	13 (72.2)	14 (82.4)	17 (85.0)	2.19	.532
	Bed	2 (10.0)	5 (27.8)	3 (17.6)	3 (15.0)		

PD=protective device.

Table 3. Change of Sleep Quantity, Subjective Evaluation of the General Sleep Patterns and Degree of Sleep among Four Groups (N=75)

	Source	SS	df	MS	F	p
Sleep quantity	Between subject					
	Group	2,603.21	1	2,603.21	1,342.71	.000
	Error	137.65	71	1.93		
	Within subject					
	Time	183.43	2	91.71	48.74	.000
	Time×group	35.91	6	5.98	3.18	.006
	Error	267.19	142	1.88		
	*Scheffe: group with eye PD, group with eye PD and ear PD>control group					
Subjective evaluation	Between subject					
	Group	54,733.76	1	54,733.76	3,638.73	.000
	Error	1,067.97	71	15.04		
	Within subject					
	Time	4,318.53	2	2,159.26	106.15	.000
	Time×group	226.18	6	37.69	1.85	.093
	Error	2,888.37	142	20.34		
	Scheffe: group with eye PD, group with eye PD and ear PD>control group					
Degree of sleep	Between subject					
	Group	2,357.99	1	2,357.99	1,616.61	.000
	Error	103.56	71	1.45		
	Within subject					
	Time	274.93	2	137.46	68.79	.000
	Time×group	19.75	6	3.29	1.64	.138
	Error	283.75	142	1.99		
	Scheffe: group with eye PD, group with ear PD, group with eye PD and ear PD>control group					

PD=protective device.

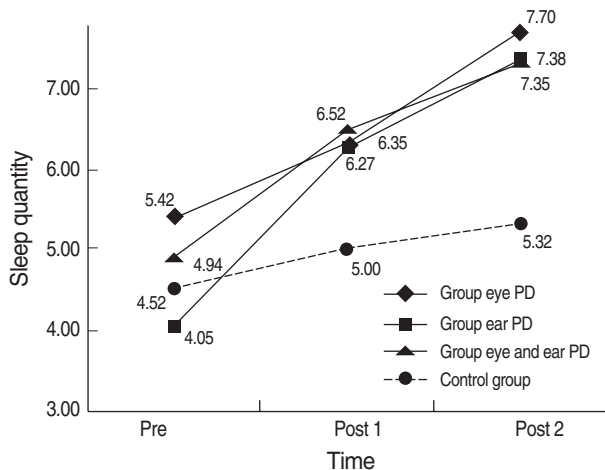


Figure 2. Change of sleep quantity.

안대군( $F=10.53$ ,  $p=.000$ ), 귀마개군( $F=26.06$ ,  $p=.000$ ), 수면안대와 귀마개 병용군( $F=19.98$ ,  $p=.000$ )은 시간경과에 따라 유의한 차이가 있었으나, 대조군( $F=1.91$ ,  $p=.161$ )은 시간경과에 따른 차이가 없었다.

## 2) 제2가설

수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 간에는 시간경과에 따른 수면 전반에 대한 주관적 평가의 차이

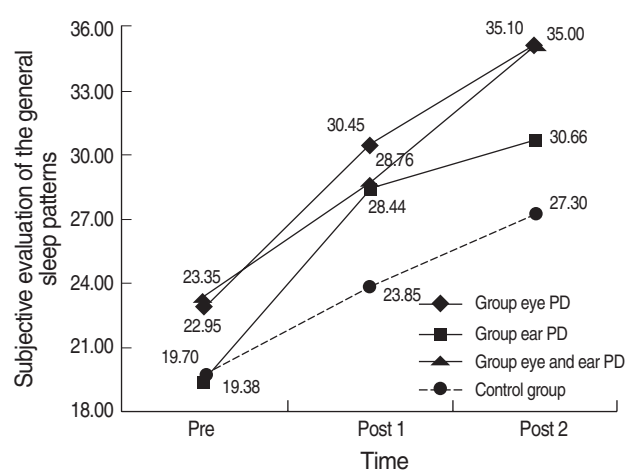


Figure 3. Change of subjective evaluation of the general sleep patterns.

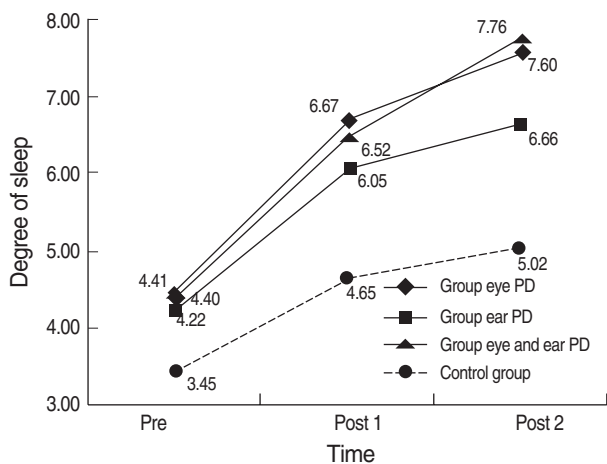
가 있을 것이다.

제2가설을 검증하기 위하여 Repeated measures ANOVA로 분석한 결과 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 집단 간 숙면정도는 유의한 차이를 보였고( $F=3,638.73$ ,  $p=.000$ ), 집단 내 시간의 경과에 따라서도 수면 전반에 대한 주관적 평가가 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다( $F=106.15$ ,  $p=.000$ ). 따라서 가설 2는 지지되었다(Table 3, Figure 3). 시

**Table 4.** Change of Sleep Quantity, Subjective Evaluation of the General Sleep Patterns and Degree of Sleep among Four Groups by Simple Main Effect (N=75)

Source		Pre	Post 1	Post 2	SS	df	MS	F	p
Sleep quantity (hr)	Group with eye PD	5.42	6.35	7.70	52.35	2	26.17	10.53	.000
	Group with ear PD	4.05	6.27	7.38	103.70	2	51.85	26.06	.000
	Group with eye PD and ear PD	4.94	6.52	7.35	51.09	2	25.54	19.98	.000
	Control group	4.52	5.00	5.32	6.47	2	3.23	1.91	.161
Subjective evaluation	Group with eye PD	22.95	30.45	35.10	1,503.30	2	751.65	28.81	.000
	Group with ear PD	19.38	28.44	30.66	1,284.77	2	642.38	39.19	.000
	Group with eye PD and ear PD	23.35	28.76	35.00	1,154.98	2	577.49	33.17	.000
	Control group	19.70	23.85	27.30	579.23	2	289.61	14.06	.000
Degree of sleep	Group with eye PD	4.40	6.67	7.60	108.47	2	54.23	23.19	.000
	Group with ear PD	4.22	6.05	6.66	58.25	2	29.13	12.85	.000
	Group with eye PD and ear PD	4.41	6.52	7.76	97.76	2	48.88	31.55	.000
	Control group	3.45	4.65	5.02	27.07	2	13.53	7.53	.002

PD=protective device.

**Figure 4.** Change of degree of sleep.

간경과와 집단 간의 효과를 구체적으로 측정하기 위해 Simple main effect로 분석한 결과는 Table 4와 같다. 먼저 집단별로 시간경과에 따른 수면 전반에 대한 주관적 평가의 차이를 살펴보면, 수면안대군( $F=28.81$ ,  $p=.000$ ), 귀마개군( $F=39.19$ ,  $p=.000$ ), 수면안대와 귀마개 병용군( $F=33.17$ ,  $p=.000$ )과 대조군( $F=14.06$ ,  $p=.000$ ) 모두 시간경과에 따라 유의한 차이가 있었다.

### 3) 제3가설

수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 간에는 시간경과에 따른 숙면정도의 차이가 있을 것이다.

제3가설을 검증하기 위하여 Repeated measures ANOVA로 분석한 결과 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 집단 간 숙면정도는 유의한 차이를 보였고( $F=1,616.61$ ,  $p=.000$ ), 집단 내 시간의 경과에 따라서도 숙면정도가 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다( $F=68.79$ ,  $p=.000$ ). 따

라서 가설 3은 지지되었다(Table 3, Figure 4). 시간경과와 집단 간의 효과를 구체적으로 측정하기 위해 Simple main effect로 분석한 결과는 Table 4와 같다. 먼저 집단별로 시간경과에 따른 숙면정도의 차이를 살펴보면, 수면안대군( $F=23.19$ ,  $p=.000$ ), 귀마개군( $F=12.85$ ,  $p=.000$ ), 수면안대와 귀마개 병용군( $F=31.55$ ,  $p=.000$ )과 대조군( $F=7.53$ ,  $p=.002$ ) 모두 시간경과에 따라 유의한 차이가 있었다.

## 논 의

본 연구는 심혈관 중환자실에 입원한 관상동맥질환자를 대상으로 수면안대와 귀마개의 적용이 소음 및 과도한 조명으로 인한 수면장애에 효과적인 간호중재가 될 수 있는지를 검증하고자 시도하였다.

먼저 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 사이에는 수면 양과 수면 전반에 대한 주관적 평가에 유의한 차이가 있었다. 이를 사후조사한 결과 수면안대군과 수면안대와 귀마개 병용군이 대조군에 비해 수면 양과 수면 전반에 대한 주관적 평가가 유의한 차이를 보였으나 귀마개군은 대조군에 비해 유의한 차이를 보이지 않았다. 귀마개군이 대조군에 비해 수면 양과 수면 전반에 대한 주관적 평가에 유의한 차이가 없다는 본 연구의 결과는 Kim (2003)이 중환자실 입원환자를 대상으로 실험군에게 귀마개를 적용하여 수면 양을 비교한 결과 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없어 본 연구 결과와 일치하고 있지만, 수면 전반에 대한 주관적 평가에서는 유의한 차이가 있어 본 연구 결과와 상반되었다. 이와 같이 귀마개를 적용하여 수면 양과 수면 전반에 대한 주관적 평가에 유의한 차이가 없었던 이유는 본 연구의 대상자 중 소음보다 조명으로 인한 수면



장애를 호소하는 경우가 더 많았는데, 심혈관 질환자실의 야간 수면시간대 소음정도가 57.2 dB로 질환자실 평균 소음 수준인 63-92 dB (Bently et al., 1977)보다 비교적 낮은 수준이었지만 밤 동안의 소음 수준인 35 dB보다 비교적 높은 수준이어서 수면 양과 수면 전반에 대한 주관적 평가에 유의한 차이가 없었던 것으로 생각된다. 반면에 본 연구를 시행한 질환자실의 야간 수면시간대의 조명도는 352.7 lux이었다. Masahiro (2004)가 병실의 적절한 조명은 100-200 lux이고, 병실 침상 독서의 적절한 조명은 150-300 lux, 심야의 병실은 1-2 lux의 조도가 적절하다고 보고한 것에 비해 본 연구를 시행한 심혈관 질환자실의 조명도가 매우 높아 수면장애 요소 중 가장 큰 요인으로 작용했기 때문인 것으로 사료된다. Kim (1986)의 연구에서도 질환자실 환자를 대상으로 조명의 밝기에 따른 수면 양을 살펴본 결과 완전 소등한 경우 306.9분, 10 lux 밝기에서 316.3분, 30 lux 밝기에서 225분, 110 lux 밝기에서 153분으로 나타나 조명이 어두울수록 수면 양이 증가한다고 하였다. 이는 질환자실 입원환자의 수면향상을 위해 조명을 감소시키는 간호중재가 절실히 요구되고 있음을 시사하고 있다. 따라서 질환자실 입원환자의 수면 양과 수면질을 향상시키기 위해서는 심야 조명을 최소화하는 방안이 모색되어야 할 것이다. 그러나 질환자실의 특수한 상황으로 인해 적절한 수면에 필요한 조명을 조성해 줄 수 없는 경우에는 수면안대를 적용하는 것이 바람직한 간호중재 방법이라 사료된다.

한편, 수면안대와 귀마개 병용군이 대조군에 비해 수면 양이 더 많았으나 이에 대한 효과를 검증한 선행연구가 아직까지 이루어지지 않아 본 연구의 결과와 비교할 수 없는 제한점이 있어 앞으로 이에 대한 반복연구가 요구된다.

집단 내 시간경과에 따른 수면 양의 변화는 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군 모두 입원일수가 증가할수록 수면 양이 증가하였다. 그러나 수면안대군은 입원 2일째와 입원 3일째의 수면 양 간에는 유의한 증가를 나타내지 않는 것으로 나타났다. 이는 심혈관 질환자실 내의 소음을 차단하지 않고 수면안대를 적용하게 되면 시야장애로 인한 불편감이 가중되어 수면 양에 영향을 미쳐 유의한 차이가 없었던 것으로 사료된다. 집단 내 시간경과에 따른 수면 전반에 대한 주관적 평가는 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군, 대조군 모두 유의한 증가를 나타냈다. 이는 입원일수가 많아질수록 대상자가 병원의 낮선 분위기와 수면안대와 귀마개의 착용에 적응하게 됨으로써 수면의 질이 향상된 것으로 생각된다.

수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 사이에 숙면정도는 유의한 차이가 있었다. 이를 사후조사해 보

면 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군 모두 대조군에 비해 유의한 차이를 보였다. Kim (2003)의 연구에서 실험군의 숙면정도가 실험 전 4.75점, 실험 후 6.81점이었고 대조군의 경우 숙면정도는 실험 전 4.88점, 실험 후 4.58점으로 실험군이 대조군에 비해 유의한 증가를 나타내어 본 연구결과와 일치하고 있다. 따라서 수면안대, 귀마개, 수면안대와 귀마개의 병용 모두 숙면정도에 효과가 있으므로 이들 세 가지 방법 모두가 대상자의 수면향상을 도모하는데 유용한 중재방법임을 시사하고 있다. 집단 내 시간경과에 따른 숙면정도는 수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 모두 유의한 증가를 나타냈다. 이는 입원일수가 많아질수록 병원의 낯선 분위기와 수면안대와 귀마개의 착용에 적응을 하게 됨으로써 수면의 질이 향상된 것으로 생각된다. 대조군의 경우, Tae와 Baek (2003)의 연구에서는 입원일수가 증가할수록 수면에는 유의한 차이가 없었는데, 이는 본 연구 결과와는 상반되는 결과이다.

심장질환자에 있어서 질병의 중증도가 높을수록 자다 깨는 횟수가 증가하고 수면의 효율성이 감소한다(Redeker, Tamburri, & Howland, 1998). 그리고 관상동맥질환자들에게 있어서 서맥과 심근 수축력의 감소를 유발하여 심근의 산소요구량을 감소시키기 위하여 자주 사용되는  $\beta$ -blocker는 수면에 이르는 시간을 연장시킬 뿐 아니라 잠이 든 후에도 곧 잠에서 깨게 하는 작용을 하여 REM 수면을 단축시킨다(Schwab, 1994). 이와 같이 심장질환의 중증도나 관상동맥질환자의 투약 특성 등에 대한 통제가 이루어지지 않아 본 연구의 결과에 영향을 미치는 것을 배제할 수 없었다.

본 연구의 간호학적 의의는 심혈관 질환자실에 입원한 관상동맥질환자에게 수면안대와 귀마개를 적용한 결과 수면안대만 사용한 군과 수면안대와 귀마개를 함께 적용한 군에서 수면 양과 수면질이 증가함으로써, 질환자실 관상동맥질환자의 수면장애를 감소시키는 효과적인 간호중재 방법이 될 수 있다는 것이다. 본 연구에 의하면 질환자실 입원환자의 수면장애요인으로 소음보다 조명이 더 큰 비중으로 나타나 질환자실에 입원한 관상동맥질환자에게 귀마개 착용보다는 수면안대를 우선적으로 간호중재 방법으로 적용하기를 제안한다. 수면안대, 귀마개, 수면안대와 귀마개의 병용 모두 수면 양과 수면질의 향상에 있어 그 효과의 차이가 유의하지 않으므로 질환자실 관상동맥질환자의 수면향상을 위하여 경제적이고 적용하기 간편한 수면안대와 귀마개를 개인의 특성과 기호에 맞추어 적극적으로 도입할 것을 제안해보고자 한다.

## 결론 및 제언

본 연구는 수면장애가 있는 중환자실 관상동맥질환자에게 수면안대와 귀마개를 적용하여 수면양상에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계(nonequivalent control group non-synchronized design)를 이용한 유사실험 연구이다. 연구 대상자는 일 종합병원 심혈관 중환자실에 입원한 관상동맥질환자 중 수면안대군 20명, 귀마개군 18명, 수면안대와 귀마개 병용군 17명, 처치를 받지 않은 대조군 20명으로 총 75명이었다. 자료 수집 기간은 2005년 3월 1일부터 5월 14일 까지 이루어졌다.

수면안대는 한국원적외선응용평가연구원에서 원적외선 방사율이 93.0%로 검정된 NCE-8003®, 귀마개는 귓속 삽입용으로 Bilsom 303호®를 사용하였다. 수면양상은 수면 양과 수면질을 포함하는 것으로 수면 양, 수면 전반에 대한 주관적 평가, 숙면 정도에 대하여 자가보고로 측정하였다.

자료분석은 SPSS WIN 12.0 을 이용하여 빈도, 백분율, 평균, 표준편차, ANOVA,  $\chi^2$ -test, Repeated measures ANOVA, 사후검증은 Scheffe-test로 분석하였고, 시기 간의 차이를 분리하여 검증하기 위하여 Simple main effect, Time contrast 를 이용하여 분석하였다.

본 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

제1가설: '수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 간에는 시간 경과에 따른 수면 양의 차이가 있을 것이다.'는 지지되었다( $F=1,342.71$ ,  $p=.000$ )

제2가설: '수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 간에는 시간 경과에 따른 수면 전반에 대한 주관적 평가의 차이가 있을 것이다.'는 지지되었다( $F=3,638.73$ ,  $p=.000$ ).

제3가설: '수면안대군, 귀마개군, 수면안대와 귀마개 병용군과 대조군 간에는 시간 경과에 따른 숙면정도의 차이가 있을 것이다.'는 지지되었다( $F=1,616.61$ ,  $p=.000$ ).

결론적으로 심혈관 중환자실에 입원한 관상동맥질환자의 수면장애를 감소시키기 위해 수면안대와 귀마개의 병용이 효과가 있었고, 시간이 경과할수록 수면 양, 수면 전반에 대한 주관적 평가와 숙면정도의 점수가 높아져 중환자실 관상동맥질환자의 수면양상에 효과적인 간호중재임을 알 수 있었다. 중환자실 입원 환자의 수면장애 요인으로 소음보다 조명이 더 큰 비중으로 나타나 중환자실 입원환자에게 귀마개 착용보다는 수면안대를 우선적으로 간호중재 방법으로 적용하기를 제안한다. 또한 수면안대, 귀마개, 수면안대와 귀마개의 병용 모두가 수면 양과 수면질을 높이는데 효과가 있으므로 중환자실 입원환자의 수면향상을

위하여 경제적이고 적용하기 간편한 수면안대와 귀마개를 개인의 특성과 기호에 맞추어 적극적으로 도입할 것을 제안한다.

이상으로 연구 결과를 요약하면서 아래와 같이 제언한다.

첫째, 일반병실의 수면장애 호소 환자를 대상으로 수면안대와 귀마개를 적용·연구해볼 필요가 있다.

둘째, 수면안대나 수면안대와 귀마개를 함께 적용하여 수면양상에 미치는 효과에 대하여 검증한 연구가 이루어지지 않아 중환자실 환자를 대상으로 반복연구할 필요가 있다.

셋째, 수면안대와 귀마개를 적용하여 주관적인 수면의 질 향상을 뒷받침할 수 있는 생리적 측정법을 사용한 연구를 시도할 필요가 있다.

넷째, 본 연구에서 효과가 검증된 수면안대와 귀마개를 심혈관 중환자실 입원환자를 시작으로 임상현장에서 확대적용하기를 제안한다.

## REFERENCES

- Bentley, S., Murphy, F., Ellis, B. W., & Dudley, D. (1977). Sleep deprivation in patients undergoing operation: A factor in stress of surgery. *British Medical Journal*, 10, 1521-1522.
- Beyerman, K. (1987). *Etiologies of sleep pattern disturbance in hospitalized patients*. Classifications of Nursing Diagnosis: Proceeding of the Seventh Conference. St. Louis: Mosby.
- Byers, J. F., & Smyth, K. A. (1997). Effect of a music intervention on noise annoyance, heart rate, and blood pressure in cardiac surgery patients. *American Journal of Critical Care*, 6, 183-191.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for behavioral science*. New York: Academic Press.
- Foreman, M. D., & Wykle, M. (1995). Nursing standard of practice protocol: Sleep disturbances in elderly patients. The NICHE Faculty. *Geriatric Nursing*, 16, 238-243.
- Fox, M. R. (1999). The importance of sleep. *Nursing Standard*, 13 (24), 44-47.
- 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(4, Pt 1), 1155-1162.
- Haddock, J. (1994). Reducing the effects of noise in hospital. *Nursing Standard*, 8(43), 25-28.
- Hwang, E. H. (2007). Effects of hand acupuncture therapy on sleep quality in sleep disrupted adults: Verification by polysomnography and cerebral blood flow test. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 37, 1108-1118.
- Jung, H. W. (2001). A comparative study on noise level and nurses' degree of noise perception in general hospital. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 10, 174-182.
- Kahn, D. M., Cook, T. E., Carlisle, C. C., Nelson, D. L., Kramer,

- N., R. & Millman, R. P. (1998). Identification and modification of environmental noise in an ICU setting. *Chest*, 114, 535-540.
- Kim, K. H. (2001). *Quality of sleep and sleep disturbance factors of coronary artery disease patients in CCU*. Unpublished master's thesis, Ehwa Womans University, Seoul.
- Kim, M. A. (1986). *A study on the sleep amount of patient and environmental factors influencing to the sleep amount in intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Seoul National 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., Cho, S. H., Lee, S. M., Jung, S. J., & Park, K. S. (1999). Elderly sleep pattern and disturbing factors before and after hospitalization. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 29, 61-71.
- Korean National Statistical Office. (2004, December 18). *2003's Mortality according to Cause of Death*. Retrieved March 2, 2005, from <http://kosis.nso.go.kr/juro/index.html>
- Lee, Y. H., & Kim, J. S. (1996). A study on sleep deprivation factors and its influence of patients that hospitalized in general ward. *Central Medical Association*, 61(12), 96.
- Masahiro, T. (2004). The lighting plan a patient peacefulness. *Journal of Illuminating Engineering Institute of Japan*, 88, 675-681.
- Oh, J. J., Song, M. S., & Kim, S. M. (1998). Development and validation of Korean sleep scale A. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 28, 563-572.
- Pacini, C. M., & Fitzpatrick, J. J. (1982). Sleep pattern of hospitalized and non-hospitalized aged individuals. *Journal of Gerontological Nursing*, 8, 327-332.
- Parish, J. M., & Shepard, J. W. Jr. (1990). Cardiovascular effects of sleep disorder. *Chest*, 97, 1220-1226.
- Park, E. J. (2007). *The effect of auricular acupressure on sleep, serotonin, TNF- $\alpha$  & IL-6 of hemodialysis patients*. Unpublished doctoral dissertation, Gyeongsang National University, Jinju.
- Redeker, N. S. (2000). Sleep in acute care setting: An integrative review. *Image-The Journal of Nursing Scholarship*, 32, 31-38.
- Redeker, N. S., Tamburri, L., & Howland, C. L. (1998). Prehospital correlates of sleep in patients hospitalized with cardiac disease. *Research in Nursing & Health*, 21, 27-37.
- Schwab, R. J. (1994). Disturbances of sleep in the intensive care unit. *Critical Care Clinics*, 10, 681-694.
- Son, Y. J. (1999). *The relationship between noise and sleep pattern in intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Song, R. H. (2004). *The effect of foot reflexo-massage on the sleep, depression and physiological index of elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Chungnam National University, Daejeon.
- Southwell, M. T. (1995). In-patient sleep disturbance: The views of staff and patients. *Journal of Advanced Nursing*, 18, 521-529.
- Tae, Y. S., & Baek, J. H. (2003). Related factors of sleep of adult patients in hospital. *Kosin Medical Journal*, 18, 112-127.
- Topf, M., Bookman, M., & Arand, D. (1996). Effects of critical care unit noise on the subjective quality of sleep. *Journal of Advanced Nursing*, 24, 545-551.