

빛 요법이 중년여성의 스트레스, 우울, 수면의 질 및 삶의 질에 미치는 효과: 무작위 대조군 연구

장미경¹, 허명행^{2*}

¹구미대학교 간호학과 교수, ²을지대학교 간호학과 교수

Effects of Light Therapy on Stress, Depression, Quality of Sleep and Quality of Life in Middle-Aged Women: A Randomized Controlled Trial

Mi-Kyeong Jang¹, Myung-Haeng Hur^{2*}

¹Professor, Department of Nursing, Gumi University

²Professor, Department of Nursing, Eulji University

요약 본 연구는 빛 요법이 중년여성의 스트레스, 우울, 수면의 질 및 삶의 질에 미치는 효과를 비교하기 위한 무작위 대조군 연구이다. 본 연구의 대상은 I시 소재 일기관에 근무하는 중년여성 56명이며 자료수집 기간은 대조군은 2019년 8월 26일부터 9월 13일까지 실험군은 9월 16일부터 10월 4일까지 각 3주간 이루어졌다. 중년여성의 주관적 스트레스, 우울, 수면의 질 및 삶의 질은 스트레스 측정도구(NRS), 우울 측정도구(CES-D), 수면 측정도구(VHS), 삶의 질 측정도구(WHOQOL-BREF)로 측정하였으며 객관적 스트레스 지수는 Canopy9 RSA (IEMBIO, Gangwondo, Korea) 장비를 이용하여 측정하였다. 자료 분석은 IBM SPSS Statistics version 25.0을 이용하여 평균과 표준편차, 실수와 백분율, χ^2 -test, t-test, repeated measures ANOVA, ANCOVA로 분석하였다. 연구결과는 빛 요법을 적용한 실험군은 대조군에 비해 주관적 스트레스($F=6.30$, $p<.001$)가 유의하게 낮았고, 삶의 질 ($F=2.80$, $p=.049$)이 유의하게 높았다. 객관적 스트레스 지수, 우울, 수면의 질에는 차이가 없는 것으로 나타났다. 결과적으로 빛 요법은 중년여성의 주관적 스트레스, 삶의 질에 부분적으로 효과를 보이고 있어 빛 노출이 제한된 직무환경에서 근무하는 중년여성을 대상으로 한 반복 연구가 필요하다고 본다.

주제어 : 빛 요법, 스트레스, 우울, 수면, 삶의 질

Abstract This study is a randomized controlled trial to compare the effects of light therapy on stress, depression, sleep quality and quality of life in middle-aged women. The participants of this study were 56 middle-aged women who worked at the same office. Data collection period was from August 26 to September 13 for the control group and from September 16 to October 4 for the experimental group. Subjective stress, depression, quality of sleep and quality of life in middle-aged women were measured by Numeric Rating Scale (NRS), Center for Epidemiology studies of scale (CES-D), Verran & Synder-Halpern Sleep scale (VHS) and WHO Quality of Life Scale Abbreviated Version (WHOQOL-BREF). Stress index was measured using a Canopy9 RSA (IEMBIO, Gangwondo, Korea) equipment. The data were analyzed by mean, standard deviation, real number and percentage, χ^2 -test, t-test, repeated measures ANOVA and ANCOVA using IBM SPSS Statistics version 25.0. The results showed that the experimental group applying light therapy had significantly lower subjective stress ($F=6.30$, $p<.001$) and higher quality of life ($F=2.80$, $p=.049$) than the control group. There was no difference in objective stress index, depression, and sleep quality. As a result, light therapy is partially effective in subjective stress and quality of life for middle-aged women, and further research is needed on middle-aged women working in work environments with limited light exposure.

Key Words : Light therapy, Stress, Depression, Sleep, Quality of Life

*Corresponding Author : Myung-Haeng Hur(mhhur@eulji.ac.kr)

Received March 29, 2021

Accepted July 20, 2021

Revised June 23, 2021

Published July 28, 2021

1. 서론

1.1 연구의 필요성

2017년 인구조사통계에 따르면 중년 여성 40~60세 인구는 전체 인구의 32.8%를 차지하는데, 이 수치는 1990년 통계의 2배에 달하며 중년 여성의 비율이 해마다 지속적으로 증가하고 있다[1]. 여성의 만성질환 유병률은 68.3%로, 남성의 56.3%보다 높으며[2], 중년 여성의 건강 관련 삶의 질은 다른 연령층의 성인에 비해 비교적 낮은 것으로 나타나고 있어 삶의 질에 사회적 관심을 기울여야 하는 상황이다[3]. 건강 관련한 삶의 질은 중년 여성의 일상적인 기능과 안녕상태를 반영하는 지표로 여성의 스트레스, 수면의 질 및 우울증의 영향을 받는 것으로 보고되고 있다[3,4].

인생의 중년은 생물학적 능력은 쇠퇴하고 사회적 책임은 증가하는 시기이다[5]. 신체적, 심리적, 사회적 변화 측면에서 균형과 조화가 필요한 시기, 중요하게 여겼던 많은 것들을 갑자기 잃어버리는 등 무의미함과 의미를 상실하는 시기, 그리고 자녀의 독립과 결혼 등 사회적, 심리적 요인에 의해 야기된 여러 상황 변화에 적응하는 시기이다[6]. 이때 중년여성이 자신의 심리적 변화를 수용하지 못하면 불안, 우울, 신경증 등 정서적 문제가 발생하고 신체적, 사회적 퇴화를 초래하여 삶의 질이 저하되게 된다[7]. 특히 호르몬 변화로 인한 폐경과 같은 신체적인 변화와 손실로 심리적 노화를 겪는 중년여성들은 이러한 변화의 부정적인 효과로 인해 스트레스를 받는다[8]. 폐경기 중년여성의 신체적 증상은 두근거림, 두통, 피로, 홍조, 발한, 수족냉증, 현기증 등이며, 심리적 증상은 불안장애, 우울, 신경과민, 불면 등이고, 사회적으로는 자녀들이 독립하는 시기와 맞물려 부부관계의 재정립이 필요한 데서 오는 스트레스 등이 있다[9]. 족욕요법, 주간 일광욕과 활동 요법, 발마사지, 아로마 요법, 빛 요법 등은 수면장애 개선을 위한 비약물요법으로 보고되었다[10]. 또 우울증을 줄이기 위한 비약물요법 증재연구에서는 음악치료[11], 원예치료[12], 빛 요법[13-16] 등이 보고되고 있다.

그 중에서도 빛 요법은 부작용이 적고[10], 정신적 문제나 우울증이 개선[11]되는 것으로 알려져 있다. 빛 요법은 자연광이나 인공광을 이용하여 인체의 생리적 변화를 유도함으로써 뇌의 신경화학물질과 호르몬 분비에 영향을 주고 생체역학적 리듬의 변화를 일으켜 교란된 일주기 리듬을 조절하게 한다[12,17]. 특히 낮에 몸을 통해 주입되는 빛은 밤에 멜라토닌 분비를 증가시켜 순환 리

듬을 바꾸고 세로토닌 활동을 증가시켜 기분 조절에 관여하는 것으로 알려져 있다[18]. 빛 요법은 기분, 인지, 수면장애 등 각종 질병에 대해 비약리학적 개입 방법으로 적용해 긍정적 효과를 유도할 수 있는 근거를 제공하고 있다[19].

빛 요법을 이용한 선행연구의 결과를 종합해 보면, 광원은 자연광과 인공광을 균형있게 사용하였고, 광원의 강도와 종류에 따라 시간을 다양하게 적용하였다. 이처럼 빛을 적용한 연구 결과의 차이는 빛의 강도나 시간, 적용기간과 같은 증재방법의 차이에 의한 것이라고 보고되고 있다[20]. 수면의 질이 낮은 요양원에 거주하는 노인을 대상으로 10,000 lux의 빛을 한 달 동안 아침에 30분 동안 지속적으로 치료를 받게 한 결과 수면의 질에 효과적인 것으로 나타났다[14]. 장기요양시설에 거주하는 노인에게 오전 30분 동안 일주일에 3번, 10,000 lux light box 앞에 앉아 빛 치료를 받게 한 결과 우울증 증상이 감소되는 효과를 나타내는 연구보고가 있다[16]. 반면에 치매 요양시설에 거주하고 있는 노인을 대상으로 1m 거리에서 2,500 lux의 빛을 14일간 매일 2시간씩(오후 5시부터 7시까지) 치료받게 한 결과, 야간수면 시간이 증가되지 않았으며 주간수면 시간도 감소되지 않은 것으로 나타난 연구보고도 있다[21]. 빛 요법의 효과에 대한 이러한 일관된 연구 결과의 부족은 새로운 증재 프로그램 개발을 통해 경험적 증거를 구축하기 위한 반복적인 연구가 필요하다는 것을 보여 준다[19].

따라서 본 연구는 중년여성에서 빛요법이 스트레스, 우울, 수면의 질과 삶의 질에 미치는 효과를 검증하여 근거 기반 간호에 대한 실증적 근거를 제공하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구는 빛 요법이 중년여성의 스트레스, 우울, 수면의 질 및 삶의 질에 미치는 효과를 규명하기 위함이다.

1.3 연구 가설

- 가. 제 1가설 : 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 스트레스에는 차이가 있을 것이다.
- 1) 제 1부가설 : 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 주관적 스트레스에는 차이가 있을 것이다.
 - 2) 제 2부가설 : 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 객관적 스트레스에는 차이가 있을 것이다.

- 나. 제 2가설 : 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 우울에는 차이가 있을 것이다.
- 다. 제 3가설 : 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 수면의 질에는 차이가 있을 것이다.
- 라. 제 4가설 : 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 삶의 질에는 차이가 있을 것이다.

현재 눈의 질환이 있거나 최근 30일 이내 안과에서 레이저 시술을 받은 자로 하였다.

2. 연구 방법

2.1 연구 설계

본 연구는 빛 요법이 중년여성의 스트레스, 우울, 수면의 질 및 삶의 질에 미치는 효과를 파악하기 위한 무작위 대조군 실험연구로 Fig. 1과 같다.

2.2 연구 대상

2.2.1 연구 대상자 선정

본 연구의 대상자는 1시 일기관에 근무하는 방문교사로 기관장의 승인을 얻어 모집공고를 통하여 모집하였다. 대상자 선정기준은 연구목적과 절차에 대하여 이해하고 연구에 동의한 40세~60세 미만의 중년여성, 질문의 내용을 이해하고 자기 자신의 신체적, 심리적인 변화에 대한 표현이 가능한 자로 선정하였다. 제외기준은 과거 망막 광과민 증상이나 광알레르기 증상이 있었던 자, 빛에 대한 과민 반응을 나타내는 특정 약 복용 중인 자,

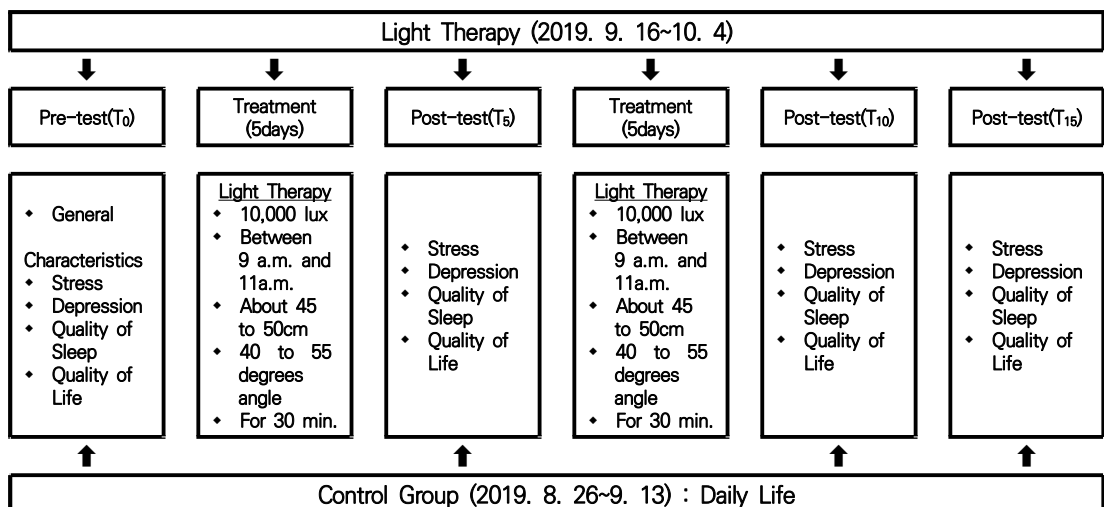
2.2.2 표본 크기 산출방법

본 연구의 표본크기는 G-Power 3.1.9.2 Program을 이용하였다. 선행논문[22,23]에서는 효과크기가 1.50 정도로 계산되었으므로 일반적으로 큰 효과크기인 0.80을 대입하여 결정하였다. 표본 수는 효과크기 0.80, 유의수준 .05, 검정력 .80으로 양측검증으로 하였을 때 56명이 필요하였다. 탈락률을 고려하여 각 그룹 당 29명 총 58명을 모집하였다.

자료수집 과정에서 빛 요법군 29명 중 1명은 설문지 작성이 불충분하여 제외되었고, 대조군 29명 중 1명은 Canopy9 RSA (IEMBIO, Gangwondo, Korea) 검사를 시행하지 못해 제외되어, Fig. 2처럼 빛 요법군 28명, 대조군 28명 총 56명을 대상으로 연구를 완료하였다.

2.2.3 대상자 할당

선정된 대상자들은 모집 순서별로 코드화한 후, Microsoft Excel 2010을 이용하여 난수 생성법(Random Number Generation)을 통하여 1을 빛 요법군, 2를 대조군으로 설정하여 무작위 배정하였다. 연구자는 대상자에게 폐쇄된 공간에서 1:1로 빛 요법 방법에 대하여 교육하였다.



LT=Light Therapy; T₀=Baseline; T₅=5 days after Experimental Treatment; T₁₀=10 days after Experimental Treatment; T₁₅=15 days after Experimental Treatment; T_x=10,000 lux, Between 9 a.m. and 11 a.m., About 45 to 50cm, 40 to 55 degrees angle, For 30minutes

Fig. 1. Research Design

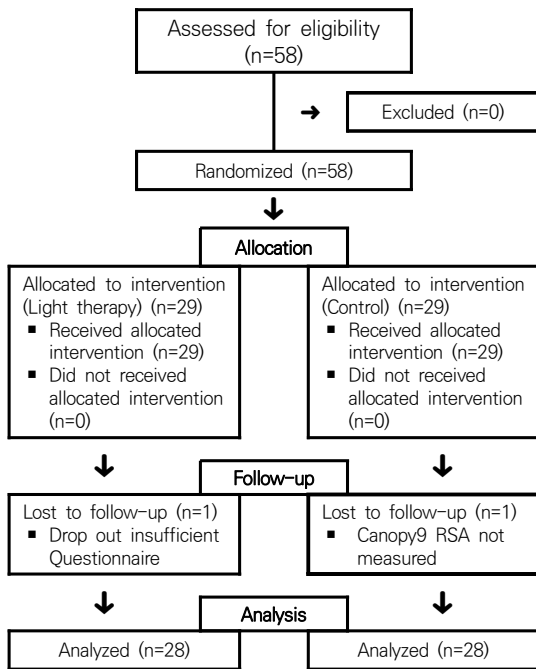


Fig. 2. Process flow diagram

2.3 실험 처치

2.3.1 빛 요법 프로그램 개발

이 연구는 40세에서 60세 사이의 중년 여성을 대상으로 개발된 빛 요법 프로그램을 2주 동안 시행하는 것이다.

가. 광원의 선정

본 연구에 사용된 광원의 기종은 Light Therapy Lamp (JSK-18), Satu Brown, Walnut (California), USA로 3단계 밝기 조정이 가능한(Light Therapy Energy Lamp with 3 Levels Brightness Adjustable) 이동형 제품으로 하였다.

나. 광원의 거리

광원과 대상자 간 일정 거리를 유지한 상태에서 10,000 lux가 제공될 수 있도록 조도계를 이용하여 측정하였다. 광원에서 멀어질수록 받는 빛의 세기가 감소한다는 선행연구 결과에 따라 광원으로부터 약 18~20inch(약 45~50cm)거리를 유지하였다[24].

다. 광원의 위치

중재가 제공되는 시간 동안 강한 빛 자극으로 인한 각막이나 망막손상을 예방하기 위해 광원을 직접 쳐다보지

말아야 한다는 선행연구에 근거하여[25], 본 연구에서는 광원을 아래에서 위쪽 40~55도 각도로 대상자를 비스듬히 비추는 방법을 선택하였다.

라. 빛의 강도와 시간

국내 선행연구에서 인공광에 의한 빛 요법 제공 시 빛의 강도는 2,500~5,000 lux 이며, 중재시간은 30분에서 2시간 정도이었다[13,21]. 국외 선행연구에서 빛 요법 적용 시 제공된 빛의 강도는 2,500에서 10,000 lux 였으며, 중재시간은 30분에서 3시간으로 광원의 종류와 강도에 따라 다양하였다[26]. 본 연구에서 빛의 강도는 만 40~60세 중년여성에게 10,000 lux의 빛 요법을 적용하여 특별한 이상반응 없이 수면의 질이 개선되었음을 보고한 선행연구에 근거하여 빛의 강도를 10,000 lux로 설정하였다[13,21]. 또한, 빛 요법 적용 시간은 연구대상자의 직무환경 특성상 장시간 빛 요법 적용에 한계가 있어 선행연구에서 수면 개선 효과가 나타난 중재시간인 30분으로 결정하였다[13,22].

마. 중재 적용 시기

빛 요법 중재 관련한 선행연구에서 오전에 중재가 제공된 연구[21]와 오후에 중재가 제공된 연구[12]들이 있다. 본 연구에서는 사무실내 근무시간 중 오전이 보다 중재에 집중할 수 있는 시간이었기 때문에 오전 9시부터 11시[27] 사이를 빛 요법 중재 적용할 수 있는 적절한 시간대로 결정하였다.

2.3.2 연구보조자 훈련

연구의 원활한 실험진행을 위하여 연구자와 2인의 훈련된 연구보조자에 의해 진행하였다. 연구보조자는 간호학과에 재학 중인 대학생 2인으로 구성하였다. 연구보조자의 훈련은 매 실험마다 실시하였다.

연구보조자에게는 1인당 3명 내지 5명 정도의 대상자를 배정하고, 사전 사후 측정과 중재를 담당하도록 하였다. 또한 연구목적과 중재 시 처리해야 하는 업무에 대하여 충분히 이해시키는 사전 오리엔테이션 과정을 실시함으로써 중재 적용 시 연구자와 연구보조자 간의 일관성을 유지할 수 있도록 노력하였다. 특히 빛 노출 시 광원으로부터 일정한 거리 유지와 중재의 중요성에 대하여 인식하도록 교육하였다. 훈련내용에는 빛 요법 적용 시 대상자의 안전과 활동에 대한 보조, Light Therapy lamp의 사용법(조도, 위치, 거리 등)과 스트레스, 우울, 수면의 질 및 삶의 질 측정을 위한 설문조사 내용 등이 포함되었다.

2.3.3 실험 중재

대조군과 실험군으로 나누어 진행되었으며, 실험처치의 노출을 막기 위하여 대조군 먼저 조사한 다음 빛 요법군의 실험처치를 시행하였다. 실험군의 중재는 오전 9시에서 11시 사이에 조도 약 10,000 lux가 되도록 테이블에 광원을 설치하여 30분간 적용하였고, 10회 시행되었다[27]. 대조군에게는 일상생활 조도(약 300 lux)하에서 생활하도록 하였다.

2.4 연구 도구

2.4.1 스트레스

스트레스에 대한 주관적 반응은 대상자가 인식하는 반응을 측정할 목적으로 스트레스가 전혀 없다(0)에서부터 스트레스가 많다(10)까지 10센티미터의 수평선 상 대상자가 인식하는 스트레스 수준을 등급척도(Numeric Rating Scale, NRS)로 측정하였고 수치가 커질수록 스트레스가 높은 것을 의미한다.

스트레스에 대한 객관적 반응은 자율신경계 측정장비인 Canopy9 RSA (IEMBIO, Gangwondo, Korea) 장비를 사용하여 심박동 변동률(Heart Rate Variability: HRV)을 연속 5분 동안 쉐 후 표준 유도법을 사용하여 정상화한 수치를 측정하여 Stress Index 값을 의미한다. 스트레스 지수는 1부터 10까지로 1점은 스트레스가 없고 10점은 높은 것으로 수치가 커질수록 스트레스 상황에 많이 노출됨을 의미한다.

2.4.2 우울

우울은 Radloff (1977)가 일반인을 상대로 우울에 대한 역학적인 연구를 목적으로 개발한 Center for Epidemiology Studies of scale (CES-D)[28]를 한국인에 맞게 개발한 20문항의 한국판 CES-D[29]를 사용하였다. 본 도구는 우울한 감정 7개 문항, 긍정적 정서 4개 문항, 대인관계 관련한 문항 2개와 신체화 증상 관련 문항 7개로 구성되어 있다. 점수는 우울하지 않음(0-9), 약간 우울(10-15), 보통 우울(16-24), 심한 우울(25점 이상) 등의 네 단계로 분류된다. 각 문항은 '1일 이하(매우 드뭄)' 0점, '1~2일(가끔)' 1점, '2~4일(종종)' 2점, '5~7일(대부분)' 3점 Likert 척도로 최저 0점부터 최고 60점까지 구성되어 있다. 긍정적 문항은 역 환산 방법으로 계산하였다. 점수가 높을수록 우울 정도가 높음을 의미한다. 원 저자가 도구를 개발할 당시 Cronbach's alpha는 .85 [29], 수정 보완한 도구의 Cronbach's alpha는 .91 [30], 본 연구에서는 .77 이었다.

2.4.3 수면의 질

수면의 질은 Verran & Synder-Halpern Sleep scale (VHS) [30]을 한국어로 번역한 도구[31]를 사용하여 측정하였다. 이 도구는 수면과 관련하여 나눈 4개 영역인 총 수면시간, 수면의 깊이, 수면의 단절 정도, 수면 도입시간으로 총 8문항, 10점 척도로 점수의 범위는 0점에서 80점이다. 점수가 커질수록 수면의 질이 좋아진다는 것을 뜻한다. Verran & Synder-Halpern Sleep scale (VHS) 개발할 때의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .82$ [30], 한국어로 번역한 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .86$ [31], 본 연구에서는 .82 이었다.

2.4.4 삶의 질

WHO(World Health Organization)의 지침에 따라 만든 한국형 세계보건기구의 삶의 질에 관한 간편 척도(WHOQOL-BREF)로 측정된 점수를 뜻한다[32]. WHOQOL-BREF는 7문항의 신체적인 건강영역(Physical health domain), 6문항의 심리적 영역(psychological domain), 3문항의 사회적 관계영역(social relationships domain), 8문항의 환경영역(environmental domain) 등 4개 영역과 2문항의 전반적(overall)인 삶의 질 및 일반적 건강인식(general health) 등 총 26문항 이다. 채점 방식은 5점 Likert 척도로 '전혀 아님'을 1점으로 최대 5점으로 부여한다. 점수범위는 26점~130점인데 커질수록 삶의 질이 개선됨을 뜻한다. 개발 당시 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .80$ [32], 본 연구에서는 .85 이었다.

2.5 자료 수집 절차 및 윤리적 고려

E대학교 기관생명윤리심의위원회 심의를 거쳐 승인(IRB No. EU19-66)을 받았으며, 연구기관의 협조를 얻어 연구기관장 승인서를 받아 진행하였다. 본 연구의 자료수집은 2019년 8월 26일부터 2019년 10월 4일까지 총 6주 동안 진행되었다. 대조군은 2019년 8월 26일부터 2019년 9월 13일까지, 실험군은 2019년 9월 16일부터 10월 4일까지 각 3주간 이루어졌다. 연구대상자에게 연구목적, 연구방법, 연구 진행 절차에 대해 충분히 설명하여 자율적으로 참여 여부를 결정하도록 하였으며, 만약 참여를 원하지 않을 때에는 언제든지 철회가능함을 설명하여 서면 동의를 받았다. 수집된 자료는 개인정보와 비밀보장을 위해 개인정보처리 지침에 따라 ID를 고유번호로 코드화하였다. 자료수집 후 연구 참여 대상

자에게 답례품을 제공하였다.

2.5.1 사전 조사

사전 조사는 일반적 특성으로 연령, 배우자 유무, 교육 정도, 월 수입을 설문하였고, 자연광 노출시간, 밤 수면시간을 조사하였다. 주관적 스트레스, 우울, 수면의 질 및 삶의 질을 설문지로 조사하였고 객관적 스트레스 지수는 Canopy9 RSA (IEMBIO, Gangwondo, Korea) 장비로 측정하였다.

2.5.2 빛 요법 적용절차

연구보조자는 실험 첫째 날 오전 9~11시 사이 대상자의 책상 위에 10,000 lux의 조도, 45~50cm 거리, 45~55도의 각도를 유지하여 Light Therapy Lamp를 설치하였다. Light Therapy Lamp를 켜고 끄는 등의 조작행위는 연구보조자가 직접 하였다. 빛 적용 최대 허용 시간은 30분이며 대상자가 빛을 직접 보지 않도록 설명하였고 빛이 노출되는 동안 평소대로 자신의 책상에서 하루 업무를 시작하게 될 것임을 설명하였다. 연속 5일간 동일한 처치가 하루 30분씩 진행되었다. 빛 요법이 진행되는 30분 동안 특별한 불편감이나 눈부심, 충혈, 어지러움 등의 이상반응이 있었는지 '빛 요법 반응 관찰일지'를 작성하게 하였고 이상반응이 있을 경우 즉시 중단하고 연구자에게 연락할 것을 교육하였다. 실험 처치 5일(T₅)이 되는 날 하루 일과가 끝나고 퇴근 하기 전, 대상자에게 설문지(사후 조사 1)를 작성하도록 하였고, 객관적 스트레스 지수는 연구보조자에 의해 Canopy9 RSA (IEMBIO, Gangwondo, Korea) 장비를 사용하여 측정하였다. 월요일부터 금요일까지 5일간의 실험 처치가 끝난 후 대상자는 2일간 휴지기(주말)를 갖는다. 2일은 출근하지 않는 날에 해당한다. 휴지기 이후, 위와 같은 방식으로 실험 처치가 5일 동안 동일하게 진행되었다. 실험 처치 10일(T₁₀)이 되는 날 하루 일과가 끝나고 퇴근 하기 전, 대상자에게 설문지(사후 조사 2)를 작성하도록 하였고, 객관적 스트레스 지수는 Canopy9 RSA(IEMBIO, Gangwondo, Korea) 장비를 사용하여 측정하였다. 10일간의 실험 처치가 종료 된 5일 후(T₁₅) 빛의 잔여 효과를 확인하기 위하여 대상자에게 설문지(사후 조사 3)를 작성하도록 하였고, 객관적 스트레스 지수는 Canopy9 RSA(IEMBIO, Gangwondo, Korea) 장비를 사용하여 측정하였다. 매 설문조사에는 총 15분 정도 시간이 소요되었다.

대조군은 일반적 특성을 확인하기 위한 설문지를 작성

하였다. 이후 일상생활을 유지하면서 처치 5일 후(T₅), 처치 10일 후(T₁₀), 처치 15일(T₁₅) 후 실험군과 같은 시점에 설문지를 작성하도록 하였고 객관적 스트레스 지수는 Canopy9 RSA(IEMBIO, Gangwondo, Korea) 장비를 사용하여 측정하였다.

2.6 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics version 25.0을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 평균과 표준편차, 실수와 백분율로 분석하고, 동질성 검정은 χ^2 -test, t-test, Fisher's exact test로 분석하였다. 실험군과 대조군의 효과를 확인하기 위해 실험처치 전후 스트레스, 우울, 수면의 질 및 삶의 질을 t-test, repeated measures ANOVA, ANCOVA로 분석하였다.

3. 연구 결과

3.1 대상자의 동질성 검증

3.1.1 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

두 군의 일반적 특성에 대한 동질성 검증을 실시한 결과 Table 1과 같이 연령, 배우자 유무, 교육 정도, 월 소

Table 1. Homogeneity Tests of General Characteristics of the Participants (N=56)

| Characteristics | Category | Light therapy group (n=28) | Control group (n=28) | χ^2 or t | p |
|-----------------------------|-------------|----------------------------|----------------------|---------------|-------------------|
| | | Mean±SD or N(%) | Mean±SD or N(%) | | |
| Age (yr) | | 48.18±5.33 | 46.54±6.33 | 1.05 | .298 |
| Spouse | Yes | 27(96.4) | 27(96.4) | <.001 | .999 [†] |
| | No | 1(3.6) | 1(3.6) | | |
| Education level | High school | 7(25.0) | 12(42.9) | 3.50 | .184 [†] |
| | College | 19(67.9) | 12(42.9) | | |
| | Graduate | 2(7.1) | 4(14.3) | | |
| Monthly income (10,000 won) | <200 | 5(17.9) | 11(39.3) | 3.20 | .211 |
| | 200-299 | 13(46.4) | 9(32.1) | | |
| | ≥300 | 10(35.7) | 8(28.6) | | |
| Natural light expose | <30min | 12(42.9) | 8(28.6) | 1.28 | .597 [†] |
| | ≥30min-<2hr | 12(42.9) | 15(53.6) | | |
| | ≥2hr | 4(14.3) | 5(17.9) | | |
| sleeping hours per night | <6hr | 5(17.9) | 7(25.0) | 0.42 | .746 |
| | ≥6hr | 23(82.1) | 21(75.0) | | |

[†]Fisher's exact test; Mean±SD = Mean±Standard Deviation

득, 자연광 노출시간, 밤 수면시간 유의한 차이가 없어 동질성이 확보되었다.

3.1.2 대상자의 종속변수에 대한 동질성 검증

연구대상자의 종속변수에 대한 동질성 검증을 실시한 결과 Table 2와 같이 실험군과 대조군 두 그룹간 사전 주관적 스트레스($t=0.84, p=.407$), 객관적 스트레스 지수($t=-0.52, p=.605$), 우울($t=-1.83, p=.073$), 수면의 질($t=0.35, p=.729$), 삶의 질($t=0.07, p=.947$)에서 유의

한 차이가 없어 두 군은 동질한 집단임을 알 수 있었다.

3.2 빛 요법이 스트레스, 우울, 수면의 질 및 삶의 질에 미치는 효과

빛 요법을 시행한 처치 전, 처치 5일, 처치 10일, 처치 15일까지 총 4회 측정된 주관적 스트레스의 점수는 실험 처치 전(T_0) 실험군, 대조군 각각 6.61점, 6.21점으로 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 처치 5일(T_5) 주관적 스트레스 점수는 실험군, 대조군 각각 5.43점, 6.25점으로

Table 2. Comparison of Perceived Stress, Stress Index, Depression, Quality of Sleep & Quality of Life between the Experimental and Control Group (N=56)

| Variables | Categories | Light therapy group (n=28) | Control group (n=28) | t | p | F(p) | Sphericity test W(p) |
|------------------|-----------------|----------------------------|----------------------|-------|-------------------|------------------------|----------------------|
| | | Mean±SD | Mean±SD | | | | |
| Stress (NRS) | T ₀ | 6.61±1.97 | 6.21±1.52 | 0.84 | .407 | Time 11.28(α.001) | .63(α.001) |
| | T ₅ | 5.43±1.45 | 6.25±1.53 | -2.06 | .044 | Group*Time 6.30(ℛ.001) | |
| | T ₁₀ | 4.86±1.65 | 5.50±1.04 | -1.75 | .086 | Group 1.21(.276) | |
| | T ₁₅ | 5.18±1.61 | 5.57±1.37 | -0.98 | .330 | | |
| Stress Index | T ₀ | 4.50±2.10 | 4.79±2.01 | -0.52 | .605 | Time 3.29(.028) | .53(α.001) |
| | T ₅ | 4.14±1.69 | 4.61±1.29 | -1.16 | .253 | Group*Time 2.14(.106) | |
| | T ₁₀ | 4.79±1.83 | 4.54±2.01 | 0.49 | .629 | Group 0.61(.439) | |
| | T ₁₅ | 3.89±1.40 | 4.54±1.43 | -1.70 | .094 | | |
| Depression | T ₀ | 11.21±7.32 | 15.29±9.21 | -1.83 | .073 | Time 1.27(.293) | .54(α.001) |
| | T ₅ | 10.61±6.22 | 14.43±6.65 | 1.49 | .228 [†] | Group*Time 0.53(.664) | |
| | T ₁₀ | 10.68±8.55 | 13.43±7.29 | 0.01 | .930 [†] | Group 4.06(.049) | |
| | T ₁₅ | 10.79±9.14 | 14.89±5.88 | 1.07 | .306 [†] | | |
| Quality of Sleep | T ₀ | 50.86±11.44 | 49.82±10.76 | 0.35 | .729 | Time 1.38(.259) | .74(.008) |
| | T ₅ | 52.64±11.95 | 50.54±10.28 | 0.71 | .482 | Group*Time 0.17(.915) | |
| | T ₁₀ | 54.18±12.57 | 51.54±11.41 | 0.82 | .414 | Group 0.57(.455) | |
| | T ₁₅ | 53.21±9.80 | 50.96±10.62 | 0.82 | .414 | | |
| Quality of Life | T ₀ | 90.82±10.48 | 90.64±9.42 | 0.07 | .947 | Time 5.35(.003) | .19(α.001) |
| | T ₅ | 92.43±10.36 | 90.82±9.27 | 0.61 | .543 | Group*Time 2.80(.049) | |
| | T ₁₀ | 91.96±9.57 | 84.11±12.67 | 2.62 | .011 | Group 2.44(.124) | |
| | T ₁₅ | 90.75±9.63 | 84.86±11.28 | 2.10 | .040 | | |

Mean±SD=Mean±Standard Deviation; NRS=Numeric Rating Scale; T₀=Baseline; T₅=5 days after Experimental Treatment; T₁₀=10 days after Experimental Treatment; T₁₅=15 days after Experimental Treatment; F(p)=Repeated Measure ANOVA; †: ANCOVA

유의한 차이가 있었다($t=-2.06, p=.044$). 그러나 처치 10일(T_{10}) 주관적 스트레스 점수는 실험군, 대조군 각각 4.86점, 5.50점으로 유의한 차이가 없었고, 처치 15일(T_{15}) 주관적 스트레스 점수도 실험군, 대조군 각각 5.18점, 5.57점으로 유의한 차이가 없었다. 처치 총 15일간 주관적 스트레스 점수를 반복측정분산분석한 결과 시간에 따라 유의한 차이가 있었고($F=11.28, p<.001$), 집단과 시간의 교호작용에도 유의한 차이가 있음($F=6.30, p<.001$)을 Table 2에서 확인할 수 있다. 따라서, 제 1부가설인 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 주관적 스트레스 차이의 결과는 실험 처치 후 빛 요법을 시행한 5일(T_5)에서 두 군간 유의한 차이가 있어 부분적으로 지지되었다.

빛 요법을 시행한 처치 전, 처치 5일, 처치 10일, 처치 15일까지 총 4회 측정된 객관적 스트레스점수는 실험 처치 전(T_0) 실험군, 대조군 각각 4.50점, 4.79점으로 유의한 차이가 없었고, 처치 5일(T_5) 객관적 스트레스 점수는 실험군, 대조군 각각 4.14점, 4.61점으로 유의한 차이가 없었다. 처치 10일(T_{10}) 객관적 스트레스 점수는 실험군, 대조군 각각 4.79점, 4.54점으로 유의한 차이가 없었고, 처치 15일(T_{15}) 객관적 스트레스 점수는 실험군, 대조군 각각 3.89점, 4.54점으로 유의한 차이가 없었다. 처치 총 15일간 객관적 스트레스 점수를 반복측정분산분석한 결과 시간에 따라 유의한 차이가 있었으나($F=3.29, p=.028$), 집단과 시간의 교호작용에는 유의한 차이가 없었고, 집단에 따른 두 군 간의 객관적 스트레스 점수에도 유의한 차이가 없음을 Table 2에서 확인할 수 있다. 따라서, 제 2부가설인 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 객관적 스트레스 차이의 결과는 두 군간 유의한 차이가 없었으므로 기각되었다.

빛 요법을 시행한 처치 전, 처치 5일, 처치 10일, 처치 15일까지 총 4회를 ANCOVA로 분석한 우울 점수는 실험 처치 전(T_0) 실험군, 대조군 각각 11.21점, 15.29점으로 유의한 차이가 없었고, 처치 5일(T_5) 우울 점수는 실험군, 대조군 각각 10.61점, 14.43점으로 유의한 차이가 없었다. 처치 10일(T_{10}) 우울 점수는 실험군, 대조군 각각 10.68점, 13.43점으로 유의한 차이가 없었고, 처치 15일(T_{15}) 우울 점수는 실험군, 대조군 각각 10.79점, 14.89점으로 유의한 차이가 없었다. 처치 총 15일간 우울 점수를 반복측정분산분석한 결과 시간에 따라 유의한 차이가 없었고, 집단과 시간의 교호작용에도 유의한 차이가 없었다. 그러나 집단에 따른 두 군 간의 우울 점수에는 유의한 차이가 있음($F=4.06, p=.049$)을 Table 2에

서 확인할 수 있다. 따라서, 제 2가설인 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 우울 차이의 결과는 두 군간 유의한 차이가 없었으므로 기각되었다.

빛 요법을 시행한 처치 전, 처치 5일, 처치 10일, 처치 15일까지 총 4회 측정된 수면의 질 점수는 실험 처치 전(T_0) 실험군, 대조군 각각 50.86점, 49.82점으로 유의한 차이가 없었고, 처치 5일(T_5) 수면의 질 점수도 실험군, 대조군 각각 52.64점, 50.54점으로 유의한 차이가 없었다. 처치 10일(T_{10}) 수면의 질 점수는 실험군, 대조군 각각 54.18점, 51.54점으로 유의한 차이가 없었고, 처치 15일(T_{15}) 수면의 질 점수는 실험군, 대조군 각각 53.21점, 50.96점으로 유의한 차이가 없었다. 처치 총 15일간 수면의 질 점수를 반복측정분산분석한 결과 시간에 따라 유의한 차이가 없었고, 집단과 시간의 교호작용에도 유의한 차이가 없었다. 또한 집단에 따른 두 군 간의 수면의 질 점수에도 유의한 차이가 없음을 Table 2에서 확인할 수 있다. 따라서, 제 3가설인 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 수면의 질 차이의 결과는 두 군간 유의한 차이가 없었으므로 기각되었다.

빛 요법을 시행한 처치 전, 처치 5일, 처치 10일, 처치 15일까지 총 4회 측정된 삶의 질 점수는 실험 처치 전(T_0) 실험군, 대조군 각각 90.82점, 90.64점으로 유의한 차이가 없었고, 처치 5일(T_5) 삶의 질 점수는 실험군, 대조군 각각 92.43점, 90.82점으로 유의한 차이가 없었다. 그러나 처치 10일(T_{10}) 삶의 질 점수는 실험군, 대조군 각각 91.96점, 84.11점으로 유의한 차이가 있었고($t=2.62, p=.011$), 처치 15일(T_{15}) 삶의 질 점수도 실험군, 대조군 각각 90.75점, 84.86점으로 유의한 차이가 있었다($t=2.10, p=.040$). 처치 총 15일간 삶의 질 점수를 반복측정분산분석한 결과 시간에 따라 유의한 차이가 있었고($F=5.35, p=.003$), 집단과 시간의 교호작용에도 유의한 차이가 있었다($F=2.80, p=.049$). 하지만 집단에 따른 두 군 간의 삶의 질 점수에는 유의한 차이가 없음을 Table 2에서 확인할 수 있다. 따라서, 제 4가설인 빛 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군의 삶의 질 차이의 결과는 실험 처치 5일(T_5)까지는 유의한 차이가 없었으나 처치 10일(T_{10}), 처치 15일(T_{15})에는 두 군간 유의한 차이가 있었으므로 부분적으로 지지되었다.

4. 논의

본 연구는 중년 여성을 대상으로 빛 요법이 스트레스,

우울, 수면의 질 및 삶의 질에 미치는 효과를 규명하고자 시도되었다. 이 연구는 무작위 대조군 실험연구로 중년 여성 대상자 총 56명으로 실험을 완료하였다. 총 56명 중 실험군 28명에게 빛 요법 프로그램을 10일간 적용하였고, 대조군 28명에게는 일상생활조도 하(300 lux)에서 생활하도록 하여 그에 대한 효과를 확인하였다. 업무의 특성상 오전 중에는 주로 사무실 내에 머무르지만 대조군의 경우 직무상 외부활동까지 통제하기에는 한계가 있었다.

본 연구에서 적용한 빛 요법의 특성을 살펴보면, 중년 여성에게 10,000 lux로 10일 동안 매일 아침 30분씩 빛 요법을 적용하였는데, 이는 장기 요양시설에 거주하는 노인[16]의 연구에 근거하여 빛의 강도를 10,000 lux로 설정하였다. 빛 요법 적용 시간도 입소 노인[13,16]을 대상으로 한 연구에 따라 30분으로 하였으며 적용시기도 기존 연구[33]에 따라 이른 아침에 적용하였다. 중년 여성을 대상으로 한 선행연구에서도 인공 빛 요법 2,500 lux로 자연 빛 요법 500 lux로, 매일 오전 10~12시까지, 2시간 동안, 2주일간 노출한 결과, 우울과 수면에 유의한 결과를 나타낸 보고도 있다[34]. 이러한 연령대별 다양한 증재방법을 적용한 선행연구를 바탕으로, 본 연구에서는 직장에 다니고 있는 사무직 중년여성을 대상으로 직무 환경에 맞게 조도를 10,000 lux로 높이고, 적용 시간은 30분으로 줄여서 측정할 결과, 빛 요법 적용에 유의한 효과가 나타나지 않아, 향후 빛의 강도, 적용시간, 적용시기 등 증재방법을 다양하게 적용한 반복연구가 필요하다고 본다.

빛 요법이 스트레스에 미치는 효과로 10일간 빛 요법을 적용한 연구결과, 주관적 스트레스는 처치 5일, 10일, 15일로 나누어 살펴보았을 때, 실험 처치 후 5일에는 두 군간 유의한 차이가 있었으나 10일, 15일에는 유의한 차이가 없었다. 또한 객관적 스트레스를 측정했을 때는 시기별로 처치 5일, 10일, 15일 두 군간 유의한 차이가 나타나지 않았다. 빛 요법이 스트레스에 대한 긍정적 영향을 미치는지 여부에 대한 연구결과를 도출해 낸 선행문헌이 거의 없기 때문에 직접적 비교는 할 수 없는 상황이다. 본 연구에서 주관적 스트레스의 경우 일부 단기적 효과에서 유의한 차이가 관찰되었으나 객관적 스트레스에서는 유의한 차이가 발견되지 않았으므로 빛 요법에 대한 대상자의 기대감이 영향을 준 것으로 보이며 직접적 효과가 있는 것으로 보기에 한계가 있었다.

빛 요법을 적용한 후 우울에 미치는 영향을 살펴보면, 처치 5일, 10일, 15일에 살펴보았을 때, 실험 처치 후 두

군간에는 유의한 차이가 없었다. 실험처치 후 우울에 관한 효과를 확인한 결과, 선행연구에서 갱년기 여성을 대상으로 한 연구[34], 요양시설에 거주하는 노인들을 대상으로 한 연구[16], 치매노인을 대상으로 한 연구[23]에서는 우울이 유의하게 감소된 것으로 나타났다. 반면에 장기요양 시설의 노인을 대상으로 한 연구[15]에서는 유의한 효과가 나타나지 않았다.

빛 요법을 적용한 후 수면의 질에 미치는 영향을 살펴보면, 처치 5일, 10일, 15일에 살펴보았을 때, 실험 처치 후 두 군간 유의한 차이가 없었다. 실험 처치 후 수면에 질에 관한 효과를 확인한 결과, 기존의 연구에서는 여성 치매 노인을 대상으로 한 연구[22], 갱년기 여성을 대상으로 한 연구[34], 요양병원 입소 노인을 대상으로 한 연구[13], 요양원 노인을 대상으로 한 연구[14]에서는 수면의 질이 개선되었다고 보고하였다. 또한 요양시설에 거주하는 노인들을 대상으로 한 연구[16]에서도 수면장애를 줄일 수 있는 것을 확인하였고, 치매노인을 대상으로 한 연구[23]에서도 수면의 질이 증가하였고 증재 후 1주까지 지속되는 것으로 나타났다. 반면에, 장기 요양시설의 노인을 대상으로 한 연구[15], 치매 요양원 환자를 대상으로 한 연구[21]에서는 수면의 질 효과는 개선되지 않은 결과를 나타내어 본 연구의 결과와 대체로 동일한 결과를 나타내고 있다. 중년여성을 대상으로 한 기존 연구[34]는 수면에 효과적이라고 하였으나, 요양원 입소 노인[15], 치매 노인을 대상으로 한 연구[21]에서는 이와 상반된 결과를 보여 주고 있다. 그러나, 본 연구대상자는 70~80%가 정상수면 대상자로 유의미한 효과가 나타나지 않은 것으로 생각된다.

결과적으로 본 연구에서는 우울, 수면의 질 모두에서 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 대상자를 활발하게 움직이는 중년여성을 연구 대상으로 하였다는 점에서 대상자의 특성 차이에 기인한 것으로 사료된다. 선정된 대상자는 직무 특성상 주중 오전 시간에는 방문고객에 대한 영업전략을 세우기 위한 사무실 내 근무를 하고 오후 시간에 주로 개별 고객의 집으로 직접 방문할 목적으로 자가운전을 하면서 이동하게 된다. 이 과정에서 비록 차량내 운전 중이었기는 하지만 간접적으로 햇빛에 노출될 수밖에 없었기 때문에 빛 요법 적용을 집중적으로 시행하였음에도 불구하고 연구성과에 확연한 영향을 미치지 못한 것으로 파악된다. 기존 연구에서는 주로 우울 정도가 높고 수면장애를 보이는 노인을 연구대상자로 하였으나, 본 연구에서는 직장에 근무하는 중년여성을 대상으로 선정함으로써 유의미한 연구결과를 얻지 못하였다

고 볼 수 있다.

빛 요법을 적용한 후 삶의 질은 처치 5일, 10일, 15일에 나누어 각각 살펴보았을 때, 실험 처치 후 처치 5일에는 두 구간 유의한 차이가 없었으나 10일 이후에 유의한 차이가 나타났다. 이는 단기적인 효과는 없고 10일 이상의 장기적인 효과에서 유의적 차이가 있는 것으로 확인되었다. 선행연구에서 물리적 치유 환경과 의료 공간에 따른 변화와 빛의 조절에 관한 연구 분석결과 빛의 조절이 연구대상자의 삶의 질에 영향을 준다고 하였고[35], 건축 실내공간에 유입되는 빛은 대상자의 생체리듬과 건강, 기분에 영향을 준다고 하였다[36]. 최적화된 빛 환경은 건축 실내공간에 유입되는 자연광을 위한 방향을 고려한 적절한 건물의 배치에 따라 실내공간에서의 대상자의 활동과 삶의 질에 영향을 미친다고 보고하였다[37]. 빛 요법을 적용한 후 5일 이내 단기적인 효과보다는 10일 이상의 장기적인 효과에서 유의한 차이를 보이는 것으로 확인되었으므로 근거마련을 위해 추후 반복연구가 필요하다.

5. 결론

본 연구의 결과, 빛 요법이 중년여성의 주관적 스트레스, 삶의 질에 부분적으로 효과가 있었으나, 객관적 스트레스, 우울, 수면의 질에는 효과가 없음을 알 수 있었다. 따라서, 연구대상자를 선정함에 있어 빛 노출이 제한된 직무환경에서 근무하는 중년여성을 대상으로 하여, 빛의 강도, 적용시간, 적용시기 등 중재방법을 다양하게 적용한 반복연구가 필요하다고 본다.

REFERENCES

- [1] KOSIS. (2018). *Population by Age and Sex Seoul: Statistics Korea*. Korean Statistical Information Service [Online]. www.kosis.kr.
- [2] N. Kim, J. Jun, J. Seo, Y. Oh & S. Lee. (2016). *A report on the korea health panel survey of 2014(II): chronic disease, morbidity, health behaviour and health status*. Seoul : Korea Institute for Health and Social Affairs.
- [3] H. K. Chang. (2012). Influencing factors on health related quality of life in middle age. *Korean Journal of Adult Nursing*, 24(4), 339-347. DOI : 10.7475/kjan.2012.24.4.339
- [4] Y. R. Park & Y. J. Son. (2009). Relationship of satisfaction with appearance, self-esteem, depression, and stress to health related quality of life in women across the lifespan. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 16(3), 353-361.
- [5] O. Chung. (2015). *Theories of life-span development*. 3rd ed. Seoul : Hakjisa.
- [6] M. F. R. Sowers. (2000). The menopause transition and the aging process: a population perspective. *Aging Clinical and Experimental Research*, 12(2), 85-92. DOI : 10.1007/bf03339895
- [7] H. S. Seo & Y. H. Han. (2006). Effects of health-related indexes on life satisfaction for the elderly people. *Korean Journal of Research in Gerontology*, 15, 159-170.
- [8] K. I. Shin. (2015). Aging anxiety of adult women: Moderating effect of self-efficacy. *The Korean Journal of Woman Psychology*, 20(3), 329-346.
- [9] L. S. Joan & N. Z. Shannon. (2000). Sleep disturbance in menopause. *Journal of women's Health & Gender-Based Medicine*, 9(2), 109-118. DOI : 10.1089/152460900318605
- [10] A. L. Chesson et al. (1999). Practice parameters for the use of light therapy in the treatment of sleep disorders. *Sleep*, 22(5), 641-660. DOI : 10.1093/sleep/22.5.641
- [11] Y. F. Tsai, T. K. Wong, Y. Y. Juang & H. H. Tsai. (2004). The effects of light therapy on depressed elders. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(6), 545-548. DOI : 10.1002/gps.1125
- [12] P. D. Sloane et al. (2007). High-intensity environmental light in dementia: Effect on sleep and activity. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(10), 1524-1533. DOI : 10.1111/j.1532-5415.2007.01358.x
- [13] H. J. Kim & J. J. Oh. (2017). The effect of bright light therapy (BLT) on sleep in institutionalized elderly (Application of blue and white light). *The Korean Gerontological Society*, 195-199.
- [14] I. Akyar & N. Akdemir. (2013). The effect of light therapy on the sleep quality of the elderly: An intervention study. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 31(2), 31-38.
- [15] M. Royer et al. (2012). Light therapy for seniors in long term care. *Journal of the American Medical Directors Association*, 13(2), 100-102. DOI : 10.1016/j.jamda.2011.05.006
- [16] M. C. Wu, H. C. Sung, W. L. Lee & G. D. Smith. (2015). The effects of light therapy on depression and sleep disruption in older adults in a long-term care facility. *International Journal of Nursing Practice*, 21(5), 653-659. DOI : 10.1111/ijn.12307
- [17] M. Terman & J. S. Terman. (2005). Light therapy for

- seasonal and nonseasonal depression: efficacy, protocol, safety, and side effects. *CNS spectrums*, 10(8), 647-663.
DOI : 10.1017/S1092852900019611
- [18] E. Y. Joo. (2006). Circadian Neurobiology. *Journal of Sleep Medicine*, 3(1), 1-5.
- [19] M. Royer et al. (2012). Light therapy for seniors in long term care. *Journal of the American Medical Directors Association*, 13(2), 100-102.
DOI : 10.1016/j.jamda.2011.05.006
- [20] L. Friedman et al. (2009). Scheduled bright light for treatment of insomnia in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(3), 441-452.
DOI : 10.1111/j.1532-5415.2008.02164.x
- [21] S. O. Kim. (2001). A study on the effect of light therapy on agitated behavior & sleep disturbance of demented elderly. *Journal of Korean Academy of Psychiatric Mental Health Nursing*, 10(3), 303-316.
- [22] S. M. Kim. (1999). The effect of bright light on sleep of female demented elderly in a Community care facility. *Journal of Korean Academy of Psychiatric Mental Health Nursing*, 8(2), 225-236.
- [23] H. Y. Jang. (2018). *Effects of light therapy on sleep and depression among elderly with dementia in a long-term care hospital*. Doctoral dissertation. Daejeon University, Daejeon.
- [24] G. H. Son, S. Y. Chung & K. J. Kim. (2010). Biological rhythms and neuroendocrine systems. *Endocrinology and metabolism*, 25(4), 249-257.
DOI : 10.3803/enm.2010.25.4.249
- [25] S. J. Han & E. Y. Joo. (2008). Circadian rhythm sleep disorders. *Journal of Sleep Medicine*, 5(2), 74-81.
- [26] S. C. Ho, T. K. S. Wong, P. L. Tang & M. C. Pang. (2002). Nonpharmacologic sleep promotion: bright light exposure. *Complementary Therapies in nursing and Midwifery*, 8(3), 130-135.
DOI : 10.1054/ctnm.2002.0630
- [27] R. W. Lam & E. M. Tam. (2009) *A clinician's guide to using light therapy*. New York : Cambridge University Press.
- [28] L. S. Radloff. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied psychological measurement*, 1(3), 385-401.
DOI : 10.1177/014662167700100306
- [29] K. K. Chon, S. C. Choi & B. C. Yang. (2001). Integrated adaptation of CES-D in Korea. *Korean journal of health psychology*, 6(1), 59-76.
- [30] R. Snyder-Halpern & J. A. Verran. (1987). Instrumentation to describe subjective sleep characteristics in healthy subjects. *Research in Nursing & Health*, 10(3), 155-163.
DOI : 10.1002/nur.4770100307
- [31] K. S. Kim & J. E. Kang. (1994). The effect of preparatory audiovisual information with videotape influencing on sleep and anxiety of abdominal surgical patients. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 1(1), 19-35.
- [32] S. K. Min, C. L. Lee, K. I. Kim, S. Y. Suh & D. K. Kim. (2000). Development of Korean version of WHO quality of life scale abbreviated version(WHOQOL-BREF). *Journal of The Korean Neuropsychiatric Association*, 39(3), 571-579.
- [33] A. Maanen, A. M. Meijer, K. B. Heijden & F. J. Oort. (2016). The effects of light therapy on sleep problems: A systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 29, 52-62.
DOI : 10.1016/j.smrv.2015.08.009
- [34] Y. A. Kim & M. H. Sung. (2015). Effect of light therapy on sleep disturbance and depression in climacteric women. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 21(3), 197-206.
DOI : 10.4069/kjwhn.2015.21.3.197
- [35] Y. M. Choi. (2008). *A study of the Clinic Space interior design based on the Light by Sensibility a elements - focusing on the laser eye clinic space-*. master's thesis. Ewha Womans University, Seoul.
- [36] S. H. Yoon. (2013). Theoretical review about EQ (Environmental Quality) in Built Environment. *Journal of the Korea Institute of Ecological Architecture and Environment*, 13(1), 3-8.
- [37] W. Preoser, J. Vischer & E. White. (1991). *Design intervention toward humane architecture*. New York : Vam Nortrand Reinhold.

장 미 경(Mi-Kyeong Jang)

[정회원]



- 2015년 2월 : 을지대학교 대학원 노인 간호학 전공 (간호학석사)
- 2020년 2월 : 을지대학교 대학원 간호학 전공 (간호학박사)
- 2016년 9월 ~ 현재 : 구미대학교 간호학과 조교수
- 관심분야 : 간호관리, 노인간호, 간호

교육, 수면관리

· E-Mail : mkjang9922@gmail.com

허 명 행(Myung-Haeng Hur)

[정회원]



- 1986년 2월 : 서울대학교 대학원 간호학 전공 (간호학석사)
- 2000년 8월 : 가톨릭대학교 대학원 간호학 전공 (간호학박사)
- 2001년 3월 ~ 현재 : 을지대학교 간호대학 교수
- 관심분야 : 여성건강간호, 분만환자간

호, 아로마테라피, 스트레스 관리, 수면관리

· E-Mail : mhhur@eulji.ac.kr