

국내 수면장애 성인을 위한 비약물적 중재 효과에 대한 메타분석

정복례¹, 박현숙^{2*}

¹경북대학교 간호과학연구소, 경북대학교 간호대학

²경일대학교 간호학과

Effects of non-pharmacological interventions for adults with insomnia in Korea: A meta-analysis

Bok-Yae Chung¹, Hyeon-Sook Park^{2*}

¹College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Kyungpook National University

²Department of Nursing, Kyungil University

요약 본 연구는 국내 수면장애를 가진 성인을 대상으로 비약물적 중재를 실시한 논문을 메타분석하여 중재 효과의 크기를 확인하고자 실시되었다. 본 연구의 자료검색은 국가과학기술정보 통합서비스 (NDSL), 한국교육학술정보원 (RISS), 한국학술정보원 (KISS), 학술데이터베이스서비스 (DBpia)에서 이루어졌으며, 검색된 2000년부터 2016년까지의 연구 1,334편 중 16편의 연구를 선정하였다. 분석은 메타분석 R(version 3.3.1)을 활용하였으며, 랜덤효과모형을 이용하여 비약물적 중재의 효과크기를 산출하였다. 메타분석 결과 수면장애가 있는 성인에게 수행된 비약물적 중재의 효과크기 Hedges' g는 2.36 (95% CI: 1.44~3.28)로 큰 효과크기이었으며, 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 조절효과 분석에서 연령 집단, 중재방법, 입원유무 및 결과측정 도구에 따른 효과크기는 통계적으로 유의한 차이가 있었으나 연구설계 및 참여자 유형에 따른 효과크기는 유의한 차이가 없었다. 중재 중 이압요법이 가장 큰 효과크기를 보였고, 발반사 마사지, 아로마요법, 기타 및 웃음치료 순이었다. 연구결과는 수면증진을 위한 비약물적 중재가 수면에 효과적임을 확인하게 되었고, 실무에서 수면장애를 가진 성인을 위한 중재를 선택하고 실행하는데 객관적인 근거를 제공할 수 있을 것이다.

Abstract The purpose of this study was to identify the effects of non-pharmacological interventions for Korean adults with insomnia. Literature review was performed for articles published between 2000 and 2016 in electronic databases. Sixteen articles met the inclusion criteria. Data were analyzed by R version 3.3.1 for windows. Meta-analysis was performed using the random effects model; the overall effect size of non-pharmacological interventions on sleep was significantly large (Hedges' g=2.36, 95% CI: 1.44~3.28). For heterogeneity, a moderator analysis was performed using the study design, participants, age group, intervention, presence of hospitalization, and sleep measurement. There was a statistically significant difference between the effects of moderator variables, except for the study design and participants. Of the interventions, auricular acupressure reported to have the largest effect size on sleep. The findings in this study indicate that non-pharmacological interventions have a positive effect on sleep, providing objective evidence to improve sleep in adults with insomnia using effective interventions.

Keywords : Adult, insomnia, intervention, meta-analysis, sleep.

1. 서론

1.1. 연구의 필요성

수면은 건강과 기력의 유지뿐만 아니라 신체적 활동

으로부터 회복을 돕기 때문에 적절한 수면을 취하는 것은 인간의 삶에서 필수적이다[1]. 그러나 현대의 산업화되고 정보화된 사회에서 수면 시간이 전반적으로 줄어들어 사람들은 만성적인 수면 부족을 경험하고 심지어 부

본 논문은 2015년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2015R1D1A1A01061493)

*Corresponding Author : Hyeon-Sook Park(Kyungil Univ)

Tel: +82-53-600-5668 email: greens@hanmail.net.

Received September 20, 2016

Revised October 25, 2016

Accepted January 6, 2017

Published January 31, 2017

적절한 수면에 시달리는 경우가 증가하였다[2].

일반 인구 집단에서 나타나는 가장 흔한 수면장애 중의 하나는 불면증이며, 불면증은 의료실무에서도 자주 직면하게 되는 수면문제이다. 불면증은 적절한 수면의 기회와 환경에도 불구하고 수면 시작의 어려움, 수면유지의 어려움, 너무 일찍 깨, 수면 질이 낮거나 만성적으로 회복되지 않는 수면을 호소하고, 낮 동안 기능 장애가 있는 경우이다[3]. 일반 인구집단의 경우 수면시작과 유지가 어려운 불면증과 너무 일찍 깨서 수면으로 다시 돌아가지 못하는 경우가 흔한 것으로 알려져 있다[4]. 이러한 수면부족이 만성화되면 일상생활 전체가 힘들어 지는데, 특히 밤 수면시간이 감소하면, 낮 수면시간의 증가, 신체활동 감소, 낮 동안 피곤과 각성상태 유지의 어려움, 기억력과 집중력 저하, 동반 질환의 악화 등을 일으킬 수 있다[3,5]. 또한 불면증은 학습장애, 생산성 저하, 심각한 건강 상태, 더 많은 건강관리 이용, 결근, 대인관계 문제 발생, 교통사고와 산업재해와 관련된 개인적, 사회적 비용을 초래하며, 대상자의 건강과 삶의 질에 부정적 영향을 미치게 된다[1,6,7]. 이와 같이 수면장애를 가진 대상자의 지속적인 수면문제는 제대로 관리되지 않는다면 건강 및 일상생활을 유지하는데 많은 어려움을 줄 수 있는 중요한 건강 문제이다.

일시적 불면증은 정상 성인이 며칠 동안 스트레스나 상황에서 경험할 수도 있으나 3주 이상 지속되는 장기적 불면증은 의학적 혹은 정신적 장애, 만성 약물이나 알코올 의존 혹은 남용과도 관련될 수도 있다[8]. 따라서 수면문제가 있을 때는 관련 질환이 있는가를 파악하고, 정확한 진단과 효과적인 치료를 실시하는 등 수면증진을 위한 많은 노력이 필요하다 [3,9,10].

일반적으로 수면증진을 위해서는 약물 치료와 비약물 치료가 이루어지고 있다. 약물 치료로 불면증에 수면제를 처방하면 단기적인 효과를 볼 수 있으나 장기간 수면제를 처방하는 경우 약물에 대한 내성, 의존성, 오남용 가능성, 각종 부작용, 낮 시간의 인지기능 저하 등이 초래될 가능성이 있다[11]. 따라서 약물 치료는 주로 단기 치료에 사용되며, 만성 불면증을 가진 사람에게는 비약물적 치료가 우선적으로 권고되고 있다[3,4,11]. 비약물 치료에는 인지행동치료, 수면위생, 음악, 자연소리, 이압요법 혹은 혈점 자극, 이완, 마사지와 아로마요법, 운동 훈련 프로그램 등이 사용되고 있으나 이들 중재의 효과에 대한 지식은 아직까지 부족한 상황이다[10].

최근까지 비약물적 중재 효과에 대한 객관적인 근거를 제시하기 위해 메타분석을 실시한 국내외 선행연구에는 중년 성인과 노인을 대상으로 한 행동중재로 인지행동치료, 이완과 행동요법을 메타분석한 연구[9], 인지행동치료[12], 아로마요법 [13] 및 운동프로그램[14]에 대한 메타분석 연구, 수면장애가 있는 중장년 환자를 대상으로 비약물적 중재에 대한 메타분석을 한 연구[15] 등이 있었다. 이러한 연구결과를 살펴보면, 국내 연구보다는 외국에서 이루어진 연구가 많았다. 외국의 경우 수면을 호전시키기 위해 비약물적 중재 중 인지행동요법을 시행한 경우가 많았으나 국내의 경우 보완대체요법과 관련된 중재를 시행한 경우가 더 많아 외국과 국내 수면 중재 간에 차이를 보이고 있다.

최근 국내에서 적용된 수면을 위한 비약물적 중재는 이압요법[16-18], 아로마요법 [19,20], 마사지 [21], 웃음요법 [22,23], 수지요법[24] 등으로 다양한 중재방법이 시도되고 있다. 이와 같이 수면증진을 위한 다양한 비약물적 중재가 꾸준히 증가하고 있으나 이러한 연구결과를 바탕으로 중재의 효과를 통합적으로 확인한 메타분석 연구는 많지 않다. 국내에서 수행된 수면을 위한 비약물적 중재연구는 대상자의 수면장애 여부를 고려하지 않고 시행된 연구가 다수를 차지하고 있어 중재를 필요로 하는 대상자, 즉 수면장애를 가진 대상자에게 적용된 비약물적 중재의 효과를 확인할 필요성이 있다. 또한 수면장애는 노인을 포함하여 다양한 연령층의 성인이 경험하고 있는 문제로 비약물적 중재를 적용한 최근 연구에서도 다양한 성인 연령층을 대상으로 연구가 이루어지고 있는 상황이다.

따라서 본 연구에서는 국내 수면장애를 가지고 있는 성인을 대상으로 수행된 비약물적 중재의 효과를 검증하고, 중재 중 어떠한 비약물적 중재가 더 효과적인지를 확인하기 위하여 메타분석을 실시함으로써 수면장애 대상자에게 효과적인 중재를 선택하여 적용하는데 필요한 기초자료를 제시하고자 한다.

1.2 연구목적

본 연구는 수면장애를 가진 성인을 대상으로 시행된 비약물적 중재와 관련된 논문을 메타분석하여 중재의 효과를 분석하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 수면장애를 가진 성인에게 적용한 비약물적 중재 연구의 일반적 특성을 파악한다.

둘째, 수면장애를 가진 성인에게 적용한 비약물적 중재의 효과크기를 분석한다.

셋째, 산출된 효과크기의 이질성을 확인하고 그에 따른 조절효과 분석을 실시한다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 국내 수면장애를 가진 성인을 대상으로 한 비약물적 중재를 적용한 연구의 결과들을 대상으로 수행된 메타분석 연구이다.

2.2 연구의 선정기준 및 제외기준

연구 자료의 선정은 PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta analysis)의 지침에 따라 수행되었다. 연구 질문은 “비약물적 중재가 수면장애가 있는 18세 이상의 성인의 수면상태를 호전시키는데 효과적인가?”로 하였고, PICO-SD (participants, intervention, comparison, outcomes, study designs)의 기준에 맞추어 연구 자료를 선정하였다. 연구대상자(P)는 국내 수면장애가 있는 18세 이상의 성인을 대상으로 하였고, 중재 (I)는 수면 상태를 호전시키기 위해 수행된 비약물적 중재를 포함하였다. 비교집단 (C)는 비약물적 중재를 받지 않은 자 혹은 위 (sham)중재를 받은 자를 비교대상으로 하였고, 결과 (O)는 대상자에게 비약물적 중재를 실시한 후 결과변수로 수면을 측정된 연구를 선정하였다. 연구설계 (S)는 무작위 대조군 연구 (randomized controlled trial [RCT])와 비무작위 대조군 연구 (non-randomized controlled trial [NRCT])로 하였다.

연구의 제외기준은 소아나 청소년을 대상으로 한 연구, 폐쇄성수면무호흡증 (obstructive sleep apnea), 기면병 (narcolepsy), 하지불안증후군 (restless legs syndrome)과 같이 다른 원인에 기인하는 수면장애에 관한 연구, 교대근무자를 대상으로 한 연구, 질적 연구, 종설, 횡단적 연구, 대상 집단이 단일군인 원시실험 연구, 동물실험연구로 이에 해당하는 연구는 제외하였다.

2.3 자료검색 및 자료선정

본 연구는 국내 수면장애를 가진 성인을 대상으로 한 비약물적 중재의 효과를 확인하기 위해 국내 학술 검색

데이터베이스를 검색하였으며, 자료선정의 타당도를 높이기 위해 동료 평가가 된 학술지 연구 자료만을 연구대상에 포함하였다. 자료 검색과 수집은 2016년 7월에 이루어졌고, 대상 자료는 최신의 비약물적 중재를 확인하고 이들 중재의 효과 크기를 분석하기 위해 2000년 1월부터 2016년 7월 11일까지의 국내학술지 연구 문헌으로 하였다. 국내 자료검색은 국가과학기술정보 통합서비스 (NDSL), 한국교육학술정보원 (RISS), 한국학술정보원 (KISS), 학술데이터베이스서비스 (DBpia)에서 이루어졌다. 핵심어는 ‘수면’, ‘불면’, ‘요법’, ‘중재’, ‘프로그램’으로 검색식은 ‘수면 and 요법 (sleep and therapy)’, ‘수면 and 중재 (sleep and intervention)’, ‘수면 and 프로그램 (sleep and program)’, ‘불면 and 요법 (insomnia and therapy)’, ‘불면 and 중재 (insomnia and intervention)’, ‘불면 and 프로그램 (insomnia and program)’으로 하였다. 자료검색은 각 검색식 별로 검색을 반복적으로 수행하여 같은 결과가 도출되는지를 확인하였다.

2.4 자료 선정과 문헌의 질 평가

자료 선정은 사전에 확정된 자료 선정 및 배제기준에 따라 수행되었다. 각 데이터베이스별로 검색된 문헌을 모두 병합한 후 중복 문헌을 제거하였다. 중복문헌 제거 후 선정기준에 따라 제목과 초록을 확인하여 자료를 선택하고 난 후, 2명의 연구자가 전문을 검토하여 자료 선정기준에 적합한지를 확인하였다.

논문의 질 평가를 위하여 무작위 대조군 연구는 Cochrane collaboration의 RoB (risk of Bias)를 사용하였고, 비무작위 대조군 연구는 한국보건의료연구원의 RoBANS (risk of bias assessment tool for non-randomized Study)를 사용하였다. RoB 평가도구 문항은 무작위 배정순서 생성, 배정순서 은폐, 연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림, 결과평가에 대한 눈가림, 불충분한 결과자료, 선택적 보고 및 그 외 빠뜨림으로 구성되어 있다. RoBANS 평가도구 문항은 대상군 비교가능성, 대상군 선정, 교란변수, 노출 측정, 평가자의 눈가림, 결과평가, 불완전한 결과자료, 선택적 결과 보고로 구성되어 있다. 이 도구들은 각 문항에 대하여 낮음, 높음, 불확실로 평가하도록 되어있다. 논문의 질 평가는 2명의 연구자에 의해 이루어졌으며, 연구자 각자가 독립적으로 평가한 후 일치하지 않은 문항은 논의를 통해 합의점을 도출하였다.

2.5 자료분석

첫째, 수면장애를 가진 성인에게 적용한 비약물적 중재 연구의 일반적 특성은 빈도, 백분율로 분석하였다.

둘째, 수면장애를 가진 성인에게 적용한 비약물적 중재의 효과크기는 R version 3.3.1 (Meta-analysis with R)을 활용하여 분석하였다. 평균 효과크기 (summary effect)는 각 연구의 연구 방법, 표본, 중재 방법 등이 다양하다는 점을 인정하여 랜덤효과모형 (random-effects model)을 적용하여 산출하였다. 종속변수가 다른 경우를 비교하기 위해 효과크기는 교정된 표준화 평균효과크기 (corrected standardized mean difference), 즉 Hedges' g를 산출하였고, 95% 신뢰수준 (Confidence Intervals [CI])을 계산하였다. 각 효과크기의 가중치 (weight)는 분산의 역수 (inverse of variance)를 이용하였다. 결과변수 중 PSQI (pittsburgh sleep quality index), ISI (insomnia severity index)를 사용한 경우에는 점수가 높을수록 수면의 질이 낮아지므로 역으로 환산하여 분석에 포함하였다.

분석대상연구의 동질성 여부는 전체 관찰된 분산인 Q값을 산출하여 카이스퀘어 검증을 하였으며, 전체 관찰된 분산에 대한 실제 분산, 즉 연구 간 분산의 비율을 나타내는 I²값을 산출하였다. 결과 해석시 실제 분산 비율 (I²)이 50%이상이고 동질성 검증의 유의확률 P값이 0.10 보다 작은 경우 효과크기의 이질성은 상당하다고 보았다 [25].

각 연구가 보여주는 효과크기의 이질성에 대한 추가적인 설명을 위해 조절변수의 속성에 따라 메타 분산분석 (ANOVA)를 실시하여 조절효과분석을 실시하였다. 또한 전체 연구 결과의 타당성을 위해 출판비뒤림 분석 (publication bias analysis)을 위해 Funnel plot과 Trim-and-fill 방법을 사용하였다.

3. 연구결과

3.1 자료선정

자료검색은 국가과학기술정보 통합서비스 (NDSL) 234편, 한국교육학술정보원 (RISS) 767편, 한국학술정보원 (KISS) 185편, 학술데이터베이스서비스 (DBpia) 148편으로 총 1,334편이 검색되었다. 검색된 자료 중 중복된 논문 618편을 제외한 총 716편을 대상으로 제목과

초록을 중심으로 자료선정 및 제외기준에 따라 검토하여 86편의 논문을 선정하였다. 86편의 논문은 원문으로 선정기준에 적합한지를 확인하였다. 대상자가 수면장애를 가진 사람이 아닌 연구 49편, 비실험연구 8편, 대조군이 없는 연구 13편을 제외하여, 최종적으로 메타분석을 위한 논문 16편을 선정하였다 (Fig. 1).

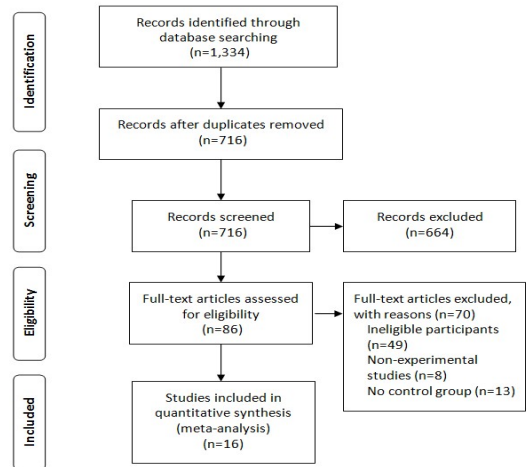


Fig. 1. Flowchart of study selection

3.2 질 평가 결과

16편의 연구에서 무작위 대조군 연구는 2편으로 RoB 평가도구에 의해 평가하였다. 무작위 배정순서 생성을 한 연구는 1편이었고, 배정순서 은폐는 2편의 연구 모두 비뒤림 위험 ‘불확실’로 평가하였다. 연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림과 결과평가에 대한 눈가림에서 비뒤림 위험 ‘낮음’은 1편이었으며, 그 외 문항에서는 2편 모두 비뒤림 위험 ‘낮음’이었다. 비무작위 대조군 연구는 14편으로 RoBANS 평가도구로 평가하였다. 비뒤림 위험 ‘낮음’에 해당하는 경우는 교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생한 선택 비뒤림에서는 13편 (92.9%)이었고, 부적절한 중재 혹은 노출 측정으로 발생한 실행 비뒤림에서는 11편 (78.6%)이었다. 평가자의 눈가림에서는 7편 (50.0%)이 비뒤림 위험이 ‘낮음’이었고, 나머지는 7편은 ‘불확실’한 것으로 평가되었다. 결과평가는 13편 (92.9%)이 비뒤림 위험 ‘낮음’, 불완전한 결과자료에서는 10편 (71.4%)이 비뒤림 위험 ‘낮음’이었으며, 대상군 비교가능성, 대상군 선정, 선택적 결과보고에서는 14편 (100.0%) 모두 비뒤림 위험 ‘낮음’으로 평가되어 전반적으로 비뒤림이 낮은 것으로 평가되었다.

Table 1. Descriptive summary of included studies

No	Author (year)	Study design	Participants	Sample size(n)		Interventions		Sleep measurement
				Exp.	Cont.	Type	sessions/ Duration	
1	Park et al. (2010)[19]	NRCT	Patients	22	22	Aroma therapy	5/5days	Sleep scale
2	Park et al. (2011)[20]	NRCT	Older adults, Patients	20	20	Aroma hand massage	6/2wks	Sleep scale
3	Sok & Kim (2005)[26]	NRCT	Older adults	20	20	Auricular acupressure therapy	5/15days	Sleep scale, Self-satisfaction scores on sleep (GRS)
4	Lee & Kim (2007)[28]	NRCT	Patients	16	15	Auricular acupressure therapy	6/2wks	Sleep scale, Sleep satisfaction scale (GRS)
5	Lee & Kwon (2009)[18]	NRCT	Older adults	23	20	Auricular acupressure therapy	4/4wks	Sleep scale, Sleep satisfaction scale
6	Sok & Kim (2008)[27]	NRCT	Older adults	28	28	Auricular acupressure therapy	4/2wks	Sleep scale, Sleep satisfaction scale (VAS)
7	Jung et al. (2010)[16]	RCT	Patients	6	6	Auricular acupressure therapy	5/15days	Sleep scale, NRS
8	Kim et al. (2014)[17]	NRCT	Older adults	18	18	Auricular acupressure therapy	2/15days	Sleep scale, Sleep satisfaction scale (GRS)
9	Hwang (2007)[24]	NRCT	Adults	11	11	Hand acupuncture Therapy	28/4wks	Polysomnography, PSQI, SQS, CBF
10	Sung et al. (2011)[29]	NRCT	Patients	23	25	Foot reflexology massage	12/3wks	Sleep scale
11	Kim et al. (2011)[21]	NRCT	Older adults	23	22	Foot reflexology massage	8/2wks	Sleep scale, Quality of sleep (VAS)
12	Lee & Eun(2011)[23]	NRCT	Older adults, Patients	20	20	Laughter therapy	8/4wks	Sleep scale
13	Kim et al.(2015)[22]	NRCT	Older adults, Patients	23	25	Laughter therapy	8/4wks	Sleep scale, Quality of sleep (VAS)
14	Lee et al. (2011)[30]	NRCT	Young adults	11	9	CBT-I	6/5wks	ISI, Sleep log (TWT, Nap time)
15	Hong & Kim (2009)[31]	NRCT	Older adults	16	16	Sleep promoting program	GE (4/4wks) PMR (28/4wks)	Sleep scale, Sleep satisfaction scale (VAS)
16	Park et al. (2011)[32]	RCT	Young adults, Patients	7	7	Neuro-feedback Training	20/10wks	PSQI

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; RCT=Randomized controlled trial; NRCT=Non-randomized controlled trial; CBT-I=Cognitive-behavioral therapy for insomnia; GE=Group education, PMR=Progressive muscle relaxation; GRS=Graphic rating scale; VAS=Visual analog scale; NRS=Numeric rating scale; PSQI=Pittsburgh sleep quality index; SQS=Sleep quality scale; CBF=Cerebral blood flow; ISI=Insomnia severity index; TWT=Total Wake Time

3.3 비약물적 중재 연구의 일반적 특성

본 연구는 수면장애가 있는 성인에게 비약물적 중재를 실시한 총 16편 연구논문의 특성을 분석하여 정리하였다 (Table 1). 그 내용으로는 저자, 출판연도, 연구설계, 대상자 유형, 대상자 수, 중재 유형, 중재 적용 횟수 및 기간, 측정도구 등으로 구성하였다.

분석대상 논문의 발표연도는 2005년부터 2015년까지 분포되어 있었으며, 그 중 2011년이 6편으로 가장 많았고, 2007년, 2009년과 2010년이 각각 2편, 그 외 2005년, 2008년, 2014년, 2015년이 1편씩이었다. 연구설계는 무작위 대조군 연구는 2편 (12.5%), 비무작위 대조군 연구는 14편 (87.5%)이었다. 연구 참여자가 일반인과 환자 집단인 경우가 각각 8편(50.0%)이었고, 연령 집단은 청년기 대상자인 경우는 2편(12.5%), 노인 대상자는 9편 (56.25%), 18세 이상의 성인 전체를 대상으로 한 경우는 5편(31.25%)이었다.

비약물적 중재는 이압요법 6편 (37.5%)으로 가장 많았고, 발반사 마사지, 웃음치료 및 아로마요법 각각 2편 (12.5%)이었으며, 수지요법, 인지행동치료 프로그램, 수면증진 프로그램, 뉴로피드백 훈련은 각각 1편 (6.25%)이었다. 그리고 중재 기간은 아로마요법은 5일~2주, 이압요법은 2~4주, 발반사 마사지는 2~3주, 웃음치료는 4주, 수지요법 4주, 인지행동치료 프로그램 5주, 수면증진 프로그램 4주, 뉴로피드백 훈련 10주로 나타났다.

입원유무와 관련하여 입원 환자를 대상으로 한 연구는 5편 (31.25%), 비입원 대상자 즉, 정상 성인이나 재가 환자를 대상으로 한 연구는 11편 (68.75%)이었다.

결과변수는 주관적 수면 측정도구를 사용한 연구가 16편 (100%)이었고, 2가지 이상의 수면측정도구를 사용한 연구가 11편 (68.8%)이었다. 이중 Oh 등 (1998)의 수면 측정도구를 사용하여 수면을 측정한 연구가 13편, PSQI를 사용한 연구가 2편이었고, ISI와 SQS로 측정된 연구가 1편, 수면의 질을 VAS로 측정된 연구가 2편, 수면 만족도를 측정된 연구가 6편, 수면일지 작성을 통해 총 수면시간, 낮잠을 조사한 연구가 1편, 수면다원검사 (polysomnography)와 뇌혈류 검사 (cerebral blood flow test)를 측정된 연구가 1편 등이었다.

3.4 비약물적 중재의 효과크기

수면장애가 있는 성인에게 비약물적 중재를 제공한 16편의 연구를 대상으로 하였다. 연구에서 두 집단의 평균, 표준편차, 표본크기를 이용하여 표준화 평균차이 (Hedges' g)를 산출한 결과를 forest plot으로 제시하였다 (Fig. 2).

전체 연구의 수면에 대한 평균효과크기 Hedges' g는 2.36 (95% CI: 1.44~3.28)로 나타나 큰 효과크기를 보이며 통계적으로 유의하게 나타났다 ($p < .001$). 따라서 비약물적 중재 효과는 큰 것으로 해석할 수 있겠다. 동질성 검증 결과, $Q=243.56$ ($p < .001$)로 나타나 이질성의 정도가 큰 것으로 나타났다. 본 연구에 포함된 16편의 연구 중 효과크기에서 이상치를 보인 2개의 연구결과[26,27]를 제외하고 다시 동질성 검증을 하였으나 $Q=82.09$ ($p < .001$)로 역시 동질하지 않았다.

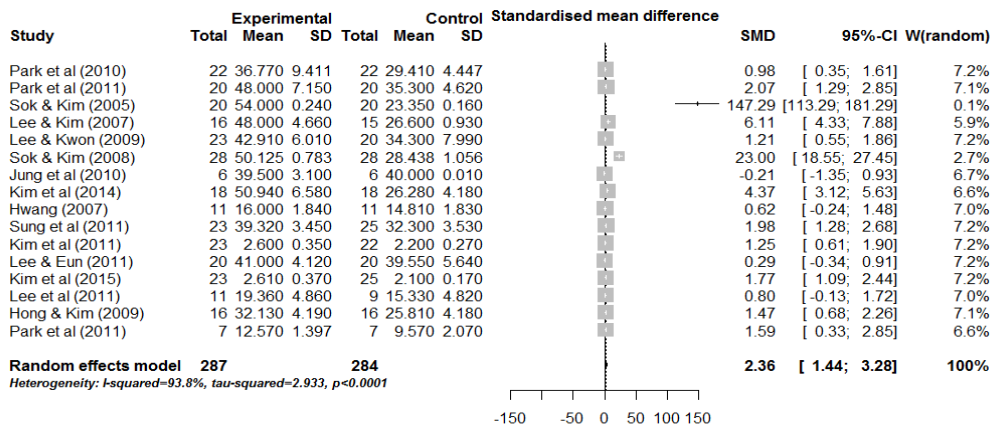


Fig. 2. The combined effect of non-pharmacological interventions on sleep in adults (random-effects model).

3.5 조절효과분석

본 연구에서 비약물적 중재의 전체 이질성이 $I^2=93.8\%$ ($Q=243.56, p<.001$)로 나타나 연구 간 효과크기가 서로 다른 배경, 즉 효과크기의 이질성에 대한 탐색적 설명이 필요하다고 판단되었다. 따라서 연구설계, 대상자 유형, 연령집단, 중재방법, 입원유무, 결과측정 도구를 조절변수(moderators)로 한 메타 ANOVA를 실시하였다 (Table 2).

연구설계를 조절변수로 하여 분석한 결과 2개 집단 간의 Q값, 즉 $Q_b=3.61$ ($df =2, p=.057$)로 나타나 무작위 대조군 연구와 비무작위 대조군 연구 간의 효과크기의 차이는 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다.

대상자 유형에 따른 중재의 효과크기를 분석한 결과 일반인과 환자집단 간에 Q값은 $Q_b=6.11$ ($df =1, p=.055$)로 나타나 효과크기의 차이는 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다.

연령 집단에 따른 중재의 효과크기를 분석한 결과는 Q값은 $Q_b=7.23$ ($df =2, p=.027$)로 나타나 효과크기의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

중재의 효과크기 Hedges' g는 노인인 경우 3.40(95% CI: 1.87~4.93), 전체 성인인 경우 1.71 (95% CI: 0.41~3.02), 청년인 경우 1.08(95% CI: 0.33~1.82)로 나

타났다.

중재방법을 조절변수로 하여 분석한 결과 5개 집단 간의 Q값은 $Q_b=11.87$ ($df =4, p=.018$)로 나타나 중재방법 간의 효과크기의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 중재별 효과크기 Hedges' g는 이압요법 5.57 (95% CI: 3.52~7.62), 발반사 마사지 1.62 (95% CI:-1.38~4.61), 아로마요법 1.52 (95% CI: -1.47~4.52), 기타 중재 1.12 (95% CI: -1.03~3.26), 웃음치료, 1.03 (95% CI: -1.96~4.02) 순으로 나타났다.

입원유무를 조절변수로 한 분석에서는 $Q_b=8.09$ ($df=1, p=.004$)로 나타나 효과크기의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 비입원 집단의 효과크기는 3.46 (95% CI: 2.02~4.90)로 입원 집단의 효과크기 1.06 (95% CI: 0.25~1.87)보다 큰 것으로 나타났다.

결과측정 도구에 따른 분석결과에서 $Q_b=8.54$ ($df=2, p=.014$)로 나타나 수면을 측정하는 변수들 간의 효과크기의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 효과 크기는 Oh 등 (1998)의 수면측정 도구를 사용한 경우 2.81 (95% CI: 1.70~3.92), PSQI 0.99 (95% CI: 0.07~1.91), ISI 0.08 (95% CI: -0.13~1.72)로 나타났다.

Table 2. Effects of moderator variables

Category	Subgroup	k	Hedges' g	95% CI		Z (p)	I ² (%)	Q _b (p)
				Lower limit	Upper limit			
study design	RCT	2	0.67	-1.10	2.43	4.34 (.037)	77.0%	3.61 (.057)
	NRCT	14	2.64	1.63	3.65	235.44 (<.001)	94.5%	
Participants	Laypeople	8	1.53	0.10	2.80	85.44 (<.001)	91.8%	6.11 (.055)
	Patients	8	3.31	1.97	4.65	152.01 (<.001)	95.4%	
Age group	Young adults	2	1.08	0.33	1.82	0.99 (.318)	0	7.23 (.027)
	Adults(≥18)	5	1.71	0.41	3.02	41.97 (<.001)	90.5%	
	Older adults	9	3.40	1.87	4.93	199.01 (<.001)	96.0%	
Intervention	Aroma therapy	2	1.52	-1.47	4.52	4.50 (.034)	77.8%	11.87 (.018)
	Auricular acupressure therapy	6	5.57	3.52	7.62	210.07 (<.001)	97.6%	
	Foot reflexology massage	2	1.62	-1.38	4.61	2.22 (0.136)	55.0%	
	Laughter therapy	2	1.03	-1.96	4.02	9.95 (.002)	89.9%	
	Others	4	1.12	-1.03	3.26	3.01 (.390)	40.7%	
Hospitalization	No	11	3.46	2.02	4.90	213.62 (<.001)	95.3%	8.09 (.004)
	Yes	5	1.06	0.25	1.87	23.67 (<.001)	83.1%	
Sleep measurement	Oh's sleep scale	13	2.81	1.70	3.92	238.04 (<.001)	95%	8.54 (.014)
	PSQI	2	0.99	0.07	1.91	1.55 (.214)	35.3%	
	ISI	1	0.80	-0.13	1.72	0	-	

k=Number of studies; Q_b=Q-value between subgroups; CI=Confidence interval.

3.6 출판비뒤림 분석

연구 결과의 타당성을 검증하기 위한 출판비뒤림 분석 (publication bias analysis)에서 일반적으로 권장되고 있는 funnel plot 분석을 통해 시각적으로 확인하였다. 본 연구에서는 funnel plot이 대칭축을 기준으로 좌우대칭을 이루지 않아 출판비뒤림이 의심되어 Trim-and-fill 방법을 활용하여 재분석하였다. 2개의 효과크기가 채워졌으며, 보정된 평균효과크기는 1.67 (95% CI: 0.52~2.82)로 산출되어 관찰된 평균효과크기 2.36보다 평균효과크기가 감소된 것을 알 수 있다. 하지만 보정된 평균효과크기의 95% 신뢰구간이 0.52에서 2.82로 나타나 여전히 통계적으로 유의함을 알 수 있으므로 전체 연구결과에 영향을 줄 오류는 아니라고 해석할 수 있다.

4. 논의

본 연구는 국내에서 수면장애를 가진 성인대상으로 수행한 비약물적 중재를 파악하고 메타분석을 통해 수면에 대한 효과크기를 확인하기 위해 실시하였다. 이러한 연구 목적을 위해 탐색된 총 1,334편의 연구 중 16편의 연구가 선정되었는데 대상자가 수면장애를 가진 사람이 아닌 연구, 비실험연구, 대조군이 없는 연구 등은 메타분석에서 제외하였다.

연구설계는 총 16편의 연구에서 무작위 대조군 연구는 2편 (12.5%), 비무작위 대조군 연구는 14편 (87.5%)으로 비약물적 중재와 관련한 국내 연구에서는 비무작위 대조군 연구가 무작위 대조군 연구보다 상대적으로 많았다. 외국의 경우 무작위 대조군 연구도 많이 이루어지고 있으나[4,9,10] 국내 연구에서는 무작위화가 수행되지 않은 연구가 많아 중재의 효과크기가 과대평가될 수 있는 위험이 있으므로 추후 연구에서는 이를 보완할 필요성이 있다.

무작위 대조군 연구 질평가에서 무작위배정을 실시하였으나 배정순서 은폐에 대해 구체적으로 제시된 바가 없어 2편의 연구 모두 비뒤림 위험 ‘불확실’로 평가되었고, 비무작위 대조군 연구 질평가에서 14편 중 7편의 연구가 평가자의 눈가림 문항에서 자세하게 기술된 부분이 없어 ‘불확실’한 것으로 평가되었다. 이는 연구 결과와 노출 측정에 영향을 미칠 가능성을 배제할 수 없으므로 추후 연구설계시 배정순서 은폐 및 평가자 눈가림과 같

은 항목을 고려하여 연구의 비뒤림을 줄임으로써 질 높은 연구가 이루어지도록 노력해야 할 것이다.

본 연구에 포함된 비약물적 중재는 이압요법이 6편으로 가장 많았고, 발반사 마사지, 웃음치료, 아로마요법이 각각 2편이었고, 수지요법, 인지행동치료, 수면증진 프로그램, 뉴로피드백 훈련은 각각 1편이었다. 이 결과는 국내 수면장애를 가진 성인에게 적용한 비약물적 중재 연구 중 무작위 대조군 연구와 비무작위 대조군 연구는 이압요법, 발반사 마사지, 웃음치료, 아로마요법 등이 인지행동치료보다 상대적으로 많음을 보여주고 있다. 이는 국내외를 대상으로 수면장애가 있는 중장년 환자에게 적용한 비약물적 중재 연구[15]에서 인지행동중재가 56.3%로 가장 많았고 그 외 단순행동치료, 인지치료, 이압요법, 향요법, 감정자유기법, Emotional Freedom Techniques (EFT) 및 이완요법 등이 있었으며, 인지행동치료는 주로 외국의 연구에서 시도되었고 국내의 경우 보완대체요법이 주로 이루어진 것으로 나타난 결과와 같은 경향을 보이고 있다 하겠다.

본 연구의 포함된 연구의 이질성을 고려하여 랜덤효과모형을 이용하여 비약물적 중재의 효과크기를 산출하였다. 분석결과 비약물적 중재의 효과크기 Hedges'g는 2.36 (95% CI: 1.44~3.28)인 것으로 나타나 비약물적 중재는 수면에 대하여 큰 효과크기를 보였으며 통계적으로 유의하였다. 수면장애가 있는 성인에게 수행된 비약물적 중재를 통합적으로 분석한 연구가 많지 않아 직접적인 비교가 어려우나 Kim과 Oh [15]의 연구에서는 비약물적 중재가 총 수면시간을 연장시키지는 않았으나 수면 중 깨는 시간이 감소되고, 누워서 잠들기까지의 시간이 짧아지며, 실질적 수면의 질이 좋아지는 것으로 보고한 결과를 지지한다. 또한 Irwin 등 [9]의 연구에서도 중년과 55세 이상의 노인을 대상으로 인지행동치료, 이완 및 행동치료가 수면의 질, 수면지연, 수면 시작 후 깨어남과 같은 수면 결과변수에 강한 효과를 가지는 것으로 보고한 결과와도 같은 맥락으로 받아들일 수 있어 비약물적 중재가 수면에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있겠다.

연령 집단에 따른 중재의 효과크기를 분석한 결과는 중재의 효과크기 Hedges' g는 노인인 경우 3.40 (95% CI: 1.87~4.93), 전체 성인인 경우 1.71 (95% CI: 0.41~3.02), 청년인 경우 1.08 (95% CI: 0.33~1.82)로 나타났다. 본 연구에서 노인에게 적용된 비약물적 중재는

아로마 손마사지([20]), 이압요법([17,18,26,27], 발반사 마사지[21], 웃음치료[22], 수면증진 프로그램[31]로 중재의 효과크기가 다른 연령 집단에 비해 큰 것으로 나타났다. 이는 노인의 건강과 안녕을 위협하는 수면장애를 자연스러운 노화과정의 현상으로 여겨 지나칠 것이 아니라 보다 적극적인 치료적 중재를 통해 노인의 수면문제를 해결하는 노력이 필요함을 보여주고 있다.

중재방법을 조절변수로 하여 분석한 결과 중재방법 간의 효과크기의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 각 중재의 효과크기 Hedges' g 는 이압요법 5.57 (95% CI: 3.52~7.62), 발반사 마사지 1.62 (95% CI: -1.38~4.61), 아로마요법 1.52 (95% CI: -1.47~4.52), 기타 중재 1.12 (95% CI: -1.03~3.26), 웃음치료 1.03 (95% CI: -1.96~4.02)으로 나타났다. 이는 Irwin 등 [9]의 연구에서 결과변수 수면의 질에 대한 효과크기는 이완 0.53과 행동치료 0.91로 보고한 결과, Yang 등[14]의 연구에서 수면의 질에 대한 운동의 효과크기를 0.47로 보고한 결과 및 Cheng과 Dizon[12] 연구에서 수면의 질에 대한 인지행동치료의 효과크기를 0.41로 보고한 결과보다 전반적으로 큰 효과크기를 보여주고 있다. 하지만 선행연구와 중재방법이 다르므로 직접적인 비교는 어렵다. 추후 더 많은 연구가 이루어져 비약물적 중재방법 간에 효과크기를 확인하여 수면개선에 효과적인 중재를 선택할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 본 연구에서 수면장애가 있는 성인에게 적용한 중재 중 가장 큰 효과크기를 보인 것은 이압요법으로 총 6편이었으며, 이는 이압요법의 효과크기가 높았던 각 연구결과[17, 26,27,28]가 반영된 결과라 할 수 있다. 이압요법은 불면증 치료를 위한 비침습적인 방법으로 의료비의 비용효과와 치료의 부작용 측면에서도 유용하게 활용될 수 있을 것이다[28].

결과변수인 수면측정은 Oh 등[33]의 도구를 사용하여 수면을 측정하는 연구가 13편으로 가장 많았는데 이 도구는 수면양상, 수면평가, 수면결과 및 수면저해 원인으로 구성된 도구이다. 또한 수면의 질을 평가하기 위해 PSQI와 VAS를 사용한 연구가 각 2편[21,22,24,32]이었고, 수면 만족도를 측정한 연구가 6편[15-18,26-28], 그 외 ISI와 수면일지 작성을 통해 총 수면시간, 낮잠을 조사한 연구가 1편[30]이었다. PSQI는 주관적인 수면의 질, 수면 잠재기, 수면 기간, 습관적인 수면의 효율성, 수면방해, 수면제의 사용, 낮 동안의 기능장애를 측정하는 도구로 많은 연구[20,24,34-36]에서 활용되고 있으며,

ISI는 불면증의 심각성에 대한 대상자의 인지를 측정하는 도구이다[29,37]. 한편 수면다원검사 (polysomnography)와 뇌혈류 검사 (Cerebral blood flow test)를 측정하는 연구는 1편[24]으로 나타났다. 이는 국내 연구를 대상으로 한 본 연구에서는 수면 상태, 수면의 질과 수면의 만족도와 같은 주관적 수면의 측정이 주로 이루어졌고, 수면다원검사와 액티그래피 (actigraphy) 같은 객관적 수면 측정이 이루어진 연구는 많지 않았다. 뇌와 신체활동을 직접 정량적으로 평가하여 수면 측정하는 수면다원검사와 수면의 연속성을 객관적으로 측정하는 액티그래피는 수면의 효과를 측정하고, 불면증을 평가하고 감별하는데 유용한 도구 중의 하나이므로 [3,13,15] 주관적 수면측정과 더불어 적절하게 활용하는 것이 필요할 것이다.

결과 측정도구를 조절변수로 하여 분석한 결과 효과크기는 Oh 등[33]의 수면 측정도구 2.81, PSQI 0.99 및 ISI 0.80로 수면을 측정하는 변수들 간의 효과크기의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 이는 수면 측정도구의 선택이 효과크기에 영향을 미칠 수 있음을 보여준 것이라 하겠다.

입원유무를 조절변수로 하여 분석한 결과 비입원 집단의 효과크기는 3.46로 입원 집단의 효과크기 1.06보다 큰 것으로 나타났다. 수면은 정신적인 안정과 신체적 질병 상태와 관련성이 있다는 점을 감안하면, 입원을 한 대상자는 건강상태에 문제가 있으며, 익숙한 환경이 아닌 병원에서 생활하게 되므로 일상습관의 변화를 경험하게 되어 입원 자체가 수면장애 요인으로 작용할 수 있을 것이다. 즉 대상자가 입원을 하는 경우 스트레스, 입원 환경과 관련하여 불편한 침대, 너무 더움, 환경적 소음, 다른 환자로부터의 방해, 통증, 정맥주입, 도뇨관, 배액관 등의 처치, 증가된 낮잠, 건강관리 제공자의 처치 등 수면을 방해할 수 있는 다양한 요인을 가지게 된다[10,38]. 따라서 입원으로 인해 발생하는 복합적인 요인들은 결과변수인 수면에 영향을 미칠 수 있을 것이다.

이상의 분석결과를 통해 본 연구는 국내 수면장애를 가진 성인에게 수행한 비약물적 중재가 수면을 향상시키는데 효과적임을 확인하였고, 중재방법에 따른 효과크기를 확인함으로써 실무에서 비약물적 중재를 선택하고 실행하는데 있어서 객관적인 근거를 제공하였다는 점에서 의미가 있다.

하지만 본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에 포함된 중재방법 및 기간이 다양하고 연구수가 제

한적이어서 중재 기간을 조절변수로 하여 하위그룹 분석을 실시하지 못하였다. 추후 더 많은 연구가 이루어진다면, 중재 기간에 따른 효과크기에 대한 분석이 가능할 것이며, 보다 객관적인 자료를 바탕으로 효과적인 실무를 수행하는데 도움이 될 것이다. 둘째, 본 연구에서는 비약물적 중재의 결과변수인 수면이 대부분 주관적 측정도구에 의하여 평가되었으므로 추후 연구에서 객관적 측정을 병행한 연구가 축적된다면 다양한 결과변수에 대한 효과크기를 검증할 수 있고, 이를 통해 중재에 효과에 대한 보다 타당성 있는 결과를 제시할 수 있을 것이다.

5. 결론

본 연구는 국내 수면장애를 가진 성인을 대상으로 비약물적 중재를 실시한 16편의 연구를 메타분석하여 중재의 효과에 대한 객관적 근거를 제시하기 위해 수행되었다. 메타분석의 결과, 수면장애가 있는 성인에게 수행된 비약물적 중재는 수면에 대해 큰 효과크기를 보였으며, 통계적으로 유의하게 나타났다. 비약물적 중재 중 이압요법이 가장 큰 효과크기를 보였고, 발반사 마사지, 아로마요법, 기타 및 웃음치료 순이었다. 이와 같은 결과를 통해 이압요법을 포함한 비약물적 중재가 수면에 효과적임을 확인하게 되었다. 이러한 결과는 실무에서 수면장애를 가진 성인을 위한 비약물적 중재를 선택하고 실행하는데 근거를 제공할 수 있을 것이다. 다만, 현재까지 국내에서 수면장애가 있는 성인 대상의 비약물적 중재 연구에서 무작위 대조군 연구의 수가 적어 효과크기를 확정적으로 받아들이는 데는 신중해야 할 것이다.

References

- [1] D. E. Moul, E. A. Nofzinger, P. A. Pilkonis, P. R. Houck, J. M. Miwald, D. J. Buysse, "Symptom reports in severe chronic insomnia", *Sleep*, 25, no. 5, pp. 553-563, 2002.
- [2] Y. K. Choi, H. J. Lee, K. Y. Suh, L. Kim, "Relationship between sleep insufficiency and excessive daytime sleepiness", *Sleep Medicine and Psychophysiology*, vol. 10, no. 2, pp. 93-99, 2003.
- [3] S. Schutte-Rodin, L. Broch, D. Buysse, C. Dorsey, M. Sateia, "Clinical guideline for the evaluation and management of chronic insomnia in adults", *Journal of Clinical Sleep Medicine*, vol. 4, no. 5, pp. 487-504, 2008.
- [4] P. Montgomery, J. Dennis, "A systematic review of non-pharmacological therapies for sleep problems in later life", *Sleep Medicine Reviews*, vol. 8, no. 1, pp. 47-62, 2004.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1087-0792\(03\)00026-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1087-0792(03)00026-1)
- [5] S. Reyes, C. Algarin, D. Bunout, P. Peirano, "Sleep/wake patterns and physical performance in older adults", *Aging Clinical and Experimental Research*, vol. 25, no. 2, pp. 175-181, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40520-013-0028-7>
- [6] K. O. Chang, J. H. Lim, "Construction of a structural model about the perceived health status, pain, sleep pattern and quality of life in the elderly", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, vol. 15, no. 7 pp. 4336-4345, 2014.
- [7] E. E. Matthews, J. T. Arndt, M. S. McCarthy, L. J. Cuddihy, M. S. Aloia, "Adherence to cognitive behavioral therapy for insomnia: A systematic review", *Sleep Medicine Reviews*, vol. 17, no. 6, pp. 453-464 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2013.01.001>
- [8] A. D. Krystal, "The effect of insomnia definitions, terminology, and classifications on clinical practice", *Journal of the American Geriatrics Society*, vol. 53, no. 7, pp.258-263, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53391.x>
- [9] M. R. Irwin, J. C. Cole, P. M. Nicassio, "Comparative meta-analysis of behavioral interventions for insomnia and their efficacy in middle-aged adults and in older adults 55+ years of age", *Health Psychology*, vol. 25, no. 1, pp. 3-14, 2006.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0278-6133.25.1.3>
- [10] A. Hellström, A. Willman, "Promoting sleep by nursing interventions in health care settings: A systematic review", *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, vol. 8, no. 3, pp. 128-142, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1741-6787.2010.00203.x>
- [11] S. J. Kim, "Pharmacotherapy of insomnia", *Journal of the Korean Medical Association*, vol. 52, no. 7, pp. 719-726, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2009.52.7.719>
- [12] S. K. Cheng, J. Dizon, "Computerized cognitive behavioral therapy for insomnia: A systematic review and meta-analysis", *Psychotherapy and psychosomatics*, vol. 81, no. 4, pp. 206-216, 2012. May 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000335379>
- [13] E. Hwang, S. Shin, "The effects of aromatherapy on sleep improvement: A systematic literature review and meta-analysis", *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, vol. 21, no. 2, pp. 61-68, 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2014.0113>
- [14] P. Y. Yang, K. H. Ho, H. C. Chen, M. Chien, Y. "Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: A systematic review", *Journal of Physiotherapy*, vol. 58, no. 3, pp. 157-163. 2012.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553\(12\)70106-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553(12)70106-6)
- [15] J. H. Kim, P. J. Oh, "Effects of non-pharmacological

- interventions on primary insomnia in adults aged 55 and above: A meta-analysis", *Korean Journal of Adult Nursing*, vol. 28, no. 1, pp. 13-29, 2016, DOI: <http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2016.28.1.13>
- [16] I. S. Jung, J. S. Kim, H. S. Yoo, "Effect of auricular acupressure therapy on insomnia of cancer patients : Randomized, single blinded, placebo controlled trial", *Journal of pharmacopuncture*, vol. 13, no. 2, pp. 93-100, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2014.44.1.1>
- [17] J. Y. Kim, H. S. Ryu, S. H. Nam, K. S. Park, "Effects of auricular acupressure therapy on nocturia and insomnia in the elderly", *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, vol. 17, no. 1, pp. 1-9, 2014.
- [18] J. O. Lee, Y. S. Kwon, "Effects of auriculotherapy on sleep disorders in the elderly", *Journal of East-West Nursing Research*, vol. 15, no. 1, pp. 1-8, 2009.
- [19] S. G. Park, M. S. Yang, O. Y. Kim, H. G. Jo, J. B. Choi, S. J. Kim, J. U. Sul, "The effects of aroma therapy on sleep disorder patients with musculoskeletal pain", *Journal of Oriental Rehabilitation Medicine*, vol. 20, no. 4, pp. 215-230, 2010.
- [20] S. A. Park, Y. S. Kim, H. W. Lee, G. C. Kim, "Effect of aroma hand massage on sleep disturbance and depression in hospitalized elderly patients", *Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology*, vol. 25, no. 2, pp. 365-372, 2011.
- [21] C. S. Kim, S. H. Hong, S. R. Kim, Y. J. Kim, "The effects of foot reflexology on sleep, depression and skin temperature of the female elderly at home", *Journal of Korean community nursing*, vol. 22, no. 4, pp. 409-419, 2011.
- [22] C. S. Kim, S. H. Jang, Y. Y. Cho, "The effect of laughter therapy on arthralgia, ankylosis, depression, and sleep of elderly housebound women with osteoarthritis.", *Journal of Korean Biological Nursing Science*, vol. 17, no. 2, pp. 123-131, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2015.17.2.123>
- [23] K. I. Lee, Y. Eun, "Effect of laughter therapy on pain, depression and sleep with elderly patients in long term care facility", *Journal of Muscle and Joint Health*, vol. 18, no. 1, pp. 28 - 38, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.5953/JMJH.2011.18.1.028>
- [24] E. H. Hwang, "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*, vol. 37, no. 7, pp. 1108-1118, 2007.
- [25] J. Higgins, S. Green, "Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0.", The Cochrane Collaboration, 2011, Available at: <http://handbook.cochrane.org>.(accessed July, 2016)
- [26] S. R. Sok, K. B. Kim, "Effects of auricular acupuncture on insomnia in Korean elderly", *Journal of Korean Academy of Nursing*, vol. 35, no. 6, pp. 1014-1024, 2005.
- [27] S. H. Sok, K. B. Kim, "Applied effects of auricular acupuncture therapy on insomnia of Taeumin in elderly women", *Journal of East-West nursing research*, vol. 14, no. 2, pp. 1-7, 2008.
- [28] Y. H. Lee, S. Y. Kim, "Effects of auricular acupressure therapy on insomnia in hemodialysis patients", *Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, vol. 10, no. 1, pp. 21-28, 2007.
- [29] M. H. Sung, M. H. Lee, G. S. Song, E. M. Jun, "The effects of foot reflexology massage on the central pain, fatigue and sleep in stroke patients", *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, vol. 17, no. 1, pp. 46-56, 2011.
- [30] J. J. Lee, H. C. Shin, H. J. Kim, "Effects of cognitive-behavioral therapy of insomnia on Korean college students", *Korean Journal of Counseling*, vol. 12, no. 2, pp. 693-707, 2011.
- [31] S. H. Hong, S. Y. Kim, "Effects of sleep promoting program on sleep and immune response in elderly", *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*, vol. 21, no. 2, pp. 167-178, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.15703/kjc.12.2.201104.693>
- [32] J. H. Park, C. N. Son, S. K. Park, "The effects of neurofeedback training on pain reduction, quality of sleep, and quality of life in patients with temporomandibular disorders", *The Korean Journal of Health Psychology*, vol. 16, no. 1, pp. 135-150, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.17315/kjhp.2011.16.1.009>
- [33] J. J. Oh, M. S. Song, S. M. Kim, "Development and validation of korean sleep scale A", *Journal of Korean Academic Nursing*, vol. 28, no. 3, pp. 563-572, 1998.
- [34] D. J. Buysse, C. F. Reynolds, T. H. Monk, S. R. Berman, D. J. Kupfer, "The pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research", *Psychiatry Research*, vol. 28, no. 2, pp. 193-213, 1989. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- [35] Y. H. Kim, J. S. Han, "Factors related to the quality of sleep in the elderly women", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, vol. 12, no. 10, pp. 4467-4474, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.10.4467>
- [36] E. S. Yun, "The effects of the urinary incontinence and quality of sleep on fall efficacy of the community dwelling elderly ", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, vol. 15, no. 4, pp. 2142-2149, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.4.2142>
- [37] C. H. Bastien, A. Vallieres, C. M. Morin, "Validation of the insomnia severity index as an outcome measure for insomnia research", *Sleep Medicine*, vol. 2, no. 4, pp. 297-307, 2001. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1389-9457\(00\)00065-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1389-9457(00)00065-4)
- [38] M. Southwell, G. Wistow, "Sleep in hospitals at night: Are patients' needs being met", *Journal of Advanced Nursing*, vol. 21, no. 6, pp. 1101 - 1109, 1995. DOI: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2648.1995.21061101.x>

정 복 레(Bok-Yae Chung)

[정회원]



- 1977년 2월 : 경북대학교 간호학과 (간호학학사)
- 1979년 2월 : 경북대학교 대학원 (간호학석사)
- 1991년 8월 : 연세대학교 대학원 (간호학박사)
- 1979년 4월 ~ 현재 : 경북대학교 교수

<관심분야>

중양간호, 호스피스간호

박 현 숙(Hyeon-Sook Park)

[정회원]



- 1996년 8월 : 경북대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2008년 8월 : 경북대학교 대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2013년 9월 ~ 현재 : 경일대학교 간호학과 교수

<관심분야>

간호관리, 질향상