



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2016년 8월
박사학위 논문

수면장애 대상자를 위한
표준화된 마음챙김 기반 중재법의
임상적 효과성: 체계적 문헌고찰

조선대학교 대학원

간호학과

김 성 민

수면장애 대상자를 위한
표준화된 마음챙김 기반 중재법의
임상적 효과성: 체계적 문헌고찰

Effects of standardized mindfulness-based interventions
for sleep disturbance: A systematic review

2016년 8 월 25 일

조선대학교 대학원

간호학과

김 성 민

수면장애 대상자를 위한
표준화된 마음챙김 기반 중재법의
임상적 효과성: 체계적 문헌고찰

지도교수 서 현 주

이 논문을 간호학박사학위 신청 논문으로 제출함

2016년 4 월

조선대학교 대학원

간호학과

김 성 민

김성민의 박사학위논문을 인준함

위원장	조선대학교	교수	<u>김진희</u> (인)
위원	조선대학교	교수	<u>김현례</u> (인)
위원	광주대학교	교수	<u>김용희</u> (인)
위원	을지대학교	교수	<u>노진원</u> (인)
위원	조선대학교	교수	<u>서현주</u> (인)

2016년 6 월

조선대학교 대학원

목 차

ABSTRACT	vi
I. 서론	1
A. 연구 필요성	1
B. 연구목적 및 핵심질문	3
1. 연구 목적	3
2. 연구 질문	3
II. 문헌고찰	4
A. 수면문제 및 수면장애	4
B. 마음챙김 기반 중재법	6
1. 마음챙김에 기반을 둔 스트레스 감소 프로그램	6
2. 마음챙김에 기반을 둔 인지치료 프로그램	9
3. 마음챙김에 기반을 둔 불면증 치료 프로그램	10
III. 연구방법	12
A. 고찰을 위해 고려되는 기준	12
1. 연구대상	12
2. 중재방법	12
3. 비교군	12
4. 의료결과	13
5. 연구유형	15
B. 포함 및 배제기준	15

1. 문헌의 포함기준	15
2. 문헌의 배제기준	16
C. 문헌 검색	16
D. 문헌선정 과정	17
E. 선정된 논문의 비뿔림 위험 평가	18
F. 자료 추출 및 합성	19
1. 자료 추출	19
2. 자료 합성	19
IV. 연구결과	20
A. 문헌 선정 결과	20
B. 포함된 연구 특성	22
1. 연구대상	22
2. 중재방법	22
3. 비교군	22
4. 일차 의료결과	22
5. 이차 의료결과	23
6. 연구유형	23
7. 기타	23
C. 2차 선정과정에서 제외된 연구 특성	35
D. 비뿔림 위험 평가 결과	35
1. 무작위배정비교임상시험	35
2. 비무작위배정비교임상시험	39
E. 중재 효과 평가 결과	42
1. 마음챙김에 기반을 둔 스트레스 감소 프로그램	42
2. 마음챙김에 기반을 둔 인지치료 프로그램	56

3. 마음챙김에 기반을 둔 불면증 치료 프로그램	59
V. 논의	62
VI. 결론 및 제언	71
【참고문헌】	72
【Appendix】	89

List of Tables

Table 1. General characteristics of Included Studies	2
Table 2. Results by outcome measured - MBSR program (Insomnia)	44
Table 3. Results by outcome measured - MBSR program (Cancer)	48
Table 4. Results by outcome measured - MBSR program (Chronic physical disease)	52
Table 5. Results by outcome measured - MBSR program (Healthy people)	55
Table 6. Results by outcome measured - MBCT program (Depression) ..	8
Table 7. Results by outcome measured - MBTI program (Insomnia)	6

List of Figures

Figure 1. Study flow diagram	21
Figure 2. Risk of bias graph: reviewers' judgements of risk of bias, presented as percentages across 15 RCTs	2
Figure 3. Risk of bias summary: reviewers' judgements of risk of bias item for each of 15 RCTs	3
Figure 4. Risk of bias graph: reviewers' judgements of risk of bias, presented as percentages across 4 NRTs	4
Figure 5. Risk of bias summary: reviewers' judgements of risk of bias item for each of 4 NRTs	41

ABSTRACT

Effects of standardized mindfulness-based interventions for sleep disturbance: A systematic review

Seong Min Kim

Advisor: Prof. Hyun-Ju Seo Ph.D. RN

Department of Nursing, Graduate School
of Chosun University

Background

Sleep disturbance has a prevalence of approximately 30% in the world population and has negative effects on the health of the affected individual. Sleep disturbance results in physical and psychological disease and has been associated with decreased quality of life. Standardized mindfulness-based interventions allow individuals to focus on the mental and physical states that lead to a positive response to sleep, and avoid reacting in a negative way to sleep disturbances. They can be potentially effective interventions for addressing sleep problems.

Objectives

To assess the effects of standardized mindfulness-based interventions including a mindfulness-based stress reduction (MBSR) program, mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) program, and mindfulness-based therapy for insomnia (MBTI) program on sleep duration and sleep quality for people with sleep disturbance or insomnia.

Search methods

We searched Ovid MEDLINE, Allied and Alternative Medicine (AMED), Ovid EMBASE, PsycINFO, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), the Cumulative Index to Nursing, Allied Health Literature (CINAHL), and four Korean databases (KoreaMed, Korean Studies Information Service System, Korean Medical Database, and National Digital Science Library) (16 June 2015). Reference lists of relevant studies and reviews were also screened.

Selection criteria

Randomized controlled trials (RCTs) comparing standardized mindfulness-based interventions such as the MBSR program, MBCT program, or MBTI program with control groups for adults with sleep disturbance, and studies reporting primary outcomes such as sleep duration and sleep quality were selected. Additionally, non-randomized controlled trials (NRTs) carried out in Korea were included to collate the local evidence

Data collection and analysis

Two review authors independently screened the title and abstracts. They independently assessed the risk of bias of the studies and extracted the data. Disagreements were resolved through discussion with the third author. A narrative synthesis was performed because of the clinical diversity of participants of the studies included in this review.

Main results

Of the 4,067 records assessed, 19 trials with 1,731 participants met the inclusion criteria: 15 in RCTs and 4 in NRTs; 16 studies of MBSR, 2 studies of MBCT, and 1 study of MBTI. The overall risk of bias of the RCTs included in this review was rated as ‘moderate’. The overall quality of NRTs was assessed as ‘low’ quality. Regarding sleep duration, MBSR has

a beneficial effect in one study of patients with insomnia and two studies of patients with cancers. Regarding sleep quality, 13 of the 16 studies reported that MBSR has a beneficial effect on improving sleep quality for insomnia, cancer, chronic physical conditions, and healthy people. Whereas there were a limited number of studies to determine whether MBCT or MBTI had any clinical effects on people with sleep disturbance or insomnia, although MBCT and MBTI were reported to have positive effects on sleep disturbances.

Authors' conclusions

MBSR showed promising benefits in improving sleep duration and quality for people suffering from sleep disturbance or insomnia, although additional RCTs are needed to confirm these conclusions. The included studies on MBCT and MBTI for participants with sleep disturbance provided insufficient evidence to decide definitively on their clinical effects. Therefore, well-designed randomized trials are required to assess the effects of MBCT and MBTI for sleep disturbance or insomnia.

Keyword: Mindfulness, Sleep disorder, Systematic review

I. 서론

A. 연구 필요성

수면은 자연적인 현상으로 건강과 에너지를 유지하고 신체의 기능을 회복시키는 삶의 중요한 부분이며[1], 충분한 수면은 낮 동안 손상되고 소모된 부분(특히 중추신경계)을 회복시켜 아침에는 상쾌한 기분을 갖도록 감정들을 정화하고 조절하지만, 수면이 부족하면 피로, 졸음, 초조, 긴장을 초래하며 기억력과 집중력의 감소 등을 나타내 낮 동안의 기능에 영향을 준다[2].

수면장애는 전 세계 인구의 25~30%의 높은 유병률을 보이며[3] 개인적인 건강 관련 삶의 질[4,5]에 영향을 미치며, 신체적 건강문제인 심장질환, 당뇨와 대사질환과 관련이 있으며, 이들 질환의 위험요소로 보고되었다[6]. 현재 미국은 만성 불면증으로 인한 생산성 감소로 인해 매년 6,320억 달러 비용을 소모하고 있으며[7], 미국 소비자에 의해 소비되는 "수면 시장"(예를 들어, 수면제, 수면 마스크, 화이트 노이즈 장치)은 320억 달러에 달한다[8]. 국내의 경우, 보건복지부에 따르면, '수면장애'로 진료 받은 환자수가 2012년 35만 8천명에서 2014년 41만 4천명으로 5만6천명(15.8%)이 증가하였고, 연평균 증감률은 7.6%를 보여 최근 3년간 2012~2014년까지 지속적으로 증가하고, 건강보험진료비 지출이 2014년에 2012년보다 28.8%가 증가하여 그에 따른 진료비도 해마다 증가하고 있다[9].

수면장애 중 가장 흔한 불면증은 의학이나 정신과 장애와 관련이 없는 일차성 불면증[10]과 전체 불면증의 70% 이상에 달하는 물질 사용이나 정신과 장애 등에 의해 발생하는 이차성 불면증으로 구분된다[11]. 수면장애를 치료하는 방법에는 원인치료, 행동치료, 인지치료 및 이완치료와 약물치료 등이 있으며[12], 불면증의 치료에 보편적으로 약물치료가 사용되고 있다[13]. 그러나, 약물치료는 신체 심리적인 내성 및 금단증상의 부작용으로 중단이 어려운 한계를 나타내며[14], 최근에는 치료에 있어 많은 환자들이 비약물적 요법을 더 선호하는 경향을 보이고 있다[15]. 그러므로 탈중심화를 통한 불면증상의 완화에 효과가 있다고 보고된 비약물요법 중 하나인 마음챙김 기반 중재법은 수면장애 치료법의 대안으로 고려될 수 있다[16].

1979년에 존 카밧진이 불교의 명상 수행법을 도입하여 마음챙김에 기반을 둔 스트레스 감소(Mindfulness-Based Stress Reduction, 이하 MBSR) 프로그램을 개발하고[17], 이를 현대적 의료시스템에 도입한 후, 심신(心身)건강분야에서 수년 전부터 국내외 임상전문가와 연구자들로부터 많은 주목을 받고 있다. 미국에서 MBSR 프로그램은 민간보험(private insurance)이 적용되는 치료 프로그램이며, 영국에서도 마음챙김에 기반을 둔 인지치료(Mindfulness-Based Cognitive Therapy, 이하 MBCT) 프로그램의 적용을 공인하여 국가에서 마음챙김 명상 프로그램을 지원하고 있다[18]. 마음챙김 명상이 주된 기반이 되는 표준화된 프로그램은 MBSR 프로그램, MBCT 프로그램[19]과 마음챙김에 기반을 둔 불면증치료(Mindfulness-Based Therapy for Insomnia, 이하 MBTI) 프로그램들이 있다[20].

MBSR 프로그램은 암의 지지요법, 만성통증, 심장병 등 신체 심리적 측면의 스트레스 수준에 초점을 두고, MBCT 프로그램은 인지적 측면에 더 관심을 보이면서 다양한 만성질환에 사용되어 왔다[19]. 최근에는 MBSR 프로그램 뿐만 아니라 MBCT 프로그램을 활용한 수면문제를 가진 대상자에 대한 다양한 연구들이 증가하고 있다[21,22,23]. 그리고 MBTI 프로그램은 만성 불면증과 관련하여 밤 동안의 각성을 줄이며, MBSR 프로그램의 구조와 형식이 유사하다[20].

이와 같이 마음챙김 기반 중재법들이 다양한 건강문제(우울증상, 불안, 스트레스, 삶의 질, 만성통증, 심혈관계질환 등)을 가진 대상자에게 적용되어 효과적인 것으로 보고되고 있지만[19], 수면문제를 가진 대상자에게 마음챙김 기반 중재법들을 적용하여 수면의 질 개선 효과에 대한 체계적이고 포괄적인 검토는 수행된 적이 없다. 한편, 이들 프로그램 중 수면문제를 가진 대상자에게 MBSR 프로그램을 적용하여 효과를 검증한 체계적 문헌고찰 연구는 2007년도에 출판된 적은 있으나[24], 그 이후 지속적으로 이와 관련된 무작위배정비교 임상시험(Randomized Controlled Trials, 이하 RCT) 연구가 출판되고 있어, 최근에 이용가능한 근거들에 대한 체계적인 합성이 필요하다. 이에 본 연구는 마음챙김 기반 중재법들(MBSR 프로그램, MBCT 프로그램과 MBTI 프로그램)이 수면문제를 가진 대상자에게 수면문제 개선 효과를 보이는지를 검토하고, 중재들 간의 효과 크기를 비교하여 보다 효율적인 마음챙김 기반 프로그램을 선택할 수 있도록 정

보를 제공하고자 한다.

B. 연구 목적 및 핵심 질문

1. 연구 목적

본 연구는 수면문제를 가진 대상자에게 적용된 표준화된 마음챙김 기반 프로그램인 MBSR 프로그램, MBCT 프로그램, MBTI 프로그램의 수면문제 해결에 대한 유효성을 검토하고자 체계적 문헌고찰을 수행하였다.

2. 연구 질문

수면문제를 가진 대상자에게 표준화된 마음챙김 기반 프로그램인 MBSR 프로그램, MBCT 프로그램과 MBTI 프로그램은 이들 프로그램을 적용하지 않은 군에 비해 수면시간 및 수면의 질과 사회심리적 측정지표(스트레스, 우울증, 삶의 질, 불안, 피로)에 임상적 효과가 있는가?

세부적인 연구 질문은 다음과 같다.

1. 수면문제를 가진 대상자에게 MBSR 프로그램을 적용하는 것은 이들 프로그램을 적용하지 않은 군과 비교하여, 수면 시간 및 수면의 질을 향상시키고, 스트레스와 우울과 같은 심리사회적 지표를 완화시키는데 효과적인가?

2. 수면문제를 가진 대상자에게 MBCT 프로그램을 적용하는 것은 이들 프로그램을 적용하지 않은 군과 비교하여, 수면 시간 및 수면의 질을 향상시키고, 스트레스와 우울과 같은 심리사회적 지표를 완화시키는데 효과적인가?

3. 수면문제를 가진 대상자에게 MBTI 프로그램을 적용하는 것은 이들 프로

그램을 적용하지 않은 군과 비교하여, 수면 시간 및 수면의 질을 향상시키고, 스트레스와 우울과 같은 심리사회적 지표를 완화시키는데 효과적인가?

II. 문헌고찰

A. 수면문제 및 수면장애

수면문제(sleep disturbance)란, 잠들기 어렵거나, 정상적인 수면을 유지하기 어렵거나, 잠자리에서 실제로 잠을 잔 시간이 부족하게 되어 나타난다[25]. 이러한 수면문제를 호소하는 사람들이 사회적, 직업적 기능에 심각한 문제가 발생이 되어 의학적 진단을 받을 경우 수면장애(sleep disorders)로 간주한다[26].

수면장애란 충분한 수면을 취하고 있지만 낮 동안 각성을 유지하지 못하는 상태, 건강한 수면을 취하지 못하거나, 수면 리듬이 흐트러져 잠을 잘 때나 깨어 있을 때 수면에 대한 어려움을 호소하는 상태 등이 포함되어 매우 폭넓게 정의한다[27]. 이는 불규칙한 수면습관, 스트레스, 불안, 과로와 내분비계의 장애 등이 원인이 되며[28], 수면의 시작이나 유지가 어려워 충분한 수면 후에도 원기회복이 안 되는 상태이며, 피로, 무력감, 공격성 등을 동반한다[29]. 또한 Alattar 등[30]은 미국인 1,934명을 대상으로 역학 조사한 연구에서, 주간 졸림 증상이 55.4%, 자다가 3번 이상 깨는 불면증이 34%의 유병율을 보고하였고, Riemann 등의 연구에서[31] 만성 불면증은 서구 선진국 인구의 최대 10%의 유병률을 보이며, 이는 정서적, 사회적 또는 직업적인 수준의 상당한 손상과 함께 낮 동안의 피로감과 졸림을 유발할 수 있다.

수면장애와 관련한 국외의 선행연구들을 살펴보면 다음과 같다. 암센터를 방문하는 2,862명의 외래환자 이차자료를 이용한 연구에서 암환자에게 수면장애는 통증과 정서적인 스트레스와 강하게 연관되어 있으며[32], 전이되지 않은 암 환자를 대상으로 18개월 동안 추적 관찰한 연구에서 불면증을 가진 환자가 59%이었다[33]. 스위스 취리히에서 지역사회 성인을 대상으로 20년 동안 시행한 종단

적 코호트 연구에서, 불면증을 2주 이상 경험한 사람들은 나중에 우울증 위험이 더 높아져 수면과 우울증간의 연관성이 있음을 보고하였다[34]. 중등도 수면장애를 가진 60세 이상 지역사회 노인에서 낮 동안의 각성을 감소시키고 졸음과 피로도가 증가하였으며[35], 노년 불면증은 삶의 질을 감소시키고, 심리적·신체적 불편함 및 사회경제적 비용과 사망률을 증가시키는 부정적인 영향을 가져온다[36]. 불안을 포함한 정신질환을 가진 대상자의 수면문제에 대한 체계적 문헌고찰에서, 수면문제는 범불안장애와 편집-강박증, 공황장애, 외상후 스트레스장애, 사회공포증을 가진 대상자의 증상을 악화시킴을 보고하였다[37]. 불안장애를 가진 일차진료 환자를 대상으로 한 종단연구의 보고에서 응답자의 74% 환자가 수면문제를 호소하였고[38], 18이상 65세 이하의 the German Health Survey 자료를 이용한 이차자료 연구에서 사회공포증과 범 불안장애는 수면의 질을 감소시키는 것과 연관성이 있었다[39].

수면장애에 관한 국내 선행 연구들로는 다음이 있다. 지역사회에 거주하고 인지기능장애가 없으며, 정신과 약물을 복용하지 않는 65세 이상 노인을 대상으로 한 연구에서, 노인성 우울척도 점수에 따른 정상군, 경도 우울증군, 중증도 우울증군 간의 피츠버그 수면의 질 척도의 비교에서, 우울 점수가 높은 군일수록 수면의 질 척도 점수는 낮아졌으며, 세군간의 유의한 차이가 있었다[40]. 가정 의학개원의 일차 진료 연구망에 속한 일지역의 18세 이상 환자와 보호자를 대상으로 한 연구에서, 응답자의 33% 정도가 일주일에 한 번 이상 불면증의 증상을 호소하였고, 이중 과도한 주간 졸림증을 31%에서 호소하였으며, 수면장애는 우울증, 스트레스와 관절통과 관련이 있다고 보고하였다[41]. Cho 등[42]은 전국 5개 지역에서 20세 이상 69세 이하 성인을 대상으로 컴퓨터기반 전화설문조사를 한 결과, 응답자의 22.8% 이상에서 불면증을 호소하였다.

위에서 살펴본 바와 같이, 성인 인구의 약 30%에서 수면문제를 호소하고 있고, 해결되지 않은 수면문제는 장기간의 신체적, 정신적 장애와 우울[43], 불안[44], 기분장애[45], 치매[46]와 같은 정신 질환을 유발할 수 있다. 따라서, 수면문제 및 수면장애는 개인의 삶의 질을 저하시키고 사회에 심각한 경제적 부담이 되기 때문에 공중 보건에 관심사라고 할 수 있다[47].

B. 마음챙김 기반 중재법

마음챙김 기반 중재법(Mindfulness Based Intervention, 이하 MBI)은 명상과 밀접한 행동치료 중의 하나이며[48], 명상은 불교의 고통을 완화시키고자 마음챙김의 접근에서 ‘현재’에 중심을 두고, 마음챙김과 요가와 함께 치료 프로그램으로서 활용되어왔다[49]. 마음챙김은 삶의 방식 중 하나로 주어진 순간에 생각, 감정, 경험에 대해 명확히 인식하는 마음의 상태로 설명되며[17], MBI 프로그램은 모든 경험에 대한 비판단과 무조건적인 수용 등을 양성하는 마음챙김 기술, 반복적인 부정적 사고 감소, 자기각성, 감정조절 등의 이론적 토대를 기반으로 형성되어 있다[50,51]. 이러한 마음챙김 기술은 특정 질병이나 대상자에게 적용하기 위한 Mindfulness-Based Stress Reduction program (마음챙김에 기반을 둔 스트레스 감소 - 불안장애, 심장질환, 만성통증, 암, 건선 대상자), Mindfulness-Based Cognitive Therapy program (마음챙김에 기반을 둔 인지치료 프로그램 - 정동장애, 불안장애, 조울증, 만성피로 대상자), Mindfulness-Based Therapy for Insomnia program (마음챙김에 기반을 둔 불면증치료 프로그램 - 불면증 대상자), Mindfulness-Based Relapse Prevention(약물남용의 재발 예방), Mindfulness-Based Eating Awareness Therapy(폭식장애 자각치료), Mindfulness-Based Childbirth and Parenting(임신 중 모자 건강유지) 등에 다양하게 적용되어 임상에 활용되고 있다[52].

이들 중에서, 본 연구는 수면문제를 가진 대상자에게 적용될 수 있는 표준화된 마음챙김 기반 프로그램인 MBSR 프로그램, MBCT 프로그램, MBTI 프로그램에 중점을 두고자 한다.

1. 마음챙김에 기반을 둔 스트레스 감소 프로그램

(Mindfulness-Based Stress Reduction program, MBSR 프로그램)

MBSR 프로그램은 1979년 미국 메사추세츠 주립대학 의과대학에서 존 카밧진이 공식적으로 처음 개발하였다. 존 카밧진은 각종 스트레스와 만성질환에 대처하기 위해 동양의 마음챙김이라는 보편적인 인간의 능력에 서양의 스트레스 의학을 체계적으로 결합하여 내재된 인간의 주의집중 능력을 함양하고 이러한 능

력은 현대인들이 받는 스트레스 상황에서 현재의 경험을 있는 그대로 수용하는 자가 치유력의 극대화를 초래하는 MBSR 프로그램을 제시하였다[53].

2009년 크리스토퍼 거머 교수(Christopher K. Germer)는 미국에서 매년 마음챙김과 관련된 논문이 1200여 편 출판되었고, 행동치료의 가장 현대적인 형태로 주목받고 있으며, 41%의 미국 심리치료사가 그들의 치료에 마음챙김을 통합하여 실행한다고 발표하였다[54]. 최근에 뇌 과학을 비롯한 현대 의료기술의 발달에 힘입어 마음이 뇌를 통해 신체의 변화를 이끈다는 사실이 널리 인정되고 있으며 [55], 이는 신경과학적 측면에서, 마음챙김의 연습을 통한 경험과 학습이 뇌의 전두엽의 편도체와 해마를 변화시키는 ‘신경 가소성’(neuroplasticity)으로 설명한다[56]. 생리학적인 변화로 명상 도중에 부교감신경이 우세한 부교감-변연계 회로가 활성화되면서 심박수, 수축기 혈압, 호흡수 등이 감소되는 스트레스 감소가 나타나며[57], 수면장애의 일차적 원인이 스트레스로 알려진 바[58], 스트레스 감소는 수면의 질이나 시간의 향상을 가져온다.

존 카밧진은 마음챙김을 “마음챙김은 특별한 방식으로 주의를 기울이는 것을 말한다. 의도를 가지고 현재 순간에 그리고 비판단적으로 주의를 기울이는 것이다”이라고 정의하였다[51]. 이것은 의도적으로 지금 일어나는 일에 대해 유쾌하거나 불쾌하다는 판단없이 수용적인 태도로 오직 이 경험에 대해 열린 마음과 사려깊은 반응으로 알아차리는 것이라고 요약할 수 있다[59]. 이를 통해 정신적, 육체적 건강을 개선하고 마음의 평화를 이끄는 신체적 변화와 삶의 의미를 통찰할 수 있게 되며[51], 이러한 연습은 현재의 스트레스에 대한 생각, 신념과 감정에 직면할 수 있게 한다. 마음챙김의 특별한 방식에 주의를 기울이면서 알아차림하는 방법은 스트레스로 인한 수면문제가 수면에 대해 긍정적으로 반응하도록 유도하여 수면문제에 대해 자동적 부정 반응을 피할 수 있도록 도움을 준다[60].

MBSR 프로그램은 마음챙김을 기반으로 하여 적어도 6주 이상 한 회기 당 2.5 시간~3시간으로 공인된 교사에 의해 진행되어야 한다. MBSR 프로그램의 구조는 1회기에 자기 속에 내재된 내적 자원에 대해 인식하는 건포도 명상, 2회기에 신체에 대한 지각을 창조적으로 대응하는 바디 스캔과 호흡 알아차림, 3회기에 현재 이 순간을 알아차림하는 정좌명상, 마음챙김 요가와 유쾌한 일 알아차림, 4회기에 빠져있는 상태를 알아차려 빠져 나오는 마음챙김 걷기와 불쾌한 일 알아

차림, 5회기에 스트레스의 자동반응에 대해 생각 알아차림, 6회기에 대인관계에 대해 좋아함과 싫어함이 없이 알아차림, 7회기에 자신과 타인의 관계 의사소통과 관대함, 8회기는 평생 지속되는 수업으로 일상 생활에서 알아차림을 활용할 방안을 연구하기와 6주간 배운 명상을 복습하거나 산명상, 쾌속 보행을 실시하는 종일 명상을 포함한다[61]. 8회기의 전반부는 마음챙김 훈련에 집중하고, 중반기는 향상된 마음챙김 능력으로 스트레스 교육과 연계시키며, 후반부는 일상생활의 의사소통 등에 초점을 둔다[53]. 참가자들에게 오디오로 녹음된 명상이 제공되고 이를 통해 집에서 과제를 진행한다. 연구자와 보조자는 참가자의 부작용을 모니터링하고 전화통화 및 문자메시지를 통해 명상을 장려해야 한다[62].

존 카밧진[63]이 강조한 중요한 명상 태도는 다음과 같다.

첫째, 판단하려 하지 말라(자신의 체험에서 편견 없는 공평한 자세를 취해 판단하려는 사실을 먼저 알아차리기)

둘째, 인내심을 가져라(사물의 변화는 시간이 필요하다는 지혜로서 매 순간에 대해 순간의 충만성을 받아들이기)

셋째, 처음 시작할 때의 마음을 가져라(지금 이 순간을 느끼기 위해 초심을 간직하여 새로운 가능성을 수용하여 자신의 상투적인 수법에서 벗어나기)

넷째, 믿음을 가져라(자신에 대한 신뢰를 기반으로 다른 사람을 더 잘 신뢰할 수 있다)

다섯째, 지나치게 애쓰지 마라(당신이 당신다워지는 그 이상의 목적은 없다)

여섯째, 수용하라(사물을 있는 그대로 보기)

일곱째, 내려 놓아라(사물을 있는 그대로 받아들임으로써 놓아주기)

선행연구를 살펴보면, MBSR 프로그램은 스트레스원인 수면장애에 대해 ‘자동적인 반응’보다 마음챙김 기술로 반응하여 수면장애 증상을 비판단적으로 수용함으로써 변화를 유도하여 수면의 질을 향상시킨다[64,65]. MBSR 프로그램은 조기폐경여성을 대상으로 실시한 RCT 연구에서 불안과 스트레스를 감소시키며, 삶의 질을 증가시켰으며[66], 섬유근육통 환자를 대상으로 MBSR 프로그램을 진행한 후 우울, 불안, 피로가 감소하고 삶의 질이 증가되었다[67]. 18세 이상이며 암환자로 진단받고 8주 이상의 피로를 호소하는 대상자에게 MBSR 프로그램을

적용한 경우, 우울, 불안과 피로가 감소하고 수면장애가 유의하게 향상되었다 [68]. 또한 건강한 성인뿐만 아니라 [69] 심장 질환 환자에서 스트레스와 불안을 감소시키는 양상을 나타내었으며 [70], 스트레스 수준이 오르는 것과 수면장애는 상관관계를 보였다 [71]. 다양한 대상자에게 적용 후 스트레스, 우울 증상과 삶의 질 등 심리적 증상뿐만 아니라 만성 건강장애에 효과적임이 여러 연구를 통해 나타나 [50], 이를 통해 수면의 질 개선과 스트레스 감소 프로그램의 상관관계에 대한 효과평가가 필요함을 알 수 있다.

한국판 마음챙김 명상(Korean Mindfulness Based Stress Reduction, K-MBSR) 프로그램은 MBSR 프로그램과 유사한 내용과 동일한 회기로 구성이 되며 불교의 수행 원리인 사념처법에 따라 보디스캔, 먹기명상, 걷기 명상 등 신체를 살피는 수련을 먼저 시행하고, 이어서 호흡명상과 보디스캔을 더불어 시행하는 감각수련을, 그 다음에 정좌명상 등 마음의 기능에 대한 강의와 수련이 소개된다 [72].

2. 마음챙김에 기반을 둔 인지치료 프로그램(Mindfulness-Based Cognitive Therapy program, MBCT 프로그램)

MBCT 프로그램은 Teasdale 등 [16]에 의해 우울 감소 및 재발 방지를 위해 존 카밧진(1990) [63]의 마음챙김(mindfulness) 훈련과 Beck 등(1979) [73]의 인지 치료를 통합하여 개발되었으며, MBSR 프로그램은 임상적인 진단과 무관하게 만성적인 통증이나 스트레스 등의 광범위한 문제를 가진 자가 대상자이지만, MBCT 프로그램은 우울증의 재발을 방지하기 위한 프로그램으로 개발되었다. 마음챙김은 우울증을 야기하는 생각과 감정을 적대적으로 대하지 않고 친절, 연민, 평정심으로 대하는 방법으로 우울증 재발을 방지한다 [74]. MBSR 프로그램을 기본 모델로 하면서 내용면에서는 우울증에 대한 인지치료 요소를 포함시켜 2시간씩 8회기로 구성한다. MBCT 프로그램의 구조는 1회기에 자동조정상태의 마음을 인식하는 건포도(raisin) 명상, 2회기에 방해요인을 다루는 보디스캔 명상, 3회기에 마음챙김 호흡을 통해 자각하는 힘을 키우는 정좌명상과 걷기명상, 4회기에 호흡으로 돌아와 현재에 머물기로 진행되어 신체, 호흡, 마음이 방황하는 곳에 관심을 가지는 주의 집중 방법을 배운다. 그런 다음에 5회기에 어려움에 대해

수용하기와 내버려두기, 6회기에 생각이 사실이 아니라는 사실을 깨닫기, 7회기에 자신을 잘 돌볼 수 있는 행동하기, 8회기에 지금까지 배운 것을 이용하여 추후의 기분에 대처하기를 통해 현재의 알아차림으로 우울의 자동사고패턴에 들어가지 않게 하는 기분 변화를 다루는 방법을 배운다[17]. 8주 동안 적어도 하루에 한 시간 숙제를 통해, 매 순간에 의도적으로 판단하지 않고 주의집중방법을 배우며, 기분변화를 다루는 법에서 생각과 감정을 충분히 알아차리는 법과 탈 중심화를 통해 부정적인 생각과 감정의 관계를 변화시킨다[73].

선행연구를 살펴보면, 수면과 가장 밀접한 요인은 우울증이며, 우울증 환자들은 밤에 잠들기 어렵고, 중간 중간에 자주 깨며, 새벽에 일찍 깨어나며, 다시 잠들기 어려운[75] 수면장애는 우울증상에 빠지게 할 수 있다[76]. 수면장애를 가지며 항우울제를 복용하지 않는 우울증 환자를 대상으로 실시한 RCT 연구에서 주관적인 수면의 질과 기분장애의 개선이 보고되었고[23], 수면문제를 가지며 항우울제를 복용하는 재발성 우울증 환자를 대상으로 실시한 RCT 연구에서 주관적, 객관적 수면이 증가되었다고 나타났으며[22], 우울증과 불안을 가진 노인을 대상으로 실시한 탐구적 연구에서 불안, 수면문제, 우울증상이 개선되었다고 나타냈다[21]. 또한 국내의 경우 불안환자 19명을 대상으로 8주간 MBCT 프로그램을 실시한 Yook 등[77]에서 불면증이 감소되었다. 이처럼 만성우울증을 가진 대상자에게 수면장애를 치료하는 것은 현재 우울증 감소뿐만 아니라 우울증의 재발 예방을 위해 중요하다[23].

3. 마음챙김에 기반을 둔 불면증치료 프로그램

(Mindfulness-Based Therapy for Insomnia program, MBTI 프로그램)

MBTI 프로그램은 수용, 비판단, 내려놓음 같은 마음챙김의 원리와 불면증에 대한 인지-행동 치료(CBT-I)를 결합한 프로그램으로 주로 일차성 수면장애를 가진 경우가 대상이다[78]. MBTI 프로그램의 목적은 만성수면장애를 인식하고 적응할 수 있도록 정신적, 신체적으로 ‘깨어있음’을 증가시키는데 도움을 주고, 명상 훈련, 토론과 수면체계 감시 활동 등을 통해 이러한 ‘깨어있음’에 도움을 준다[64]. MBTI 프로그램은 8주간의 프로그램이며, 조용한 명상인 바디 스

캔, 호흡과 좌선이며 동작 명상인 요가, 걷기와 스트레칭 명상을 포함한 정식 마음챙김 명상을 시작한다. 이어서 MBTI 프로그램 강사가 토론 시간을 진행하고, 이때 참가자들은 마음챙김 원칙을 불면증의 문제에 적용하는 것과 명상을 유지하는 데에 따르는 어려움에 대해 토론한다. 마음챙김 원칙의 상황에서 일반적인 건강과 MBSR 프로그램의 일부인 명상과 스트레스에 대한 교육을 하기 보다는, MBTI 프로그램은 불면증에 대한 구체적인 행동 전략(수면 제한 치료, 자극 통제, 수면 위생)을 제공한다[20].

기존 불면증의 심리적 중재법으로 자주 사용된 CBT-I 프로그램은 생리적, 인지적 각성을 낮추며, 부적응적인 수면 습관을 바로 잡아주고, 수면에 대한 잘못된 믿음과 태도를 수정하는 것이 목적이다[79]. CBT-I 프로그램은 주로 4주~8주로 진행되며[80], 자동화된 행동적 요소를 지원하는 행동주의적 기법인 자극 통제법(침대와 침실이 잠과 연합되도록 설계되고 고정된 수면과 기상 시간 재설정)[81], 이완법(신체적 긴장을 완화시킴)[82], 수면제한법(실제 잠자는 시간만 침대에 머무는 시간으로 제한하여 가벼운 수면박탈이 확실한 수면을 유도)[83]), 비합리적 각성과 비합리적 사고 등의 내용을 바꾸는 것을 강조하는 인지적 기법과 잠에 영향을 미치는 건강습관과 환경적 요인에 대한 일반적인 수면 위생의 교육적 요소로 구성되어 있다[84]. 이러한 인지치료는 비합리적 사고의 내용을 바꾸는 것을 강조하며, 그 과정 중 대상자는 비합리적인 생각을 입증하는 증거를 대면서 자신의 생각이 사실인지 여부에 대해 논쟁을 하게 되고 부정적 자동사고패턴에 갇히는 위험에 빠질 수 있어, 이에 대한 대안으로 명상의 효과를 제시하였다[85]. MBSR 프로그램은 인지치료와 달리 비합리적인 사고 등을 변화시키기보단 생각에 침몰되지 않도록 ‘탈중심화’ 관점을 유지하는 방법을 배워 사고 간 관계를 알아차리는 객관적 훈련을 강조하는 프로그램이다[16,86]. 따라서 마음챙김 원리와 불면증에 대한 인지-행동 치료(CBT-I)를 결합한 MBTI 프로그램은 탈중심화 관점과 불면증에 대한 구체적인 행동 전략으로 마음의 평정 상태를 유지하여 불면증상을 완화시키는데 효과적이다.

Ⅲ. 연구방법

A. 고찰을 위해 고려되는 기준

수면문제를 가진 대상자에게 표준화된 마음챙김 기반 프로그램인 MBSR 프로그램, MBCT 프로그램과 MBTI 프로그램은 이들 프로그램을 적용하지 않은 군과 비교하여 일차의료결과인 수면시간과 수면의 질, 이차의료결과인 사회심리적 측정지표(삶의 질, 우울증, 불안, 지각된 스트레스, 피로)에 임상적 효과를 평가하기 위한 체계적 문헌고찰을 위하여 대상자(Population), 중재법(Interventions), 비교군(Comparison), 관심의료결과(Outcomes), 연구유형(Study Design) 형식에 따라 다음과 같은 선정기준을 구성하였다.

1. 연구대상

본 연구에 포함된 연구대상자는 18세 이상 성인 수면문제를 가진 대상자와 불면증과 같은 수면장애 대상자이며, 교대근무자나 여행 중인 자는 제외한다.

2. 중재방법

본 연구에 포함된 중재법은 표준화된 마음챙김 기반 중재법으로 MBSR 프로그램, MBCT 프로그램, MBTI 프로그램이다.

3. 비교군

본 연구에 포함된 비교군은 아래와 같다.

- a. 자가모니터링(Self-Monitoring, SM): 매일의 수면/깨 일기와 주간 수면 전 흥분 척도 (PSAS)를 사용하여 자기 모니터링 하는 것[20]
- b. 건강교육을 받는 비교군(Health Education): 참가자들이 집단으로 문제를 해결하고, 개인적인 목표 설정, 주간 행동 계획을 기획하는 만성질환의 자가

관리 프로그램[87]

- c. 심리교육 군(Psycho-Education): 동영상 시청 후 정서적 지지를 제공[88]
- d. 대기통제군(Wait List Control): 최종 결과 측정 후에 MBSR 프로그램을 제공[89]
- e. 긍정심리요법(Positive Adult Development, PAD): 강점과 장점을 강화하여 죄책감, 갈등과 걱정 등의 감정을 완화하는 방법을 강조[90]
- f. 약물요법(Pharmacotherapy, PCT): 8주 동안 밤에 eszopiclone (LUNESTA™) 3mg을 복용[91]
- g. 인지행동치료군(Cognitive Behavioral Therapy for Insomina, CBT-I): 자극을 조절하고, 수면을 제한하며, 인지치료를 수행[92]
- h. 활성대조군(Active Control Group): MBSR 프로그램과 비슷하며 차이점은 종일명상이 없음[67]

4. 의료결과

일차의료결과는 수면 시간과 수면의 질의 변화로 다음과 같은 측정지표를 이용하여 보고하였다.

a. 수면시간에 미친 효과 :

- (1) 활동기록기(Actigraphy)[93]는 손목이나 발목에 착용한 후 수면 중 활동도를 기록하여 수면양상 등을 파악함.
- (2) 수면다원화 검사(Polysomnography, PSG)[94]는 의학적 검사로 수면 중 뇌파, 안구운동, 하악 근전도, 다리 근전도, 심전도, 코골이, 호흡, 호흡 운동, 혈중산소포화농도를 측정하여 생리학적 변화를 종합적으로 판단하여 수면 장애를 진단함.
- (3) 수면일지(Sleep Diary)[85]는 2주간 환자의 수면 습관, 수면 위생과 수면 문제에 대해 측정하고 치료경과를 평가하기 위해 사용됨.

위의 도구들을 이용하여 아래의 수면 변수를 측정하였다.

- 총 수면시간(Total Sleep Time, 이하 TST); 총 수면시간이 6시간 이하일 경우 수면부족임[93].
- 입면지연시간(Sleep Onset Latency, 이하 SOL); 입면지연시간이 30분 이상이면 수면부족임[93].
- 입면 후 각성시간(Wake After Sleep Onset, 이하 WASO); 입면 후 각성시간이 30분 이상이면 수면부족임[93].
- 수면효율(Sleep Efficiency, 이하 SE); 수면효율이 85% 이하이면 수면부족임[93].

b. 수면의 질에 미친 효과 :

신뢰도와 타당도가 검증된 환자보고결과 도구들은 아래와 같다.

- (1) 피츠버그 수면 질 척도(Pittsburgh Sleep Quality Index, 이하 PSQI)[96]는 지난 한 달 동안의 수면의 질과 불편감에 대한 측정 질문지로 19개 자가 보고식 문항으로 구성되었다. 7개의 하위 요인들로 구성되어 총점은 0점에서 21점까지이며, 총점이 낮을수록 수면의 질이 좋으며, 총점이 6점 이상이면 수면문제가 있다고 판단함.
- (2) 불면 심각도 척도(Insomnia Severity Index, 이하 ISI)[86]는 불면증을 평가하기 위해 개발되었으며, 총 7문항으로 구성된 자가 보고식 척도이다. 5점 리커트 척도이며, 점수가 높을수록 불면증이 심각하다는 것을 의미함.
- (3) Medical Outcome Study Sleep Scale[97]는 12개 문항으로 구성되어, 0-100의 범위로 측정되며, 점수가 낮을수록 수면의 질이 개선되었다는 것을 의미함.
- (4) 스탠포드 졸음 척도(Stanford Sleep Questionnaire, SSQ)[88]는 7개의 등급으로 주관적인 졸린 정도를 1에서 7로 나타내고, 점수가 낮을수록 수면의 질이 개선됨.
- (5) Women's Health Initiative Insomnia Rating Scale (WHIIRS)[99]은 수면 시작과 유지에 대해 5개 아이템 척도로 구성되어 주관적인 수면의 질을 평

가한다. 점수가 낮을수록 수면의 질이 개선되었다는 것을 의미함.

- (6) 수면측정도구 A[100]는 15문항으로 구성되어 4점 리커트 척도이다. 최저 15점에서 최고 60점 범위이며, 점수가 많을수록 수면이 개선되었다는 것을 의미함.

이차의료결과는 우울, 스트레스, 불안, 피로의 감소 및 삶의 질을 보고하였으며, 우울은 The Beck Depression Inventory (이하 BDI)[101] 등, 스트레스는 Perceived Stress Scale (이하 PSS)[102] 등, 불안은 State-Trait Anxiety Inventory-state version (이하 STAI)[103] 등, 삶의 질은 Quality of Life-Short Form-12 [104] 등과 피로는 Fatigue-FSI [105] 등의 도구로 측정되었다.

5. 연구유형

본 연구에서 국외 문헌의 경우는 RCT 연구로 제한하여 선정하였고, 국내 문헌의 경우는 국내의 근거들을 가능한 확보하기 위해 RCT 연구 이외에도 비무작위배정 비교 임상시험(Non-Randomized Controlled Trials, 이하 NRT)연구를 포함하여 선정하였다.

B. 포함 및 배제기준

본 연구의 포함과 배제기준은 다음과 같다.

1. 문헌의 포함기준

- a. 18세 이상 성인 수면문제를 가진 대상자
- b. 국외에서 수행된 연구의 경우 RCT 연구, 국내에서 수행된 연구의 경우 RCT 연구와 NRT 연구
- c. 마음챙김을 기반으로 한 구조화된 프로그램으로 각 프로그램의 중재기간이

적어도 6주 이상 적용되며, MBSR 프로그램, MBCT 프로그램 또는 MBTI 프로그램을 중재법으로 다룬 연구

- d. 의료결과변수로 수면시간 및 수면의 질과 같은 일차 의료결과를 하나 이상 보고한 연구

2. 문헌의 배제기준

- a. 대상자가 교대근무자나 여행으로 인하여 시차적응 중인 사람인 경우
- b. MBSR 프로그램, MBCT 프로그램과 MBTI 프로그램이 복합적으로 수행되었거나, 다른 치료법(다른 명상 기법 또는 수면제 복용)과 병합되어, 관심 중재법의 개별적인 효과크기를 추출하기 어려운 경우
- c. 원저가 아닌 연구
- d. 질적 연구
- e. 초록, 학위논문, 보고서로 보고된 경우
- f. 인간 대상 연구가 아닌 경우

C. 문헌 검색

핵심 질문에 따른 국외 데이터베이스는 Ovid MEDLINE, Allied and Alternative Medicine (AMED), Ovid EMBASE, PsycINFO, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), the Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)에서 시행했으며, 국내 데이터베이스는 KoreaMed, Korean Studies Information Service System (KISS), Korean Medical Database (KMbase), National Digital Science Library (NDSL)에서 검색을 시행하였다.

국내외 데이터베이스를 이용한 검색전략은 연구자와 방법론 전문가가 수행하였다. 마음챙김 기반 프로그램과 수면문제의 MeSH 용어[106](mindfulness, meditation)를 중심으로 검색 후 20편의 초록을 검토하는 사전 검색(pilot search)

을 통하여 검색전략에 포함될 검색어를 정리하였다. 검색전략 구성 시 관련 주제에 대한 기존의 체계적 문헌고찰 및 코크란 리뷰를 참고하였고, 관련 문헌을 검색하고자 불리언 연산자, 인접연산자, 절단 검색 등을 사용하였다. 예를 들어, Ovid MEDLINE의 대상자 영역 검색어는 exp Sleep Disorders/, exp "Sleep Initiation and Maintenance Disorders"/, insomnia.ti., insomnia.ab., "sleep disturbance".ti., "sleep disturbance".ab.를 이용하고, 중재 영역은 exp Meditation/, meditat*.ti., meditat*.ab., mindful*.ti., mindful*.ab., "mindfulness-based cognitive therapy".ti., "mindfulness-based cognitive therapy".ab., "MBCT".ti., "MBCT".ab., "mindfulness-based stress reduction".ti., "mindfulness-based stress reduction".ab., "MBSR".ti., "MBSR".ab., "mindfulness-based therapy for insomnia".ti., "mindfulness-based therapy for insomnia".ab., "MBTI".ti., "MBTI".ab., exp Mindfulness/, (mind body adj3 rela*).mp. 등을 이용하여 국내외 데이터베이스 검색전략을 구성하였다(Appendix 1).

위의 검색전략을 사용하여 연구자와 연구보조자가 독립적으로 각 DB별로 검색을 실시하였으며, 방법론 전문가에게 자문을 구한 후 최종 검색전략을 확정하였다. 최종 검색은 2015년 3월 14일부터 2015년 6월 16일까지 이루어졌다. 또한 2016년 1월 검색일 이후 출판된 관련 문헌을 확보하기 위하여 2016년 3월에 Pubmed에서 "mindfulness-based stress reduction"[ti]와 "mindfulness-based cognitive therapy"[ti], "mindfulness-based cognitive therapy"[ti]를 검색하여 관련 문헌을 확인하였다.

D. 문헌선정 과정

문헌선정을 위하여 본 연구자와 간호학 박사학위 소지자 및 방법론 전문가는 사전 논의를 통하여 포함 및 배제 기준을 확정하였다. 합의된 포함 및 배제 기준에 따라 본 연구자와 간호학 박사학위 소지자가 독립적으로 문헌선정과정을 수행하였다. 수집된 자료는 EndNote® (EndNote X7, Thomson Reuters, New York, USA) 와 Microsoft Excel 2010 프로그램을 이용하여 정리하였다. 국외 논

문의 경우 Endnote X7 프로그램을 이용하여 검색된 자료의 중복된 논문을 제거하고, 국내 논문의 경우 Microsoft Exel 2010 프로그램을 이용하여 수기로 중복 논문을 제거하였다.

1차 선별과정에서는 제목과 초록을 검토하여 연구 주제인 수면문제를 가진 대상자와 MBSR 프로그램, MBCT 프로그램과 MBTI 프로그램과 관련이 있는 논문들을 선별하였다.

2차 선정과정에서는 1차 과정에서 선별된 문헌 및 제목과 초록에서 선정여부가 명확하지 않은 문헌의 전문(full-text)을 확보하여 문헌 포함 및 배제기준에 근거하여 관련이 있는 문헌을 선정하였다. 본 연구자와 간호학 박사학위 소지자의 의견이 일치하지 않을 경우는 제3자와의 합의과정을 거쳐 최종문헌을 선정하였다.

E. 선정된 논문의 비뚤림 위험 평가

RCT 연구에 대한 비뚤림 위험 평가는 Cochrane’s Risk of Bias tool[107]을 사용하였다. Cochrane’s Risk of Bias 도구에서 확인할 수 있는 비뚤림 위험의 종류와 관련 영역은 5가지 종류로 다음과 같다. 선택 비뚤림은 무작위 배정순서, 배정순서 은폐에서, 실행 비뚤림은 참여자와 연구자의 눈가림에서, 결과 확인 비뚤림은 결과 평가자의 눈가림에서, 탈락 비뚤림은 불완전한 결과의 처리에서, 보고 비뚤림은 선택적 결과 보고에서 평가된다. 타당도를 위협하는 그 외 잠재적 비뚤림 위험의 영역은 연구비 출처를 검토하여 7가지 영역에 대해 평가하였다. 연구자는 각 영역의 비뚤림 위험을 ‘낮음’, ‘높음’과 ‘불분명’으로 대답하여 ‘비뚤림 위험 낮음’은 해당 영역의 비뚤림 가능성이 낮음을 평가한다.

NRT 연구에 대한 비뚤림 위험 평가는 Risk of Bias Assessment tool for Non-Randomized Studies(RoBANS) 도구[108]를 사용하였다. RoBANS 도구에서 확인할 수 있는 비뚤림 위험의 종류와 관련 영역은 다음과 같다. 선택 비뚤림은 대상군 선정과 교란변수에서, 실행 비뚤림은 중재측정에서, 결과 확인 비뚤림은 결과 평가에 대한 눈가림에서, 탈락 비뚤림은 불완전한 자료에서, 보고 비뚤림은 선택적 결과 보고의 6가지 영역을 평가하였다. 연구자는 각 영역의 비뚤림 위험

을 ‘낮음’, ‘높음’과 ‘불분명’으로 대답하여 ‘비뿔림 위험 낮음’은 해당 영역의 비뿔림 가능성이 낮음을 의미한다.

비뿔림 위험에 대한 해석은 한 연구에서 하나의 결과의 비뿔림 위험을 요약하거나, 연구 간에 하나의 결과에 대해 비뿔림 위험을 요약(예, 메타분석)하는 방법으로 해석할 수 있다[109]. 선정된 연구에 대한 비뿔림 위험 평가는 두 명의 연구자가 독립적으로 시행하였으며, 두 명의 연구자가 합의를 이루지 못할 경우 제 3자와 토의하여 결정하였다.

F. 자료 추출 및 합성

1. 자료 추출

자료를 추출하기 전에 본 연구자, 간호학 박사학위 소지자와 방법론 전문가가 논문 4개를 미리 읽어 추출해야 하는 자료를 합의하였다. 두 명의 연구자는 일차 및 이차의료 결과들을 포함하는 표준화된 양식을 이용하여 독립적으로 자료를 추출하였다(Appendix 2). 추출된 자료가 서로 일치하지 않을 경우, 두 명의 연구자가 함께 원문을 확인하면서 합의하였다. 원문의 보고된 자료가 불충분하여 추가설명이나 정보를 요구하는 경우, 교신저자에게 이메일로 연락을 하여 추가자료를 요청하였다.

2. 자료 합성

평가에 포함된 연구들은 유방암환자, 불면증 환자, 우울증 환자, 섬유근통 증후군 환자, 폐경기 여성, 시설거주 노인 등과 같은 다양한 연구참여자를 모집하여 관심 중재를 적용하였으므로, 임상적 이질성으로 인하여 메타분석과 같은 양적 합성은 수행되지 못하였다. 따라서 관심 결과에 대한 자료 합성은 대상자를 그룹화하여 기술적으로 분석(narrative synthesis using organization of studies into logical categories and within study analysis)되었다.

IV. 연구결과

A. 문헌 선정 결과

본 연구의 포함기준에 맞는 문헌은 총 19편으로 RCT 연구가 15편(79%), NRT 연구가 4편(21%)이었다. 국내외 전자데이터베이스에서 총 4,305편(국외 722편, 국내 3,581편, 수기검색 2편)이 검색되었다. 국외는 AMED 9편, Ovid MEDLINE 158편, Ovid EMBASE 136편, CINHAL 165편, CENTRAL 91편, PsycINFO 163편으로 722편이 검색되었고, 국내는 KoreaMed 55편, KISS 2224편, KMbase 468편, NDSL 834편으로 3,581편이 검색되었다. 또한 최종 검색일 이후에 최근 출판된 관련 문헌 2편을 추가로 포함시켰다. 중복제거로 238편이 배제되었으며, 중복제거 후 4,067편이 남았다.

1차 선별과정에서 제목과 초록으로 2명의 평가자가 독립적으로 문헌선택기준에 따라 1차 선별을 진행한 결과 핵심 질문과 관련 없는 문헌은 총 4,016편이었다.

2차 선정과정에서 초록의 내용만으로 문헌선택이 애매한 경우 웹사이트를 통해 그 문헌의 정보를 얻거나, 전문을 얻는 방법을 찾았으며, 웹사이트를 통해 정보를 얻기 어려운 경우 대학 도서관 원문복사신청을 이용하였다. 51편의 원문을 확보하여 2명의 평가자가 원문을 세밀히 읽고 문헌을 선정하였으며, 선정여부에 대한 합의가 어려운 경우 제 3자의 조언을 통해 32편이 배제되고 19편이 선정되었다.

총 19편 중 MBSR 프로그램 연구는 16편(84.2%)이었으며, MBCT 프로그램 연구 2편, MBTI 프로그램 연구 1편이었다. 구체적인 문헌선정 과정은 Figure 1과 같다.

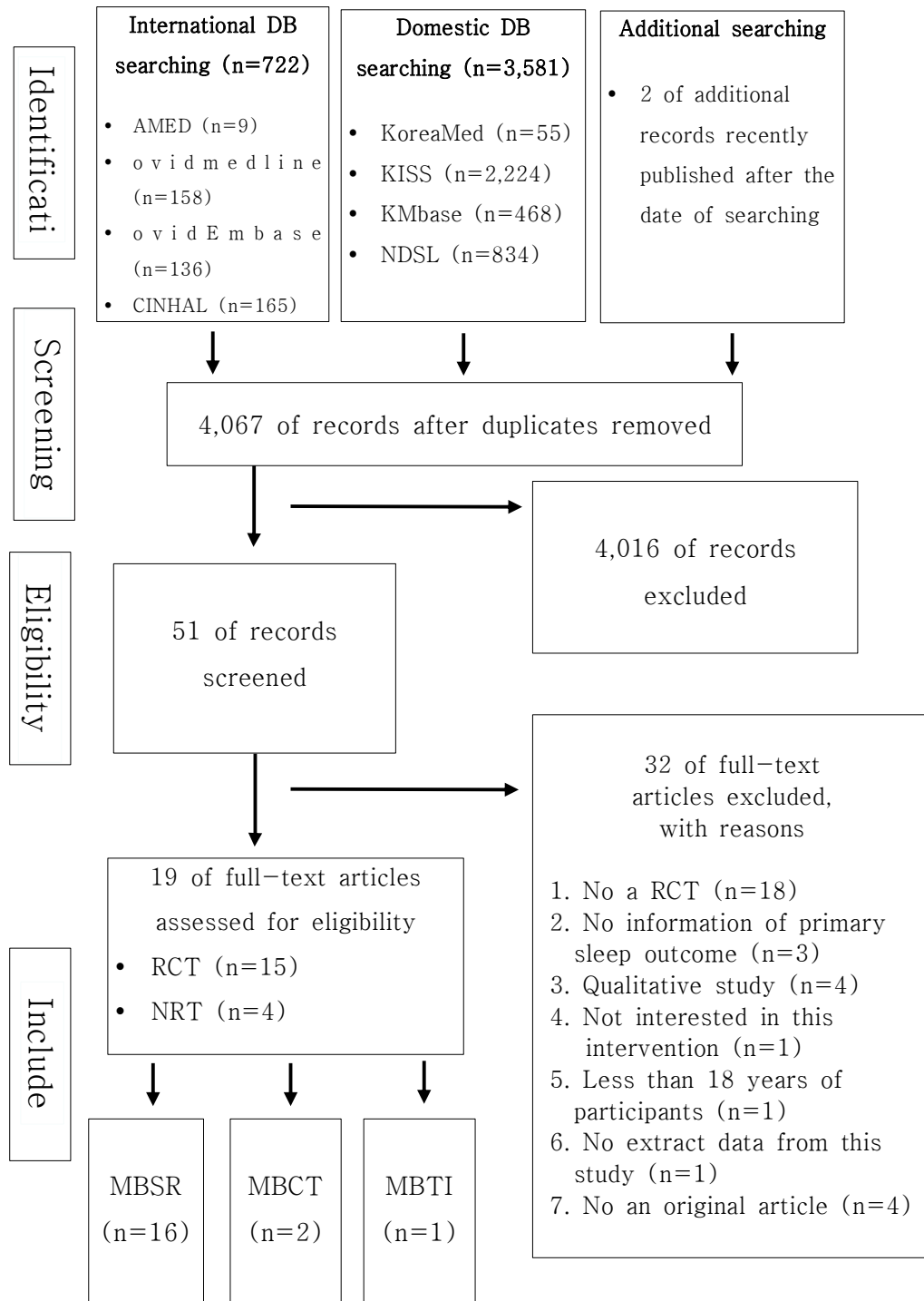


Figure 1. Study flow diagram

B. 포함된 연구 특성

1. 연구대상

19편 중 암환자인 경우가 6편(31%), 만성 심리적 질환(만성 불면증이나 우울증)인 경우 5편(26%), 만성 신체적 질환(척추수술 실패 증후군, 섬유근통 증후군, 고형장기이식환자)인 경우 4편(21%), 건강한 사람(폐경기 여성, 중년여성, 시설노인, 자폐증 환자 보호자)인 경우 4편(21%) 순이었다.

본 연구에 포함된 대상자의 평균 연령은 총 19편 중 50대가 12편(63.1%), 40대가 4편(21.1%)이었다.

2. 중재방법

프로그램은 19편 중 17편(89.5%)에서 전문가에 의해 제공되었으며, 프로그램 제공기간은 8주가 15편(79%), 6주~7주가 4편이었다. 주당 프로그램 제공시간은 2.5시간이 7편(36.9%), 2시간이 5편(26.3%), 1.5시간이 4편(21.15%), 3시간 이상이 3편이었다.

개별적으로 집에서 매일 수행해야 하는 과제 시간에 대해 45분은 9편(47.4%), 45~60분이 2편, 45분 미만이 3편으로 나타났으며, 최종 추적 관찰기간은 8주부터 48주로 다양하게 나타났다.

3. 비교군

본 연구에서는 다음과 같은 비교군들이 사용되어졌다. 대기통제군(wait list control)만을 이용한 문헌은 19편 중 12편(63.16%)이며, 나머지는 치료받던 대로, 자가모니터링, 긍정심리요법, 약물요법, 인지행동치료군, 건강교육, 활성대조군과 대기통제군, 심리교육군과 대기통제군으로 다양하게 나타났다.

4. 일차 의료결과

이차의료결과인 수면시간 및 수면의 질의 변화는 다음과 같은 도구를 사용하여 보고하였다. 수면시간은 수면 일기를 6편(31.6%)에서 사용하였으며, 활동기록기를 4편(21.1%)에서 사용하였고, 수면다원화 검사를 3편(15.8%)에서 사용하였다. 수면의 질의 변화는 신뢰도와 타당도가 검증된 피츠버그 수면의 질 척도를 9편(47.4%)에 사용하였고, 불면 심각도 검사를 5편(26.4%)에서 사용하였다.

5. 이차 의료결과

이차 의료결과는 우울, 불안, 스트레스, 삶의 질, 피로 등이었으며, 우울에 대해 11편(57.9%), 불안에 대해 9편(47.4%), 스트레스에 대해 6편(31.6%), 삶의 질에 대해 6편(31.6%), 피로에 대해 4편(21.1%)의 연구에서 이차 의료결과를 보고하였다.

6. 연구 유형

본 연구는 총 19편 중 RCT 연구가 15편(79%), MBSR 프로그램 연구는 12편(80%), MBCT 프로그램 연구는 2편, MBTI 프로그램 연구는 1편이었다. NRT 연구는 MBSR 프로그램 연구로 4편(22%)이었다.

7. 기타

본 연구에 포함된 연구들은 총 19편 중 미국에서 11편(58%)으로 가장 많이 선정되었으며, 각각 덴마크(1편), 캐나다(1편), 독일(1편), 중국(1편)이었으며, 한국에서 4편(22%)이 출판되었다. 또한 이 연구들에 포함된 연구들이 실시된 장소는 병원기반에서 실시한 연구가 19편 중 18편(94.7%), 지역사회기반에서 실시한 연구가 1편이었다(Table 2).

Table 1. General characteristics of the included studies

Study (Year)	Country	Study type	Exp: n Cont: n	Age (Mean)	Intervention	Control	Setting	Participants	Outcome	Provider
MBSR program										
Andersen (2013)	Denmark	RCT	Exp: 168 Cont: 168	MBSR - 53.9 TAU - 54.4	-8 weeks -2 hours/week -45 min home practice -5 hours all day retreat -Follow-up: 12 months -The groups met weekly for 8 weeks with psychoeducation on stress responses, mindfulness meditation (i.e. body scan, sitting and walking meditation) and gentle yoga.	TAU	Academic medical center	Breast cancer patients	Primary Outcome: Sleep Quality -MOSSS Secondary Outcome: None	Instructor
Carmody (2012)	USA	RCT	Exp: 57 Cont: 53	MBSR - 52.5 Control - 53.8	-8 weeks -2.5 hours/week -45 min home practice -All day retreat -Follow-up: 20 weeks -MBSR intervention included meditation practice (body scan, sitting meditation, mindful stretching exercises)	Wait list control	Massachusetts Medical School	Late menopausal and early post-menopause	Primary Outcome: Sleep Quality - WHIIRS Secondary Outcome: Quality of life - MENQOL Anxiety - HADS-A Stress - PSS	Instructor

Table 1. Continued

Cash (2015)	USA	RCT	Exp: 51 Cont: 40		-8 weeks -2.5 hours/week -45 min home practice -All day retreat -Follow-up: 4 months -MBSR intervention included meditation practice (body scan, sitting meditation, series of simple yoga positions)	Wait list control	University of Massachu setts Medical center stress Reduction Clinic	Fibromyalg ia symptoms in women over 18	Primary Outcome: Sleep Quality-SSQ Secondary Outcomes: Stress PSS Salivary Cortisol Fatigue-FSI	Instructor
Dykens (2014)	USA	RCT	Exp: 116 Cont: 127	40.87	-6 weeks -1.5 hours/week -Home practice -Follow-up: 6 months -MBSR taught specific breathing, meditation, and movement techniques, including paying attention to breathing, deep belly breathing, the relaxation response, self-observation without self-evaluation , Qigong (gentle movements), and sitting, body scan, and loving-kindness meditations	PAD	Hospital	Autism and other disabilities children and mothers	Primary Outcome: Sleep Quality-ISI Secondary Outcomes: Depression-BDI Anxiety-BAI Stress-PSI	Instructor

Table 1. Continued

Esmer (2010)	USA	RCT	Exp: 19 Cont: 21	MBSR 55.2 Wait list: 54.9	-8 weeks -1.5-2.5 hours/week -45 min home practice -6 hours all day retreat -Follow-up: 40 weeks -MBSR intervention included meditation practice (gentle yoga, walking, and seated meditation)	Wait list control	University of Massachu setts(UMa ss) Medical center	Failed Back Surgery Syndrome	Primary outcome: Sleep Quality-Abridged PSQI Secondary outcome: None	Instructor
Garland (2014)	Canada	RCT	Exp: 64 Cont: 47	MBSR 60.33 CBT-I 58.73	-8 weeks -1.5 hours/week -Home practice -6 hours all day retreat -Follow-up: 5 months -MBSR intervention included meditation practice (gentle yoga, walking, and seated meditation)	CBT-I	Cancer Center	Insomnia comorbid with cancer	Primary Outcomes: Sleep Quality-Actigraphy (TST, SE, SOL, WASO) -Sleep diaries (TST, SE, SOL, WASO) -ISI -PSQI Secondary outcome: Stress-CSSI	Instructor

Table 1. Continued

Gross (2010)	USA	RCT	Exp: 72 Cont: 66	MBSR 55 Health education n 52	-8 weeks -2.5 hours/week -29 min home practice -6 hours all day retreat -Follow-up: 1 year -MBSR intervention included meditation practice (body-scan, sitting meditations, walking meditations, and gentle hatha yoga).	Health education	University of Minnesota	Solid organ Transplant Recipients	Primary Outcome: Sleep Quality-PSQI Secondary Outcome: Quality of life Anxiety-STAI Depression-CES-D Fatigue-Vitality, SF-36	Instructor
Gross (2011)	USA	RCT	Exp: 20 Cont: 10	MBSR 47 PCT 53	-8 weeks -2.5 hours/week -45 min home practice -6 hours all day retreat -Follow-up: 5 months -MBSR intervention included meditation practice (body-scan, standing meditations, sitting meditations, walking meditations, and gentle hatha yoga)	PCT	University Health Center	Primary Chronic Insomnia	Primary outcome: Sleep Quality -Actigraphy (TST, SE, SOL, WASO) -Sleep diaries (TST, SE, SOL, WASO) -ISI -PSQI Secondary Outcome: Anxiety-STAI Depression-CES-D Quality of life-SF-12 Version 2	Instructor

Table 1. Continued

Johns (2015)	USA	RCT	Exp: 18 Cont: 17	MBSR 58.8	-7 weeks -2 hours/week -20 min home practice -Follow-up: 6 months -MBSR intervention included meditation practice (body scan, sitting meditation, gentle hatha yoga, walking meditation, and compassion meditation)	Wait list control	Medical Center	Persistent y fatigued cancer survivors	Primary Outcome: Sleep Quality-ISI Secondary Outcomes: Depression Severity-PHQ-8 Anxiety-GAD-7 F a t i g u e - F S I Interference	Instructor
Lengacher (2015)	USA	RCT	Exp: 38 Cont: 41	57	-6 weeks -2 hours/week -45 min home practice -Follow-up: 12 weeks -MBSR intervention included (i) educational materials related to relaxation, meditation, mind-body connection, and healthy lifestyles; (ii) practice of meditation, yoga, body scan, and walking meditation; and (iii) supportive group interaction and discussion	Wait list control	Hospital	Breast cancer	Primary outcome: Sleep Quality -Sleep diaries (TST, SOL) -Actigraphy (TST, SE, SOL, WASO) -PSQI Secondary Outcomes: None	Non-descrip tive

Table 1. Continued

Schmidt (2011)	German y	RCT	Exp: 59 Active control group: 59 Wait list control: 59	52.5	-8 weeks -2.5 hours/week -45-60 min home practice -7 hours all day retreat -Follow-up: short-term -Each session covered specific exercises and topics within the context of mindfulness practice and training. These included various types of formal mindfulness practice, mindful awareness of dynamic yoga postures, and mindfulness during stressful situations, and social interactions.	Active control group	Hospital	Fibromyalgi a	Primary Outcome: Sleep Quality-PSQI Secondary outcomes: Fatigue-FIQ Depression-CES-D Anxiety-STAI Quality of life-PLC	Instructor
Zhang (2015)	China	RCT	Exp: 30 Cont: 30	MBSR 78.57 Control 77.63	-8 weeks -2 hours/week -45 min home practice -0.5 day retreat -Follow-up: 8 weeks -MBSR intervention included meditation practice (body-scan, standing, sitting and walking meditations, but we canceled the gentle hatha yoga due to the age of subjects)	Wait list control	PLA General Hospital	Chronic insomnia	Primary Outcome: Sleep Quality-PSQI Secondary Outcome: Depression-GDS Anxiety-SAS	Instructor

Table 1. Continued

Park (2013)	Korea	NRT	Exp: 24 Cont: 6	-6 weeks -4 hours/week -60 min home practice -Follow-up: 12 weeks -K-MBSR intervention included meditation practice (eating meditation, breath meditation, body-scan, sitting meditation, walking meditation, hatha yoga)	Wait list control	Breast cancer	Primary outcome: Sleep Quality-PSQI Secondary Outcome: Quality of life-EORTC QLQ-BR 23 Depression-SCL Anxiety-SCL Stress-Salivary Cortisol	Instructor
Kim (2014)	Korea	NRT	Exp: 30 Cont: 26	-8 weeks -1.5 hours/week -Home practice -Follow-up: 8 weeks -K-MBSR intervention included meditation practice (eating meditation, breath meditation, body-scan, sitting meditation, walking meditation, hatha yoga)	Wait list control	Hospital Institutiona lized elderly women	Primary outcome: Sleep Quality-Oh's Korean Sleep Scale A Secondary outcome: Depression-Geriatric depression scale Quality of life-Life Satisfaction Index-Z	Instructor

Table 1. Continued

Lee (2013)	Korea	NRT	Exp: 11 Cont: (Psychoeducation, 11; Wait list, 7)	MBSR 52.38 Psycho-education, 50.69 Wait list 61.71	-8 weeks -1.5 hours/week -Home practice -Follow-up: 12 weeks -MBSR intervention included meditation practice (breath meditation, body-scan, sitting meditation, hatha yoga)	Psychoeducation, wait list control	Hospital Cancer patient	Primary Outcome: Sleep Quality-PSQI Secondary Outcome: Depression-BDI Anxiety-BAI	Unclear
Park & Choi (2016)	Korea	NRT	Exp: 30 Cont: 30	K-MBSR 54.19 Wait list 54.40	-8 weeks -2 hours/week -45 min home practice -All day retreat -Follow-up: 8 weeks -K-MBSR intervention included meditation practice (eating meditation, breath meditation, body-scan, sitting meditation, walking meditation, hatha yoga)	Wait list control	Education Center Middle-aged women	Primary Outcome: Sleep Quality-Oh's Korean Sleep Scale A Secondary Outcome: Depression-CES-D Stress-The Stress Response Inventory	Instructor

Table 1. Continued

MBCT program										
Britton (2010)	USA	RC T	Exp: 14 Cont: 12	47.7	-8 weeks -3 hours/week -Home practice -6 hours all day retreat -Follow-up: 9 weeks -MBCT is an 8-week group intervention with a psychoeducational and client-centered format. -Sessions focused on cultivating mindfulness or non-judgmental present-moment awareness of mental content and everyday activities, including sitting, lying down, breathing, walking, and other simple movements	Wait list control	Hospital	Partially remitted depression	Primary outcome: Sleep Quality -PSG (TST, SE, SOL, WASO) -Sleep diaries (TST, SE, SOL, WASO) Secondary Outcome: Depression-BDI	Instructor
Britton (2012)	USA	RC T	Exp: 15 Cont: 11	47.0	-8 weeks -3 hours/week -45 min home practice -All day retreat -Follow-up: 9 weeks -MBCT is an 8-week group intervention with a psychoeducational and client-centered format. -Sessions focused on cultivating non-judgmental present moment awareness of internal (thoughts, emotions) and external events.	wait list control	Hospital	Anti depressant users	Primary Outcome: Sleep Quality -PSG (TST, SE, SOL, WASO) -Sleep diaries (TST, SE, SOL, WASO) Secondary Outcome: None	Instructor

Table 1. Continued

MBTI program											
Ong (2014)	USA	RCT	Exp: (MBT, 19; MBSR, 19) Cont: 16	42.9	<ul style="list-style-type: none"> -8 weeks -2.5 hours/week -30-45 min home practice -6 hours all day retreat -Follow-up: 6 months -MBTI consisted of the same amount of contact and the same meditations as MBSR -Sessions typically began with formal mindfulness meditations that include one quiet still (body scan, breathing, sitting meditation) and one movement meditation (yoga, walking, stretching meditation). -Each group meeting included meditation practice (breathing meditation, body scan meditations, walking meditations, hatha yoga), a period of general discussion about the at-home meditation practice, and education on the daily applications of meditation. 	SM	Hospital	Chronic insomnia	Primary Outcome: Sleep Quality -PSG (TST, SE, SOL, WASO) -Sleep diaries (TST, SE, SOL, WASO) -ISI -Wrist actigraphy (TST, SE, SOL, WASO)	Secondary Outcome: None	Instructor

Table 1. Continued

Exp., experimental; Cont., control; MBSR, mindfulness-based stress reduction; MOSSS, Medical Outcome Study Sleep Scale; RCT, randomized controlled trials; NRT, non-randomized controlled trial; MBCT, mindfulness-based cognitive therapy; MBTI, mindfulness-based therapy for insomnia; TAU, treatment as usual; WHIIRS, women's health initiative insomnia rating scale; MENQOL, menopause-related quality of life; HADS-A, hospital anxiety and depression scale-anxiety; SSQ, Stanford sleep questionnaire; PSS, perceived stress scale; FSI, fatigue symptom inventory; ISI, insomnia severity index; BDI, Beck depression inventory; BAI, Beck anxiety inventory; PSI, parenting stress index-short form; TST, total sleep time; SE, sleep efficiency; SOL, sleep onset latency; WASO, wake after sleep onset; PSQI, Pittsburgh sleep quality index; CSSI, the Calgary symptoms of stress inventory; STAI, the state-trait anxiety inventory-state version; CES-D, center for epidemiological studies-depression scale; PHQ-8, patient health questionnaire eight-item depression scale; GAD-7, generalized anxiety disorder; FIQ, fibromyalgia impact questionnaire; PLC, the quality of life profile for the chronically; GDS, geriatric depression scale; SAS, self-rating anxiety scale; EORTC QLQ-BR 23, European organization for research and treatment of cancer quality of life questionnaire-breast 23; SCL, the symptom checklist-90-revised; SM, self-monitoring; PAD, positive adult development; PCT, pharmacotherapy; CBT-I, cognitive-behavior therapy for insomnia; Quality of life-SF-12 Version 2, quality of life-short form-12, version 2; Fatigue-Vitality, SF-36, fatigue-vitality, short form-36.

C. 2차 선정과정에서 제외된 연구 특성

원문을 확보한 후에 2차 선정과정을 거치며 배제기준에 의해 제외된 연구들은 32편이었다. 구체적인 배제된 사유는 RCT 연구가 아닌 것이 18편(56%), 일차의 료결과인 수면의 질을 보고하지 않는 연구가 3편(9%), 질적 연구가 4편(13%)이었고, 연구대상자가 18세 미만, 연구계획서, MBSR 프로그램 내용 빈약한 연구, 보고서, 자료추출 불가능한 연구, 편집자에게 보낸 서신, 초록이 각각 1편이었다. 배제된 연구 목록과 그 사유는 Appendix 3에 제시하였다.

D. 비뚤림 위험 평가 결과

1. 무작위배정비교임상시험

a. 무작위 배정순서 생성(선택 비뚤림)

본 연구에 포함된 15편의 연구 중 14편(93%)의 연구가 무작위 배정순서 생성을 통해 컴퓨터 프로그램을 이용하는 무작위 배정 순서를 생성하여 선택 비뚤림 위험이 ‘낮음’으로 나타났으며, Esmer 등[110]의 연구는 무작위배정이라고 기술하였지만 구체적인 무작위방법이 기술되어 있지 않아 선택 비뚤림 위험이 ‘불분명’하다고 판단하였다.

b. 배정순서 은폐(선택 비뚤림)

본 연구에 포함된 15편의 연구 중 9편(60%)의 연구는 사전에 배정에 대한 지식을 차단하는 밀봉된 봉투를 사용하거나, 제3자에 의한 중앙무작위화 방식을 이용하는 방법에 의해 선택 비뚤림 위험이 ‘낮음’으로 판단하였으며, 6편(40%)의 연구는 무작위 배정순서 생성은 잘 되어 있으나 배정에 대한 언급이 없거나 정보가 불충분하여 선택 비뚤림 위험이 ‘불분명’하다고 판단하였다.

c. 연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림(실행 비뚤림)

본 연구에서 15편 중 3편(20%)의 연구에서 참여자와 연구자에 대한 눈가림에

대해 기술이 되어 비뚤림 위험이 ‘낮음’으로 판단하였으며, 8편(53%)의 연구에서 눈가림에 대한 구체적 언급이 없으며 주관적 의료결과를 보고하여 비뚤림 위험이 ‘불분명’으로 판단하였으며, 4편(27%)의 연구에서 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림이 되어있지 않고 주관적 의료결과를 보고하여 비뚤림 위험을 ‘높음’으로 판단하였다[111].

d. 결과 평가에 대한 눈가림(결과 확인 비뚤림)

본 연구에서 결과 확인 비뚤림 위험과 관련이 있는 결과평가에 대한 눈가림에 대해, 눈가림이 시행되지 않고 의료결과가 주관적 결과일 경우 비뚤림 위험이 높고, 객관적 결과측정지표이고, 비뚤림 위험에 대한 기술이 있을 경우 비뚤림 위험이 ‘낮음’으로 판단하였다[111]. 총 15편 중에서 4편(27%)의 연구는 눈가림에 대해 기술되어 있어 비뚤림 위험을 ‘낮음’으로 판단하였으며, 2편(13%)의 연구는 결과 평가에 대한 눈가림에 대한 언급이 없어서 결과 확인 비뚤림 위험을 ‘불분명’으로 판단하였고, 9편(60%)의 연구는 눈가림이 시행되지 않고 주관적 의료결과가 보고된 연구로서 비뚤림 위험을 ‘높음’으로 판단하였다.

e. 불완전한 결과 자료(탈락 비뚤림)

본 연구에서 추적 탈락률은 0%~67%로 다양하게 나타났다. 배정된대로 (Intention to treat analysis 이하 ITT)분석을 시행한 연구는 총 15편 중 12편(80%)으로 나타났으며, 3편(20%)은 ITT분석을 시행하지 않았다. 탈락 이유를 기술한 연구는 9편(60%), 탈락 이유를 기술하지 않은 연구는 4편(26.7%), 탈락이 없는 연구는 2편(13.3%)이었다. 추적 탈락률이 20% 이상인 경우는 8편(53.3%), 20% 미만인 경우는 7편(46.7%)이었다[111]. 총 15편 중 5편(33.3%)는 탈락 비뚤림 위험이 ‘낮음’으로 판단되었고, 4편(26.7%)는 탈락 비뚤림 위험이 ‘불분명’으로 판단되었고, 6편(40%)은 탈락 비뚤림 위험이 ‘높음’으로 판단되었다.

f. 선택적 결과 보고(보고 비뚤림)

본 연구에서 프로토콜 여부나 방법의 의료결과 보고와 결과의 의료결과 보고의 일치성을 검토하여 선택적 결과보고로 인한 보고 비뚤림 위험을 판단하였다.

15편 중 14편(93%)은 보고 비뚤림 위험이 ‘낮음’으로 판단하였으며, 1편의 논문인 Gross 등[90]는 수면일지에서 평균과 표준편차가 보고되지 않는 불충분한 결과로 인해 비뚤림 위험이 ‘높음’으로 판단하였다.

g. 기타 비뚤림 위험

본 연구에서 기타 비뚤림 위험은 연구비 출처가 제공된 경우 비뚤림 위험을 ‘높음’으로, 제공되지 않은 경우 ‘낮음’으로, 언급이 없는 경우는 ‘불분명’으로 판단하였다. 총 15편 중 13편(86.6%)에서 공적인 기관에서 연구비를 제공받았거나 연구비 지원을 받지 않음이 명확하게 제시되어 비뚤림 위험을 ‘낮음’으로, 2편(13.3%)에서 연구비 출처가 언급되지 않아 비뚤림 위험을 ‘불분명’으로 판단하였다.

h. 무작위배정비교임상시험의 비뚤림 위험 요약

본 연구에 포함된 RCT 연구들의 전반적인 연구의 질은 일부 연구들에서 실행 비뚤림, 결과확인 비뚤림, 탈락 비뚤림, 보고 비뚤림 위험 가능성이 있었으므로 전반적인 RCT 연구의 질은 “중간”수준으로 평가되었다(Figure 2, 3).

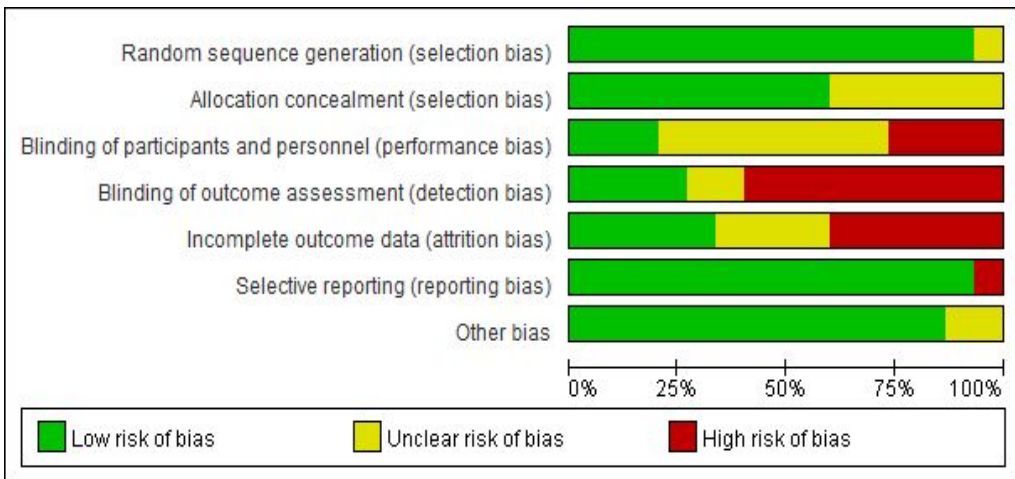


Figure 2 . Risk of bias graph: reviewers’ judgements of risk of bias, presented as percentages across 15 RCTs

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Anderson 2013	+	?	-	?	-	+	+
Britton 2010	+	+	+	+	-	+	+
Britton 2012	+	+	?	-	?	+	+
Carmody 2011	+	+	?	-	+	+	?
Cash 2015	+	?	?	-	?	+	+
Dykens 2014	+	?	?	-	-	+	?
Esmer 2010	?	?	-	+	-	+	+
Garland 2014	+	+	+	+	-	+	+
Gross 2010	+	?	-	-	?	+	+
Gross 2011	+	+	?	-	-	-	+
Johns 2015	+	+	?	-	+	+	+
Lengacher 2015	+	+	?	-	+	+	+
Ong 2014	+	+	?	-	?	+	+
Schmidt 2011	+	+	+	+	+	+	+
Zhang 2015	+	?	-	?	+	+	+

Figure 3. Risk of bias summary: reviewers' judgements of risk of bias item for each of 15 RCTs

2. 비무작위배정비교임상시험

a. 대상군 선정

부적절한 대상군 선정으로 인해 발생하는 선택 비뚤림 위험이 ‘높음’은 총 4편 중 2편(50%)이었다. Kim 등[113]는 프로그램에 꾸준히 참석할 사람은 실험군에, 아닌 사람은 비교군에 배정하여 선택 비뚤림 위험이 ‘높음’으로 판단하였으며, Lee [88]은 실험군에 암 3기 환자가 많아 비교군과의 군 간 비교가능성이 낮아 선택 비뚤림 위험이 ‘높음’으로 판단하였다. 또한 Park 등[114]의 연구는 무선할당이라고 기술되었으나 구체적인 방법이 기술되지 않아 ‘불분명’으로 평가되었다. Park과 Choi [115]의 연구는 전후연구이며 자료수집이 전향적으로 모집되어 선택 비뚤림 위험이 ‘낮음’으로 판단하였다.

b. 교란변수

교란변수 확인과 고려가 부적절하여 발생하는 선택 비뚤림 위험은 두 군간 동질성 검정을 시행했거나 검정 후 동질하지 않을 경우 통계적 보정을 확인하여 선택 비뚤림 위험을 평가하며, 3편(75%)의 연구에서 동질성 검정을 통해 두 군의 참여자의 특성이 통계적으로 차이가 없었으므로 선택 비뚤림 위험이 ‘낮음’으로 판단하였고, Lee [88]은 동질성 검정의 시행에 대해 언급하지 않아 선택 비뚤림 위험을 ‘불분명’으로 판단하였다.

c. 중재(노출)측정

과거의 중재 노출 여부확인을 통해 비뚤림 위험을 측정하는 것으로 Park 등 [114]의 연구와 Park과 Choi [115]의 연구는 배제기준에 과거 중재에 노출된 경우를 배제한다고 기술하여 실험 비뚤림 위험이 ‘낮음’으로 판단하였다. Lee [88]의 연구와 Kim 등[113]의 연구는 과거 중재 노출에 대한 언급이 없어서 실험 비뚤림 위험을 ‘불분명’으로 판단하였다.

d. 결과 평가에 대한 눈가림

부적절한 결과 평가 눈가림으로 인해 발생하는 결과 확인 비뚤림 위험은 4편

에서 결과평가자의 눈가림에 대한 언급이 없고, 수면의 질과 같은 주관적 결과를 보고하였으므로 결과 확인 비뚤림 위험을 ‘높음’으로 판단하였다.

e. 불완전한 자료

연구 중 참여자의 탈락이나 분석 중의 배제로 인한 불완전한 자료로 발생하는 탈락 비뚤림 위험은 총 4편 중 3편(Park 등[114], Lee [88], Park과 Choi [115])에서 비뚤림 위험이 높다고 평가되었다. Park 등[114]의 연구는 실험군의 15명과 비교군의 6명 선정으로 인한 기저선의 차이와 실험군의 45%의 높은 탈락률을 보이고, Lee [88]의 연구는 두 군에서 각각 55%의 탈락률을 보여 ‘높음’으로 판단하였다. Kim 등[113]의 연구는 추적조사된 대상자만을 대상으로 분석하는 Per-protocol 분석을 수행하여 비뚤림 위험 ‘높음’으로 판단하였고, Park과 Choi [115]의 연구는 두 군이 4명 탈락으로 13%의 같은 탈락률을 보이고, 탈락 이유도 기술되어 있으므로 탈락 비뚤림 위험을 ‘낮음’으로 판단하였다.

f. 선택적 결과 보고

선택적인 결과보고로 인해 발생하는 보고 비뚤림 위험은 총 4편 중 3편(75%)은 각각의 연구에서 일차의료결과(수면시간과 수면의 질)와 이차의료결과(심리사회적 지표)를 보고하여 ‘낮음’으로 판단하였으며, Park 등[114]은 표5에서 12주째 비교군 값을 보고하지 않아 보고 비뚤림 위험이 ‘높음’으로 판단하였다.

g. 비무작위배정 비교임상시험의 비뚤림 위험 요약

방법론상 부적절한 대상군 선정으로 인한 선택 비뚤림, 부적절한 결과 평가 눈가림으로 인한 결과 확인 비뚤림, 불완전한 자료를 부적절하게 다루어 발생한 탈락 비뚤림, 선택적 결과 보고로 인한 보고 비뚤림에 취약하였으므로 전반적인 NRT 연구의 질은 ‘낮은’ 수준으로 평가되었다(Figure 4, 5).

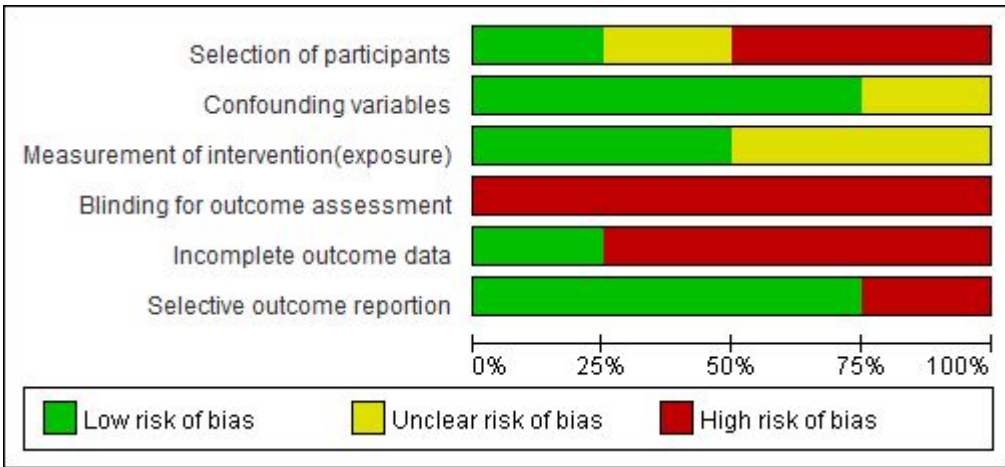


Figure 4. Risk of bias graph: reviewers' judgements of risk of bias, presented as percentages across 4 NRTs

	Selection of participants	Confounding variables	Measurement of intervention(exposure)	Blinding for outcome assessment	Incomplete outcome data	Selective outcome report
Kim 2014	⊖	⊕	?	⊖	⊖	⊕
Lee 2013	⊖	?	?	⊖	⊖	⊕
Park 2013	?	⊕	⊕	⊖	⊖	⊖
Park 2016	⊕	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕

Figure 5. Risk of bias summary: reviewers' judgements of risk of bias item for each of 4 NRTs

E. 중재 효과 평가 결과

중재 효과평가 결과는 MBSR 프로그램, MBCT 프로그램, MBTI 프로그램 적용 후 주요 측정지표에 대한 통계적 유의성을 기술하였다.

1. 마음챙김에 기반을 둔 스트레스 감소 프로그램

수면문제를 가진 대상자에서 MBSR 프로그램의 효과를 평가한 연구는 총 16편으로 RCT 연구 12편, NRT 연구 4편이었다. 참여자를 크게 불면증 환자(2편), 암환자(6편), 만성신체적 질환자(4편), 건강한 대상자(4편)로 분류하여 살펴보았다.

a. 불면증 환자

총 16편 중 2편(12.5%)의 연구가 불면증 환자를 대상으로 수행되었고, 이들 연구는 모두 RCT 연구로 Gross 등[91]와 Zhang 등[116]이었다. Gross 등[91]은 성인의 일차성 불면증 대상자 30명에게 MBSR 프로그램(20명)이나 약물요법(10명)에 2:1로 무작위 배정하여 RCT 연구를 수행하였고, Zhang 등[116]은 75세 이상 노인 만성 불면증 대상자 60명에게 MBSR 프로그램(30명)이나 대기통제군(30명)으로 무작위 배정하여 RCT 연구를 수행하였다.

수면시간 변화에 대한 효과

수면시간 변화에 대한 효과를 보고한 연구는 Gross 등[105]의 연구로 활동기록기와 수면일지를 이용하여 수면시간 변화를 측정하였다. 활동기록기로 측정된 수면시간 변화에서, MBSR 프로그램군에서 중재 후 입면지연시간이 통계적으로 유의하게 감소하였다[평균차: -8.9분($d=-.31, p=.040$)]. 수면일지로 측정된 수면시간 변화에서, MBSR 프로그램군에서 중재 후 입면지연시간[평균차: -15.85($d=-.57, p<.01$)]과 입면 후 각성시간이 통계적으로 유의하게 감소하였으며[평균차: -14.80($d=-.46, p<.01$)], 수면효율은 통계적으로 유의하게 증가하였다[평균차: 5.27($d=.61, p<.01$)]. MBSR 프로그램군에서 5개월 추적조사 후, 입면지연시간[평균차: -22.2($d=-0.80, p<.001$)]은 통계적으로 유의하게 감소하였고, 총 수면시

간[평균차: 0.56($d=0.69$, $p<.01$)]과 수면효율[평균차: 6.77($d=0.79$, $p<.01$)]은 통계적으로 유의하게 증가하였다.

수면의 질 변화에 대한 효과

수면의 질 변화에 대한 효과를 보고한 연구는 Gross 등[105]과 Zhang 등[109]의 연구이다. Gross 등[105]의 연구에 따르면, 불면 심각도 척도를 이용한 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군은 중재 후[평균차: -6.89($d=-2.03$, $p<.001$)]와 5개월 추적조사[평균차: -8.06($d=-2.38$, $p<.001$)]에서 수면의 질이 통계적으로 유의하게 감소되었다. 피츠버그 수면 질 척도를 이용한 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군은 중재 후[평균차: -4.25($d=-1.68$, $p<.001$)]와 5개월 추적조사[평균차: -4.50($d=-1.78$, $p<.001$)]에서 수면의 질이 통계적으로 유의하게 감소되었다. Zhang 등[109]의 연구에 따르면, 피츠버그 수면 질 척도를 이용한 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군은 대기통제군에 비해 중재 후 수면의 질이 통계적으로 유의하게 감소되었다[평균(표준편차); 8.17(2.61) vs. 11.47(3.58), ($p=.006$)].

심리사회적 지표 향상 효과

심리사회적 지표 향상 효과를 보고한 연구는 Gross 등[105]와 Zhang 등[109]의 연구이었다. Zhang 등[109]의 연구에 따르면, MBSR 프로그램군은 대기통제군에 비해 중재 후 GDS로 측정한 우울 점수가 통계적으로 유의하게 감소되었다[평균(표준편차); [11.17(2.56) vs. 15.50(3.56), $p=.039$].

Table 2. Results by outcome measured – MBSR program (Insomnia)

First author (Year)	Primary outcome: Sleep duration	Primary outcome: Sleep quality	Secondary outcomes: Psychosocial indices
Gross, et al. (2011)	<p>Significant improvements in actigraphy (SOL, $p=.040$) at 8 weeks, and in sleep diary in the MBSR group (SOL, $p<.01$; WASO, $p<.001$; SE, $p<.01$).</p> <p>Significant improvements in sleep diary at 5-month follow-up in the MBSR group (SE, TST, SOL, $p<.01$, all).</p>	<p>Large, significant improvements were found in ISI (at 8weeks, at 5 months follow-up, $p<.001$), in PSQI (at 8weeks, at 5 months follow-up, $p<.001$) in the MBSR group.</p>	
Zhang, et al. (2015)		<p>Significant reduction in PSQI global score at 8 weeks between groups (time\timesgroup, $p=.006$).</p>	<p>Significant differences in GDS score between the groups (time\timesgroup, $p=.039$).</p>

b. 압환자

총 16편 중 37.5%(6편)의 연구가 압환자를 대상으로 수행되었고, 이들 연구는 RCT 연구가 4편으로 Andersen 등[117], Johns 등[68], Garland 등[118], Lengacher 등[119]의 연구이었고, NRT 연구가 2편으로 Park 등[114], Lee [88]의 연구이었다. 유방암 환자를 대상으로 한 연구는 Andersen 등[117], Johns 등[68], Garland 등[118], Lengacher 등[119], Park 등[114] 5편이었고, 혈액종양 환자를 대상으로 한 연구는 Johns 등[68], Garland 등[118], Lee [88]의 3편이었으며, 다른 2편 (Garland 등[118]와 Johns 등[68])은 식도암, 전립선암, 기타 암 등의 다양한 압환자를 포함하고 있었다.

Andersen 등[117]은 덴마크에 사는 18세~75세의 1~3기로 진단받은 유방암 환자 336명을 대상으로 MBSR 프로그램(168명)이나 일상적인 치료(168명)에 무작위 배정하여 RCT 연구를 수행하였다. Johns 등[68]는 암 관련 피로를 가진 18세 이상의 암 생존자 35명에게 7주의 MBSR 프로그램군(18명)이나 대기통제군(17명)에 무작위 배정하여 RCT 연구를 수행하였다. Garland 등[118]는 불면증 진단을 받은 비전이성 암 진단 성인을 대상으로 MBSR 프로그램군(64명)이나 CBT-I 프로그램군(47명)에 무작위 배정하여 RCT 연구를 수행하였다. Lengacher 등[119]은 21세 이상 평균 57세인 유방암환자(0~3기) 79명이 MBSR 프로그램군(38명)이나 일반적 치료(41명)에 무작위 배정되어 RCT 연구를 수행하였다. Park 등[114]은 유방암 병기 1~3기로, 만 20~60세까지의 유방암의 재발이나 전이가 없는 압환자 30명이 K-MBSR 프로그램군(24명)이나 대기통제군(6명)에 배정되어 NRT 연구를 수행하였다. Lee [88]은 혈액종양 환자로 연구에 참여하기를 환자 스스로 동의한 자이며, 18세 이상 성인 29명이 MBSR 프로그램군(11명)이나 심리교육 군(11명), 대기통제군(7명)에 배정되어 NRT 연구인 군 간 비교연구를 수행하였다.

수면시간 변화에 대한 효과

수면시간 변화에 대한 효과를 보고한 연구는 Garland 등[110]와 Lengacher 등[111]의 연구이었다. Garland 등[110]의 연구에 따르면, 활동기록기를 이용한 수면시간 측정시, 총 수면시간에서 MBSR 프로그램군은 중재 후부터 5개월 추적기

간에 총 수면시간이 통계적으로 유의하게 개선되었다(평균차=-33.14, $p<.001$). 입면 후 각성시간에서 MBSR 프로그램군은 기저선에서 5개월 추적기간에 입면 후 각성시간이 통계적으로 유의하게 감소되었다(평균차=16.52, $p=.040$). 수면 일기를 이용한 수면의 질 측정시, MBSR 프로그램군은 중재 후부터 5개월 추적기간에 입면지연시간(평균차=11.28, $p=.007$)과 총 수면시간(평균차=-0.65, $p<.001$)에서 통계적으로 유의하게 개선되었다. MBSR 프로그램군은 기저선에서 중재 후에 수면 효율(평균차=-4.70, $p=.006$)과 입면 후 각성시간(평균차=29.51, $p<.001$)에서 통계적으로 유의하게 개선되었다. Lengacher 등[111]의 연구에 따르면, 활동기록기를 이용한 수면효율 측정시, MBSR 프로그램군은 대기통제군에 비해 12주에 통계적으로 유의하게 수면효율이 증가하였다[평균(표준편차): 77.9(8.63) vs. 74.8(8.96), $p=.040$].

수면의 질 변화에 대한 효과

수면의 질 변화에 대한 효과를 보고한 연구는 Andersen 등[104], Johns 등[65], Garland 등[110], Lengacher 등[111], Park 등[107], Lee [82]의 연구이었다. Johns 등[65]의 연구에 따르면, 불면 심각도 척도를 이용하여 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군과 대기통제군의 평균차가 중재 후 -5.04($p=.001$), 1달 추적기간에 -6.78($p<.001$)로 수면의 질이 통계적으로 유의하게 감소되었다. Garland 등[110]의 연구에 따르면, 불면 심각도 척도를 이용하여 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군은 인지행동치료군에 비해 5개월에 통계적으로 유의하게 열등하지 않음이 나타났다($p<.05$). Park 등[107]의 연구에 따르면, 피츠버그 수면 질 척도를 이용하여 수면의 질을 측정시, K-MBSR 프로그램군은 적용 후 수면의 질이 통계적으로 유의하게 감소되었다[평균(표준편차); 6.80(3.99), $p<.05$]. Andersen 등[104]의 연구에 따르면, 타당도가 검증된 Medical Outcome Study Sleep Scale 중 Sleep Problem Index II을 이용한 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군은 일상적인 치료군에 비해 중재 후 수면의 질이 통계적으로 유의하게 감소되었다(평균차; -4.24 vs. -0.79, $p=.050$).

심리사회적 지표 향상 효과

심리사회적 지표 향상 효과를 보고한 연구는 Garland 등[110], Johns 등[65], Park 등[107], Lee [82]의 4편이었다. Garland 등[110]의 연구에 따르면, MBSR 프로그램군에서 5개월 추적기간에 스트레스가 통계적으로 유의하게 감소되었다 ($p=.001$). Johns 등[65]의 연구에 따르면, MBSR 프로그램군과 대기통제군의 평균차가 피로는 중재 후 $-2.47(p<.001)$ 와 1개월 추적기간 $-2.70(p<.001)$, 우울은 중재 후 $-5.46(p<.001)$ 와 1개월 추적기간 $-8.32(p<.001)$, 불안이 1개월 추적기간 $-4.43(p=.002)$ 에 통계적으로 유의하게 감소되었다. Park 등[107]의 연구에 따르면, K-MBSR 프로그램군은 중재 후 European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-Breast 23 (EORTC QLQ-BR 23)로 측정된 삶의 질[평균(표준편차); $26.40(6.98)$, $p<.05$]과 the Symptom Checklist-90-Revised(SCL-90-R)으로 측정된 우울[평균(표준편차); $22.20(6.61)$, $p<.05$]이 통계적으로 유의하게 개선되었다. Lee [82]의 연구에 따르면, 명상치유군, 심리교육군과 대기통제군은 중재 후 BDI 한국판으로 측정된 우울이 세 군간 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 [$F(2, 17)=7.16$, $p<.01$], 사후분석 결과 우울점수는 명상치유군과 심리교육군이 대기통제군보다 통계적으로 유의하게 감소되었다.

Table 3. Results by outcome measured – MBSR program (Cancer)

First author (Year)	Primary outcome: Sleep duration	Primary outcome: Sleep quality	Secondary outcomes: Psychosocial indices
Andersen, et al. (2013)		Significant improvement in sleep problem index II at 8 weeks between groups($p=.030$).	
Garland, et al. (2014)	Significant improvement in actigraphy (TST, from program intervention to 5 months follow-up, $p<.001$), (WASO, from baseline to 5 months follow-up, $p=.040$). Significant improvement in sleep diary (from program intervention to 5 months follow-up; SOL $p=.007$; TST, $p<.001$), (from baseline to 8 week; SE, $p=.006$; WASO, $p<.001$).	Non-inferiority statistically in ISI score at 5 months in the MBSR($p<.05$).	Significant reduction in stress at 5 months after applying to program in the MBSR group ($p=.001$).

Table 3. Continued

Johns, et al. (2015)	Significant improvement in ISI sleep disturbance at post treatment and 1 months follow-up between the groups ($p=.001$).	Significant improvement in fatigue interference (at post-treatment and 1 months follow-up, $p<.001$), depression (at post-treatment and 1 months follow-up, $p<.001$) and anxiety (1 months follow-up, $p=.002$) at post-treatment between the groups.
Lengacher, et al. (2015)	Significant improvement in actigraphy at 12 weeks on SE between the groups ($p=.040$).	
Lee (2013)	Significant difference in depression among the three groups ($p<.01$).	
Park, et al. (2013)	Significant improvement in PSQI in K-MBSR group ($p<.05$).	Significant reductions in depression and quality of life a post-treatment in K-MBSR group ($p<.05$).

c. 만성적인 신체질환

총 16편 중 4편(25%)의 연구가 만성적인 신체질환자를 대상으로 수행되었고, 이들 연구는 모두 RCT 연구로 Cash 등[89], Esmer 등[110], Gross 등[87], Schmidt 등[67]이 연구이었다. Cash 등[89]는 섬유근육통 환자 18세 이상의 여성을 대상으로, 91명 중 51명은 MBSR 프로그램군에, 40명은 프로그램을 적용하지 않은 비교군에 배정하여 RCT 연구를 수행하였다. Esmer 등[110]은 척추수술 실패증후군 환자를 대상으로, MBSR 프로그램과 전통치료를 받는 실험군에 19명, 전통치료를 받는 비교군에 21명을 배정하여 RCT 연구를 수행하였다. Gross 등[87]은 18세 이상 고형장기이식 수혜자를 대상으로, 1차 무작위배정을 통해 MBSR 프로그램군에 55명, 대기통제군에 43명, 건강교육을 받는 비교군에 52명을 배정하여 RCT 연구를 수행하였다. 6개월 후에 이식수혜자를 최대화하기 위해, 대기통제군의 31명을 2차 무작위배정하여 MBSR 프로그램군에 17명을 추가하여 72명(1명 탈락), 건강교육군에 14명을 추가하여 66명으로 연구를 진행하였다. Schmidt 등[67]은 섬유근육통 환자 18~70세 여성 177명을 대상으로, MBSR 프로그램(59명), 적극적 통제 중재군(59명)과 대기통제군(59명)을 배정하여 RCT 연구를 수행하였다.

수면의 질 변화에 대한 효과

수면시간 변화에 대한 효과를 보고한 연구는 Cash 등[83], Esmer 등[101], Gross 등[81], Schmidt 등[64]의 연구이었다. Cash 등[83]의 연구에 따르면, Stanford Sleep Questionnaire(SSQ)를 이용하여 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군에서 대기통제군보다 중재 후 수면의 질이 통계적으로 유의하게 개선되었다[평균(표준편차); 8.5(3.3) vs. 9.3(3.1), $p=.038$]. Esmer 등[101]의 연구에 따르면, 축약형 피츠버그 수면 질 척도를 이용하여 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군은 기존 치료를 받는 군보다 12주 추적기간에 수면 질이 통계적으로 유의하게 감소되었다[평균차(표준편차); 2.0(3.5) vs. -0.2(1.7), $p=.047$]. Gross 등[81]의 연구에 따르면, 피츠버그 수면 질 척도를 이용하여 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군은 건강교육군에 비해 1년의 추적기간에 수면의 질이 통계적으로 유의하게 개선되었다(효과크기=0.51, $p<.01$). Schmidt 등[64]의 연구에 따르면, 피츠

버그 수면 질 척도를 이용하여 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군은 추적기간에 수면의 질이 통계적으로 유의하게 감소되었다[평균(표준편차); 10.01(3.60), $p=.004$].

심리사회적 지표 향상 효과

심리사회적 지표 향상 효과를 보고한 연구는 Cash 등[83], Gross 등[81], Schmidt 등[64]의 연구이었다. Cash 등[83]의 연구에 따르면, MBSR 프로그램군에서 대기통제군보다 중재 후 스트레스[평균(표준편차); 19.2(7.2) vs. 22.5(6.5), $p<.000$]와 피로[평균(표준편차); 5.6(1.8) vs. 6.4(1.6), $p=.002$]에서 통계적으로 유의하게 감소하였다. Gross 등[81]의 연구에 따르면, MBSR 프로그램군은 건강교육군보다 1년의 추적기간에 불안(효과크기=0.56, $p<.01$)과 피로(효과크기=0.59, $p<.01$)에서 통계적으로 유의하게 감소되었다. 또한, MBSR 프로그램군은 1년의 추적기간에 우울에서 통계적으로 유의하게 감소되었고[평균(표준편차); 7.7(8.74), $p<.01$], 삶의 질에서 통계적으로 유의하게 증가되었다[평균(표준편차); 79.3(16.08), $p<.001$]. Schmidt 등[64]의 연구에 따르면, MBSR 프로그램군은 추적기간에 삶의 질[평균(표준편차); 12.83(3.06), $p=.017$]에서 통계적으로 유의하게 향상되었고, 피로[평균(표준편차); 5.23(2.00), $p=.021$], 우울[평균(표준편차); 21.70(9.93), $p=.012$]과 불안[평균(표준편차); 47.65(9.12), $p=.003$]에서 통계적으로 유의하게 감소되었다.

Table 4. Results by outcome measured – MBSR program (Chronic physical disease)

First author (Year)	Primary outcome: Sleep duration	Primary outcome: Sleep quality	Secondary outcomes: Psychosocial indices
Cash, et al. (2015)		Significant reduction in sleep disturbance at post-treatment between the groups ($p=.038$).	Significant reduction in perceived stress ($p<.001$) and symptom severity at post-treatment between the groups ($p=.002$).
Esmer, et al. (2010)		Significant reduction in sleep quality in the abridged PSQI at 12 weeks follow-up between the groups ($p=.047$).	
Gross, et al. (2010)		Significant reduction in PSQI at 1 year between groups ($p<.01$).	Significant reduction in anxiety ($p<.01$) and in fatigue ($p<.01$) at 1 year between the groups. Significant reduction in depression ($p<.01$) at 1 year follow-up in the MBSR group.
Schmidt, et al. (2011)		Significant reduction in PSQI from baseline to follow-up in the MBSR group ($p=.004$).	Significant differences in HR QoL ($p=.017$), in fatigue ($p=.021$), in depression ($p=.012$), and in anxiety ($p=.003$) from baseline to follow-up in MBSR group.

d. 건강한 대상자

건강한 사람을 대상으로 한 연구는 총 16편 중 4편(25%)이었다. RCT 연구로 Carmody 등[66], Dykens 등[120]의 연구가 있었고, NRT 연구로 Kim 등[113], Park과 Choi [115]의 연구가 있었다. Carmody 등[66]는 조기폐경이거나 폐경기에 있는 여성을 대상으로, 110명 중 57명은 MBSR 프로그램군에, 53명은 대기통제군에 배정하여 RCT 연구를 수행하였다. Dykens 등[120]은 자폐증 등의 정신 질환을 가진 아동의 부모를 대상으로, 243명 중 116명은 MBSR 프로그램군에, 127명은 긍정심리요법(Positive Adult Development, 이하 PAD)에 배정하여 RCT 연구를 수행하였다. Kim 등[113]는 일상생활이 가능한 시설에 거주하는 여성노인을 대상으로, 60명중 30명은 MBSR 프로그램군에, 26명은 프로그램군을 적용하지 않은 비교군에 배정하여 NRT 연구인 비동등성 비교군 전후설계의 유사실험연구를 수행하였다. Park과 Choi [115]은 40세~59세의 한국의 중년여성을 대상으로, 60명중 30명은 K-MBSR 프로그램군에, 30명은 프로그램군을 적용하지 않은 비교군에 배정하여 NRT 연구인 비동등성 비교군 전후설계의 유사실험연구를 수행하였다.

수면의 질 변화에 대한 효과

수면의 질 변화에 대한 효과를 보고한 연구는 Carmody 등[63], Dykens 등[112], Kim 등[106], Park과 Choi [108] 4편의 연구이었다. Carmody 등[63]의 연구에 따르면, WHIIRS을 이용하여 수면의 질을 측정시, MBSR 프로그램군은 대기통제군에 비해 중재 후 수면의 질이 통계적으로 유의하게 개선되었다[평균차(표준편차); -2.68(4.15) vs. -0.60(3.93), $p=.009$]. Dykens 등[112]의 연구에 따르면, 불면 심각도 척도를 이용하여 측정된 수면의 질은 MBSR 프로그램군에서 긍정심리요법군에 비해 중재 후 통계적으로 유의하게 개선되었다[추정된 평균(표준편차); -0.08(0.47), $p<.01$]. Kim 등[106]의 연구에 따르면, 한국 수면양상 평가도구를 이용하여 측정된 수면상태는 중재 후 MBSR 프로그램군에서 비교군에 비해 수면 상태가 통계적으로 유의하게 개선되었다[평균(표준편차); 50.63(6.15) vs. 38.07(9.82), $p<.001$].

심리사회적 지표 향상 효과

심리사회적 지표 향상 효과를 보고한 연구는 Carmody 등[63], Dykens 등[112], Kim 등[106], Park과 Choi [108] 4편의 연구이었다. Carmody 등[63]의 연구에 따르면, MBSR 프로그램군은 대기통제군에 비해 중재 후 스트레스[평균차(표준편차); -4.04(6.04) vs. -0.22(5.68), $p=.001$], 불안[평균차(표준편차); -3.05(4.00) vs. -0.80(3.93), $p=.005$]이 통계적으로 유의하게 감소되었고 삶의 질[평균차(표준편차); -0.71(1.06) vs. -0.26(0.95), $p=.022$]은 유의하게 감소되어 개선되었다. Dykens 등[112]의 연구에 따르면, MBSR 프로그램군은 긍정심리요법군에 비해 중재 후 우울[추정된 평균(표준편차); -0.29(0.47), $p<.01$], 불안[추정된 평균(표준편차); -0.12(0.47), $p<.01$]과 스트레스[추정된 평균(표준편차); -0.18(0.47), $p<.05$]에서 통계적으로 유의하게 감소되었다. Kim 등[106]의 연구에 따르면, 삶의 질을 측정시 MBSR 프로그램군은 비교군에 비해 8주에 삶의 질이 통계적으로 유의하게 증가되었다[평균(표준편차); 18.50(4.24) vs. 12.87(3.16), $p<.001$]. Park과 Choi [108]의 연구에 따르면, K-MBSR 프로그램군은 비교군에 비해 중재 후 스트레스[평균차(표준편차); -11.92(24.66) vs. -2.92(23.15), $p=.037$]와 우울[평균차(표준편차); -4.92(5.82) vs. -0.31(6.73), $p=.011$]에서 통계적으로 유의하게 감소되었다.

이상의 MBSR 프로그램의 수면시간 및 수면의 질에 대한 효과성 평가를 요약하면 다음과 같다. 수면시간 변화에 대한 효과에서, 불면증 환자를 대상으로 진행한 1편에서 수면시간 변화에 유의한 효과가 있었고, 암환자를 대상으로 2편(불면증을 가진 암환자, 유방암환자)에서 모두 유의한 효과가 있었다. 수면의 질 변화에 대한 효과에서, 불면증 환자를 대상으로 진행한 두 편에서 모두 유의한 효과가 있다고 보고하였고, 6편의 암환자를 대상으로 진행한 4편(67%)에서 유의한 효과가 있다고 보고하였다. 만성신체질환을 가진 경우 4편 모두 유의한 효과가 있었고, 건강한 사람을 대상으로 진행한 경우 4편 중 3편(75%)에서 유의한 효과가 있었다.

Table 5. Results by outcome measured - MBSR program (Healthy people)

First author (Year)	Primary outcome: Sleep duration	Primary outcome: Sleep quality	Secondary outcomes: Psychosocial indices
Carmody, et al (2012)		Significant improvements in subjective sleep quality at 8 weeks between the groups ($p=.009$)	Significant improvements in quality of life ($p=.022$), anxiety ($p=.005$), and perceived stress ($p=.001$) at 8 weeks between the groups.
Dykens, et al (2014)		Significant reduction in ISI at 6 weeks between the groups ($p<.01$).	Significant reductions in depression ($p<.01$), anxiety ($p<.01$), stress ($p<.05$), at 6 weeks between the groups.
Kim, et al. (2014)		Significant improvements in sleep score at 8 weeks between the groups ($p<.001$).	Significant differences in quality of life score at 8 weeks between the groups ($p<.001$).
Park, et al. (2016)			Significant differences in stress ($p=.037$) and depression ($p=.011$) at 8 weeks between the groups.

2. 마음챙김에 기반을 둔 인지치료 프로그램

수면문제를 가진 대상자에서 MBCT 프로그램의 효과를 평가한 연구는 총 19편 중 2편(10%)로, 각각 우울증 과거력을 가진 항우울제를 복용하지 않는 대상자[23]와 수면문제를 호소하며 항우울제를 복용하는 대상자 [22]의 연구로 모두 RCT 연구이었다. Britton 등[23]의 연구에서 참여자 수는 MBCT 프로그램군(14명)과 대기통제군(12명)이었고, Britton 등[22]는 MBCT 프로그램군(15명)과 대기통제군(11명)을 배정하였다.

a. 만성적인 정신질환

수면시간 변화에 대한 효과

수면시간 변화에 대한 효과를 보고한 연구는 Britton 등[23], Britton 등[22] 2편의 연구이다. Britton 등[23]의 연구에 따르면, 수면다원화 검사를 이용하여 측정된 입면지연시간은 MBCT 프로그램군에서 중재 후 통계적으로 유의하게 감소되었다[평균(표준편차); 11.1(9.1), $p < .01$]. 수면 일지를 이용하여 측정된 수면 시간에서, MBCT 프로그램군은 중재 후 입면지연시간[평균(표준편차); 9.8(5.2), $p < .01$]과 입면 후 각성시간[평균(표준편차); 10.5(17.3), $p < .01$]에서 통계적으로 유의하게 감소되었고, 총 수면시간[평균(표준편차); 422.6(40.5), $p < .01$]과 수면효율[평균(표준편차); 88.3(6.0), $p < .005$]에서 통계적으로 유의하게 증가되었다. Britton 등[22]의 연구에 따르면, 수면다원화 검사를 이용하여 측정된 수면효율에서, MBCT 프로그램군이 대기통제군에 비해 중재 후 수면효율이 시간에 따라 통계적으로 유의하게 증가되었다[평균(표준편차); 88.7(5.8) vs. 82.1(14.1), $p < .10$]. 수면일지를 이용하여 측정된 수면효율에서, MBCT 프로그램군이 대기통제군에 비해 중재 후 수면효율이 시간에 따라 통계적으로 유의하게 증가되었고 [평균(표준편차); 88.8(8.8) vs. 86.1(6.9), $p < .01$], 입면 후 각성시간도 시간에 따라 통계적으로 유의하게 감소되었다[평균(표준편차); 15.9(25.8) vs. 16.7(24.6), $p < .10$].

심리사회적 지표 향상 효과

심리사회적 지표 향상 효과를 보고한 연구는 Britton 등[23] 1편의 연구이었다. Britton 등[23]의 연구에 따르면, BDI를 이용하여 측정된 우울 수준은 MBCT 프로그램군에서 대기통제군에 비해 중재 후 통계적으로 유의하게 감소되었다[F(1,19)=7.0, $p=.020$].

이상의 MBCT 프로그램의 수면시간에 대한 효과성 평가를 요약하면 다음과 같다. MBCT 프로그램의 수면시간 변화에 대한 효과에서, 불면증 환자를 대상으로 한 2편의 연구에서 객관적 측정도구인 수면다원화검사와 주관적 측정도구인 수면일지로 측정된 결과 통계적으로 유의하게 향상된 결과를 보였다. 그러나, 개별 논문의 수와 참여대상자가 매우 적어 불충분한 근거(insufficient evidence)가 있음을 확인하였다.

Table 6. Results by outcome measured – MBCT program (Depression)

First author (Year)	Primary outcome: Sleep duration	Primary outcome: Sleep quality	Secondary outcomes: Psychosocial indices
Britton, et al. (2010)	Significant reduction in SOL on PSG at 8 weeks in the MBCT group ($p < .01$). Significant differences with sleep diary TST ($p < .01$), WASO ($p < .01$), SE ($p < .005$), SOL ($p < .01$) at 8 weeks in the MBCT group.		Significant improvement in depression scale between the groups (time \times group, $p = .020$).
Britton, et al. (2012)	Significant improvements in PSG (time \times group, SE, $p < .10$) and sleep diary (time \times group, SE, $p < .01$; WASO, $p < .10$) at 8 weeks between the groups.		

3. 마음챙김에 기반을 둔 불면증 치료 프로그램

수면문제를 가진 대상자에서 MBTI 프로그램의 효과를 평가한 연구는 총 19편 중 1편(5%)으로, Ong 등[20]의 연구에서 만성 불면증 대상자 21세 이상 성인 54명을 MBTI 프로그램군(19명), MBSR 프로그램군(19명)과 수면 자가 모니터링군(16명)에 배정하여 RCT 연구를 수행하였다.

수면시간 변화에 대한 효과

수면시간 변화에 대한 효과를 보고한 연구는 Ong 등[20]의 연구이었다. Ong 등[20]의 연구에 따르면, 중재 후에 측정된 수면시간은 다음과 같다. 수면일지 기록된 총 침상각성시간에서, MBTI 프로그램군과 MBSR 프로그램군이 수면자가모니터링군에 비해 통계적으로 유의하게 총 침상각성시간이 감소하였다(평균차; 43.75 vs. 1.09, $p=.004$). 그러나, MBTI 프로그램과 MBSR 프로그램군을 비교시에 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 총 수면시간에서 MBTI 프로그램군과 MBSR 프로그램군이 수면자가모니터링군에 비해 총 수면시간이 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았다[평균(표준편차); 379.31(64.32) vs. 394.06(65.49) vs. 364.82(83.13)]. MBTI 프로그램군과 MBSR 프로그램군은 수면효율이 증가한 반면 수면자가모니터링군의 경우 수면효율이 감소하였으나 통계적 차이는 없었다[평균(표준편차); 83.79(8.22) vs. 84.34(10.55) vs. 80.76(13.60)]. 활동기록기에 의해 측정된 총 침상각성시간과 총 수면시간에서, MBTI 프로그램군과 MBSR 프로그램군은 수면자가모니터링군에 비해 총 침상각성시간 및 총 수면시간에서 시간에 따른 상호작용효과가 있었다(총 침상각성시간의 평균차; 16.72 vs. 0.38, $p<.05$; 총 수면시간의 평균차; 12.98 vs. -20.87, $p<.01$).

수면의 질 변화에 대한 효과

중재 후에 측정된 수면의 질 변화에 대한 효과를 보고한 연구는 Ong 등[20]의 연구이었다. 불면 심각도 척도 점수에서, MBTI 프로그램군과 MBSR 프로그램군은 수면자가모니터링군에 비해 통계적으로 유의하게 불면 심각도 척도 점수를 감소시켰다(평균차; 7.03 vs. 0.06, $p<.0001$). 그러나, MBTI 프로그램군과 MBSR 프로그램군을 비교시에 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 한편, 3개월 추적조사

에서 MBTI 프로그램군은 MBSR 프로그램군에 비해 통계적으로 유의하게 불면 심각도 척도 점수를 감소시켰으나($p < .05$), 6개월 추적조사에서는 두 군에서 통계적 차이가 없었다($p = .160$).

이상의 MBTI 프로그램의 수면시간 및 수면의 질에 대한 효과성 평가를 요약하면 다음과 같다. 만성불면증 환자를 대상으로 1편의 연구에서 자가모니터링군과 비교된 MBTI 프로그램은 수면시간과 수면의 질 변화에 대한 긍정적인 효과를 보고하였지만, 관련 문헌의 수가 매우 적어 중재 효과에 대한 불충분한 근거가 있음을 확인하였다.

Table 7. Results by outcome measured – MBTI program (Insomnia)

First author (Year)	Primary outcome: Sleep duration	Primary outcome: Sleep quality	Secondary outcomes: Psychosocial indices
Ong, et al. (2014)	<p>Significant differences in sleep diary in TWT between MBTI and MBSR, and SM at 8 weeks ($p=.004$).</p> <p>Significant differences in actigraphy in TWT and TST when MBTI and MBSR was compared to SM at 8 weeks (time \times group; TWT, $p<.05$; TST, $p<.01$).</p> <p>MBTI and MBSR more effective than SM in both sleep diary and actigraphy.</p> <p>No significant differences between MBTI and MBSR from baseline-to-post.</p>	<p>Significant reduction in ISI scores, more effective MBTI and MBSR than SM at 8 weeks ($p<.0001$).</p> <p>Significant reduction in ISI scores, at 3 months, MBTI more effective than MBSR ($p<.05$).</p>	

V. 논의

본 연구는 수면문제를 가진 대상자의 수면문제 해결을 위한 표준화된 마음챙김 기반 프로그램 적용에 대한 임상적 유효성을 검토하고자 체계적 문헌고찰을 수행하였다. 총 19편(RCT 연구 15편, NRT 연구 4편)이 선정되었으며 중재별로 구분하면, MBSR 프로그램 16편, MBCT 프로그램 2편, MBTI 프로그램 1편의 연구가 선정되었다. 연구 대상자는 불면증 환자에서부터 건강한 사람, 암환자, 만성신체질환, 우울증 대상자까지 매우 다양하였다. MBSR 프로그램은 수면문제를 가진 다양한 대상자 즉, 불면증 환자, 암환자, 만성 신체질환자, 건강한 대상자에서 수면시간과 수면의 질을 향상시키는 긍정적인 효과를 가질 가능성이 있었고, MBCT 프로그램은 우울증 환자에서 수면시간을 향상시켰으며, MBTI 프로그램은 만성불면증 환자에서 수면시간과 수면의 질 변화에 대해 긍정적인 효과를 보고하였으나 MBCT 프로그램과 MBTI 프로그램은 평가에 포함된 연구의 수가 매우 적으므로 근거가 불충분하였다.

MBSR 프로그램은 수면문제를 해결하기 위하여 불면증환자, 암환자, 통증을 동반한 만성적 신체질환 및 건강한 대상자에게 적용가능하며, 적어도 6주 이상한 회기 당 2.5시간으로 공인된 교사에 의해 진행되는 표준화된 마음챙김 기반 중재법이다[18]. MBSR 프로그램의 수면의 질 향상에 관한 합성 연구는 본 연구 이외에도 2007년에 수행된 적이 있는데, 선행 연구에서는 다양한 연구유형(비비교연구, NRT 연구, RCT 연구)를 선정기준으로 하여 7편의 연구가 평가에 포함되었다. 7편 중 4편의 비비교 연구에서 MBSR 프로그램은 수면의 질과 수면시간을 유의하게 개선시켰지만 나머지 비교연구들에서는 효과차이가 없어 추후 RCT 연구가 수행될 필요가 있다고 제안하였다[24]. 선행 체계적 문헌고찰 연구결과와 달리, 본 연구에서 MBSR 프로그램은 불면증 환자, 암환자, 통증을 가진 만성 신체질환자 및 건강한 대상자에서 수면의 질과 수면 시간을 향상시킬 가능성을 있었는데, 그 이유는 본 연구에서 수면문제 및 수면장애를 가진 대상자에게 적용된 MBSR 프로그램에 대한 12편의 RCT 연구 근거가 새로이 추가되었기 때문일 것이다.

수면의 질 향상에 관한 심신중재(mind-body intervention)의 효과성을 평가한

체계적 문헌고찰 연구에서[121], 마음챙김 기반 중재법이 수면의 질에 미치는 효과는 포함된 연구의 28.6% (14편 중 4편)에서만 긍정적인 결과를 보고하여 본 논문의 결과와 차이가 있었다. 그 이유는 다음으로 설명될 수 있다. 본 연구는 피츠버그 수면의 질 척도 및 불면 심각도 검사 등으로 측정된 수면의 질 지표들 중에서 비교군과 비교된 중재군에서 하나의 지표라도 통계적으로 유의한 차이가 있었을 경우 중재법이 효과적이라고 판단한 반면, 선행 연구는 측정된 수면의 질 측정지표들의 25% 이상에서 시간에 따른 군간 비교(시간과 집단에 대한 교호작용효과)가 통계적으로 유의한 경우만을 중재법이 효과적이라고 판단하였다. 본 연구에서는 표준화된 마음챙김 기반 중재법 19편 중에서 수면의 질을 보고했던 17편의 연구 중 82.4%(14편)에서 마음챙김 기반 중재법 적용 후 수면의 질이 향상된 반면, 선행 연구에서는 28.6%에서 연구에서만 긍정적인 효과를 보고하였다는 보수적인 결론을 내렸다. 그럼에도 불구하고, 이들 저자들은 마음챙김을 포함한 심신중재는 일상생활에서 고통과 장애를 가진 대상자뿐만 아니라, 특정 스트레스 상황에 처한 암과 같은 중증 질환을 가진 대상자들에게도 수면문제를 개선시킬 수 있다고 하였다[121].

MBSR 프로그램의 효과성에 대하여 대상자별로 살펴보면, 불면증 환자에게 MBSR 프로그램을 적용한 2편 모두에서 활동기록기로 측정된 수면 시간과 피츠버그 수면 질 척도와 불면심각도 검사로 측정된 수면의 질을 개선시켰다. De Laar 등(2010)의 연구에서 이론적으로 불면증 환자들이 ‘수면실패’를 경험하면 보다 높은 신체적 각성을 보이고[122], 이렇게 과도한 각성과 걱정이 증가되면 수면에 부정적인 영향을 미친다. 그러나 마음챙김 명상은 신경생리학적으로 느린 호흡[123]과 깊은 호흡을 통해 부교감 신경계의 활동과 미주신경상태를 향상시킴으로서 주의와 정서의 조절을 촉진하며[124], 명상 수행자에서의 형태계측적 뇌영상 연구에 대한 메타분석에서, 메타-인지(meta-awareness)와 성찰(introspection)은 머리가쪽이마앞엽 겹질의 부위에서, 외재성감각과 내재성감각의 인지는 각각 감각 피질과 대뇌섬의 부위에서, 기억의 통합과 재통합은 해마의 부위에서, 자아와 감정 조절은 안 및 중간 띠이랑과 눈확이마겹질의 부위에서 형태적 변화가 확인되었다[125]. 또한 명상은 세타파라는 느린 뇌파의 발생, 안정감을 증진시키는 산화질소의 발생과 불면으로 불안을 느끼는 편도체의 활동이 줄어들

게 하며[114], 각성의 감소, 주의와 정서의 조절, 뇌구조의 변화 등은 이완을 유도하여 수면으로 이끌 수 있다. 따라서 마음챙김 명상은 수면문제를 가진 대상자들에게 수면 시간 및 수면의 질에 긍정적 효과를 가지는 것으로 사료된다.

6편의 암환자를 대상으로 한 4편(67%)의 연구에서 MBSR 프로그램은 수면 시간 및 수면의 질 개선 효과가 있다고 보고하였다. 나머지 두 편의 연구[88,119]에서는 MBSR 프로그램이 비교군과 비교하여 효과차이가 없었는데, 유방암 환자를 대상으로 한 Lengacher 등[119]의 연구에서, 피츠버그 수면의 질 척도로 측정된 수면의 질은 12주 추적조사에서 통계적으로 유의하지 않았을지라도, MBSR 프로그램군이 비교군보다 수면의 질이 향상되는 경향을 보였다(중재군의 평균 PSQI 점수 6.91, 비교군의 평균 PSQI 점수 7.41). 입원 중 또는 외래통원치료를 받고 있는 암환자를 대상으로 한 Lee [88]의 연구에서, 피츠버그 수면의 질 척도로 측정된 수면의 질은 중재 적용 후 MBSR 프로그램군은 대기 통제군과 심리교육군과 비교하여 수면의 질 향상에 차이가 없었는데, 이는 중재 전 기저수준에서 측정된 PSQI 평균점수가 MBSR 프로그램이군 6.63점, 심리교육군 9.83점, 대기통제군 10.71점으로 중재군에서 수면의 질이 가장 낮은 대상군이였다. 이것은 연구 유형과 관련이 있으며, 해당연구는 비교대상군의 동질성이 확보되지 않은 NRT 연구로써 선택 비뚤림이 높은 연구이였다.

암환자와 관련하여 Witek-Janusek 등의 연구에서, 마음챙김명상에 참여한 유방암 환자군은 비교군보다 자연살해세포활동(Natural killer cell activity)이 증가되고 IFN-gamma, IL-4, IL-6, IL-10의 생산이 감소되며, 스트레스 지표 중 하나인 혈장 코르티솔 수준이 감소됨을 보고하여[126], 스트레스는 항염증반응을 낮추어 암과 같은 질병을 일으키거나 악화시키고, 재발 가능성을 높이는 것을 알 수 있다. 한편 마음챙김은 면역기능의 향상과 관련이 있다고 보고되었으며[115], MBSR 프로그램에 참여하면, 좌측 전전두엽의 활동이 두드러지게 활기를 띠는 뇌구조로 변화되어, 행복감이 증가되고 정서와 기분에 긍정적인 영향을 미쳐 신체를 이완시키고 스트레스를 감소시키는 것을 돕는다[127]. 그러므로 암환자가 MBSR 프로그램에 참여하는 것은 면역기능을 향상시킬 뿐만 아니라, 신체를 이완시키고 스트레스를 감소시켜 수면의 질을 향상시키는 것으로 사료된다.

만성신체질환을 가진 경우 4편 모두의 연구에서 MBSR 프로그램은 수면의 질

에 긍정적인 효과가 있었다. 대상자를 구체적으로 살펴보면, 섬유 근통 환자, 척추 수술 실패 증후군 환자, 고형장기이식환자들이었다. 본 연구결과는 일차성 불면증, 과민성대장증후군, 천식, 이명, 섬유근통과 같은 만성신체질환자를 대상으로 한 MBSR 프로그램의 효과성에 대한 체계적 문헌고찰연구에서[128], MBSR 프로그램은 통증, 신체건강수준, 신체화 증상, 이명증상, 수면의 질, 삶의 질과 같은 건강결과를 향상시킨다고 보고한 연구결과와 일치한다. 이들은 만성적인 신체적 통증을 공통적으로 가진 대상자들로, 명상이 부교감신경계의 활성을 촉진하여 심신의 회복에 도움을 주고[57], 오랫동안 명상을 수행한 사람은 고통을 더 잘 인내하며[129], 명상의 훈련은 고통스런 자극으로부터 인지된 불쾌함을 감소시킨다[130]. 또한 MBSR 프로그램은 현재 자기 자신이 경험하는 스트레스와 만성적 통증 상태를 덜 자극하는 방식으로 개방적이고 비판단적으로 통증을 바라보며, 이는 의도적으로 현재의 상태에 대한 관점과 태도를 변화시키는 것이라 할 수 있다. 이러한 마음챙김 기술을 적용하기 때문에, 만성적 신체질환으로 인한 통증을 감소시키고 만성질환에 대한 대처 전략을 세움으로써 삶의 질을 개선시킬 수 있다고 사료된다[131].

건강한 사람에게 MBSR 프로그램을 적용한 연구 4편 중 3편(75%)에서 MBSR 프로그램은 수면의 질을 향상시키는 효과가 있었으며, 이들 대상자는 자폐증 환자의 어머니, 폐경 후 여성, 시설거주 여성노인이었다. 이러한 대상자에게 MBSR 프로그램이 수면의 질 향상에 효과가 있었던 이유는 다음과 같이 설명될 수 있다. 자폐증 환자의 어머니는 심리적 스트레스로 인해 심장질환, 면역기능, 위장관계 등 신체적 건강문제와 연결되는 높은 수준의 스트레스를 가지며[132], 폐경 후 여성의 안면홍조와 야간발한은 수면문제에 영향을 미칠 수 있다[133]. 또한, 시설거주여성노인은 친밀한 생활지에서 시설로 입소하면서 불안, 우울 등을 느끼게 되어 수면문제를 가질 수 있기 때문에[110], MBSR 프로그램 적용이 건강한 대상자에게도 수면의 질을 향상시켰던 것으로 생각된다. 이와 달리, 군간 효과차이가 없었던 Park 등의 연구[115]의 참여자를 살펴보면, 대상자 선정기준에 의해 불면증으로 치료를 받는 경우와 수면장애척도로 측정된 점수에서 수면문제가 있는 것으로 분류된 대상자를 제외한 중년 여성을 선정하였기 때문에, MBSR 프로그램 적용 후 수면장애척도 점수는 중재 전과 비교하여 낮아졌지만 대기통제군

과 비교하여 통계적으로 유의하지 않았던 것으로 사료된다.

MBSR 프로그램을 통한 이차의료결과인 심리사회적 지표에 대한 임상적 효과성을 보고한 연구는 13편이었고, 이 중 심리사회적 측정지표가 통계적으로 유의하게 보고된 연구는 12편이었다. 본 연구결과는 다음의 선행연구의 결과와 유사하였다. 가족 주부양자를 위해 MBSR 프로그램을 적용한 13편의 연구들에 대한 체계적 문헌고찰연구[134]에서, MBSR 프로그램의 우울에 대한 효과를 보고한 연구 6편 중 4편에서, 스트레스에 대한 효과를 보고한 연구 11편 중 7편에서, 불안에 대한 효과를 보고한 연구 7편 중 3편에서 통계적으로 유의하게 심리적 지표를 향상시켰다. 환자를 간호하는 것은 신체적, 감정적인 부담과 스트레스가 있는 상황이며[134], 마음챙김 명상을 통해 마음의 평안과 내적인 고요함을 불러일으켜 심리적 압박감이나 분주함을 덜어냈을 것이다[63]. 또한 의료인의 소진을 개선하기 위해 공감능력 역량을 강화하기 위한 MBSR 프로그램 적용 연구에 대한 체계적 문헌고찰연구에 의하면[135], MBSR 프로그램의 우울에 대한 효과를 보고한 연구 10편 중 6편, 불안에 대한 효과를 보고한 연구 11편 중 10편, 스트레스에 대한 효과를 보고한 연구 19편 중 18편에서 MBSR 프로그램 적용은 심리사회적 지표에 긍정적인 효과를 가지는 것으로 나타났다.

한편, 이차의료결과인 심리사회적 지표에 대한 효과와 관련하여 총 5편에서 유의하지 않은 결과를 보고하였다. 구체적으로 그 이유를 살펴보면, 불면증 환자 대상의 Gross 등의 연구에서[91], 기저수준에서 우울장애나 불안장애로 진단받은 과거력을 가진 대상자가 MBSR 프로그램군에서 47%로 비교군인 약물요법군의 10%보다 통계적으로 유의하게 많아 대상자 선정에 동질성이 확보되지 않았다 ($p=.046$). Zhang 등의 연구는[116] 대상자가 75세 이상 노인이지만 기저수준에서 불안을 측정 시 불안수준이 정상의 범위이었기 때문에, 중재 적용 후에도 불안수준이 통계적으로 유의하게 감소되지 않았을 수 있다. 유방암환자를 대상으로 한 Park 등의 연구는[114] 불안과 스트레스 수준이 중재 후에 감소되긴 하였지만, 연구 참여자의 수가 20명으로 매우 적어 통계적 검정력이 낮았을 수 있다. Lee의 연구에서[88], 기저수준에서 MBSR 프로그램군의 불안점수는 9.63점, 심리교육군은 19.50점, 대기통제군은 14.86점으로 군간 동질성을 확보하지 않았기 때문에 MBSR 프로그램의 불안에 대한 중재 효과성을 확인하기 어렵다.

수면문제 해결을 위한 MBCT 프로그램의 임상적 효과를 살펴본 결과, 수면문제를 호소하는 항우울제를 복용하지 않는 단극성 우울증 환자와 항우울제를 복용하는 단극성 우울증 환자 대상 2편의 연구 모두에서 객관적 지표인 활동기록기로 측정된 수면시간 변화에 대해 긍정적인 효과를 보고하였다. 우울증이나 불안 가진 노인을 대상으로 한 MBCT 프로그램의 효과성에 대한 전후연구에서 [21], 중재 적용 후 Hospital Anxiety and Depression Scale로 측정된 우울과 Sleep Problems Scale로 측정된 수면문제 점수가 통계적으로 유의하게 감소되어 본 연구결과와 일치하였다. 우울증은 희노애락의 감정을 만드는 노르에피네프린과 세로토닌이라는 신경전달물질이 감소되는 상태로 명상은 이들 신경전달물질을 활성화시켜 준다[136]. 또한 우울증 환자는 우울에 대한 생각과 욕구가 지속적으로 마음속에서 일어남으로 인해 부정적 정서가 반복되어 심화된다. 그러나 MBCT 프로그램의 마음챙김 명상은 평소에 자동적으로 활성화되던 역기능적 사고와 동기의 활성화 기회를 감소시키고, 편안한 몸과 마음을 경험하게 하여 우울 증상 감소와 재발 방지에 도움이 될 수 있다[137]. 한편, 만성우울증 환자를 대상으로 한 MBCT 프로그램의 수면의 질 변화에 대한 RCT 연구에서[138], 인지행동분석 시스템 심리치료군(Cognitive Behavioral Analysis System of Psychotherapy)과 비교된 MBCT 프로그램군은 중재적용 후 기저수준보다 수면의 질이 개선되는 경향을 보였으나, 인지행동분석시스템 심리치료군에서 수면의 질을 통계적으로 유의하게 향상시켰다. 이는 수면의 질을 측정하기 위해 사용한 피츠버그 수면의 질 척도가 기저선에서 인지행동분석시스템군은 21점 만점의 13.60점이고, MBCT 프로그램군은 11.60점이었다. 기저선에서 인지행동분석시스템군은 우울증이 심한 대상자로 구성되었기 때문에 수면의 질이 유의한 감소 효과가 나타났을 것으로 판단된다. 또한 연구 참여자 수가 25명으로 적은 예비실험 연구로 인해 추후 대규모의 연구가 필요하다고 사료된다.

만성불면증 환자의 수면문제 해결을 위한 MBTI 프로그램을 적용한 1편의 연구는 자가모니터링군에 비해 수면시간과 수면의 질에 긍정적인 결과를 보고하였다. 관련 선행연구를 살펴보면, 불면증으로 진단받은 환자 30명을 대상으로 MBTI 프로그램을 적용하여 불면증 개선의 효과를 조사한 전후연구에서[78], MBTI 프로그램 중재 후 불면증 관련 측정지표(수면 전 각성, 수면 노력, 수면

관련 인지장애의 증상)들이 유의하게 개선되었는데, 이는 마음챙김명상 원리인 내려놓기, 비판단적 수용 등 원리를 이용하여 수면 관련 각성(sleep-related arousal)이 감소되었다고 보고하였다. 또한, 정신생리학적인 불면증을 앓고 있는 18-65세 성인을 대상으로 MBTI 프로그램을 적용한 연구에서[139], 마음챙김 기술과 불면증 증상(입면지연시간, 입면 후 각성시간) 사이에 유의한 부적 상관관계가 있음을 보고하였다. MBTI 프로그램을 이용한 만성불면증이 있는 48세 여성 환자를 대상으로 한 질적 연구에서, 알아차림(awareness)의 기술을 이용하여 수면문제에 대한 자동반응(졸림과 피곤해서 쉬고 싶은 반응)이 수면의 문제인지 피곤함의 문제인지를 식별하게 해주어 수면문제를 해결하는데 도움을 주는 것으로 나타났다[64]. 이와 같이 MBTI 프로그램은 마음챙김 명상의 원리인 비판단적 수용의 원리, 자신의 생각과 현재를 분명히 살피고 알아차림하기와 비합리적 생각에 빠지지 않는 탈중심화 기법을 이용하여[140] 불면증을 개선시키는 효과가 있는 것과 달리, 기존의 불면증 인지행동치료 프로그램(Cognitive-Behavior Therapy for Insomnia, CBT-I)에서는 자신의 생각과 내용을 변경하고 거부하도록 하는 과정에서 부정적 사고에 빠질 위험이 더 크다. 따라서 만성불면증 환자의 수면문제 해결을 위한 MBTI 프로그램은 향후 대규모의 잘 설계된 RCT 연구가 수행될 필요가 있다.

중재 전달방법을 살펴보면, 프로그램은 제공자가 전문가와 교안과 CD에 의해 체계적으로 이루어진 경우가 총 19편 중 17편(89.5%)으로 주로 마음챙김 명상은 전문가에 의해 구체적인 내용으로 구성된 교안과 CD로 진행이 되고 있었다. 또한 집에서 매일 수행해야 과제 시간은 64.3%의 연구에서 45~60분이었다. 중재 제공기간을 살펴보면, 8주를 적용한 연구가 총 19편 중 15편(79%)이었고, 주당 프로그램 제공시간은 2시간에서 2.5시간을 제공한 경우가 12편(63.2%)이었다. 따라서 수면문제를 가진 대상자에게 지역사회 및 병원 기반 간호중재로 채택할 경우 프로그램 제공자는 관련 교육을 수료하여 마음챙김기술을 습득할 필요가 있으며, 중재 전문가들이 제시한 프로그램 적용 프로토콜을 엄격하게 준수해야 할 것이다.

포함된 연구의 비뚤림 위험에 대해 살펴보면, 총 19편 중 15편이 RCT 연구로 일부연구들에서 실행 비뚤림, 선택 비뚤림, 결과확인 비뚤림, 탈락 비뚤림의 위험

이 있어 중간 수준의 질을 가진 것으로 평가되었다. 나머지 4편은 NRT 연구로 선택비뚤림, 결과확인 비뚤림, 탈락비뚤림 위험, 보고 비뚤림에 취약하여 전반적인 연구의 질은 낮은 수준으로 평가되었다. 일반적으로 중재효과크기를 평가하기 위해 황금기준으로 고려하는 연구유형은 RCT 연구이지만[141], 본 연구에서는 국내 근거를 확보하기 위하여 국내에서 수행된 연구의 경우 RCT 연구 이외에도 NRT 연구까지 선정기준으로 확장하였다. 그러나 국내에서 수행된 관련 연구 중 RCT 연구는 한편도 출판되지 않은 것을 확인하였다.

본 연구의 장점은 다음과 같다. 수면문제 해결을 위한 MBSR 프로그램에 관한 효과성 평가는 최근에 출판된 RCT 연구를 포함시켜 최신의 연구근거를 합성한 연구이며, MBCT 프로그램과 MBTI 프로그램의 경우는 처음으로 수면문제를 해결하기 위한 임상적 효과성에 대한 포괄적이고 체계적인 체계적 문헌고찰을 수행한 것이다. 2007년에 출판된 MBSR 프로그램에 관한 체계적 문헌고찰 연구 [24]에서는 영어로 출판된 문헌만이 평가에 포함되었지만, 본 연구는 영어이외에도 국내 근거를 고려하기 위하여 국내 DB를 포괄적으로 검색하여 수행되었다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 국내 근거를 확보하기 위하여 포함시킨 NRT 연구들의 전반적인 비뚤림 위험이 높은 수준으로 평가되었으며, 국외에서 수행된 RCT 연구의 경우 전반적인 연구의 질은 중간 수준으로 평가되었다. 따라서 수면문제를 가진 대상자에서 MBSR 프로그램의 적용은 수면 시간과 수면의 질에 긍정적일 가능성이 있지만, 향후 내적 타당도를 가진 잘 설계된 RCT 연구를 수행하여 임상적 효과성에 대한 좀 더 명확한 근거를 생성할 필요가 있다. 또한, 표준화된 마음챙김 기반 중재법으로 평가된 MBSR 프로그램의 경우 16편의 연구가 평가에 포함되었을지라도 수면문제를 가진 다양한 대상자(암환자, 만성신체질환자, 만성신체질환자, 건강한 대상자)에게 중재가 적용되어 임상적이질성으로 인하여 양적 합성이 이루어지지 못하였다.

본 연구의 간호 연구 및 실무 측면에서의 간호학적 의의는 다음과 같다. 간호 연구 측면에서, 본 연구는 근거의 위계(hierarchy of evidence)에서 인과관계의 타당성에 대한 설득력이 가장 크고 중재 효과크기를 평가하는데 최상의 연구설계인 RCT에 대한 체계적 문헌고찰 연구를 이용하여 표준화된 마음챙김 기반 중재의 임상적 효과성을 평가하였다는 것이다[142]. 또한, 본 연구는 지역사회간

호사나 임상간호사가 수면문제를 가진 대상자에게 비약물적 중재를 적용하고자 할 때 MBSR 프로그램을 하나의 중재법으로 고려하기 위한 임상적 근거를 제시하였으며, 부가적으로 중재 제공 횟수, 중재 운영 시간 및 프로그램 제공자의 수준에 대한 내용도 함께 기술하였다.

간호 실무 측면에서, 본 연구 결과는 수면문제를 가진 다양한 대상자를 위한 건강증진 프로그램을 기획하고자 할 때 활용가능한 기초자료가 될 수 있다. 표준화된 마음챙김 기반 프로그램의 장점은 프로그램에 참여하여 마음챙김기술을 습득하게 되면, 시간과 장소에 구애받지 않고 마음챙김기술을 적용할 수 있어 자신의 건강문제를 개선시키기 위한 자가관리 기술로 사용가능하다는 것이다[19]. 또한, 한 명의 전문가가 여러 명으로 구성된 집단을 이끌어 진행하고, 특별한 도구가 필요 없고, 자신을 치료도구로 사용하므로 비용 효과적일 수 있다[143]. 따라서, 본 연구는 수면문제 대상자에 대한 근거기반 간호중재 개발 및 적용 시, 대상자의 자기주도적 참여와 비용효과적인 면에서 고려할만한 대안을 제시함으로써 간호사의 근거기반 간호실무의 활성화에 기여할 것이다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 수면문제를 가진 대상자에게 적용된 표준화된 마음챙김 기반 프로그램인 MBSR 프로그램, MBCT 프로그램, MBTI 프로그램의 수면시간 및 수면의 질에 대한 효과성을 조사하였다. MBSR 프로그램은 수면문제를 가진 다양한 대상자 즉, 불면증 환자, 암환자, 만성신체질환자, 건강한 대상자에게 수면의 질을 향상시키는 긍정적인 효과를 가질 가능성이 있었다. 따라서 MBSR 프로그램은 수면문제를 가진 대상자의 수면시간 및 수면의 질을 개선하기 위한 비약물적 중재법으로 활용할 것을 제안한다. 그러나 MBSR 프로그램의 임상적 효과성을 명확히 밝히기 위해서는 추후 잘 설계된 RCT 연구가 수행될 필요가 있다. 수면문제를 가진 우울증 환자에게 적용된 MBCT 프로그램과 불면증 환자에게 적용된 MBTI 프로그램은 평가에 포함된 RCT 연구의 수가 매우 적어 이들 대상자에서 MBCT 프로그램과 MBTI 프로그램이 수면 시간과 수면의 질에 긍정적 효과를 가지는지를 조사하기 위해 잘 설계된 RCT 연구가 필요하다.

【참고문헌】

1. Lee GJ, Won JS, Im SB, Kim SA, Kim SJ, Lee S, et al. Psychiatric mental health nursing. Paju: Soomoonsa; 2011.
2. Moul DE, Nofzinger EA, Pilkonis PA, Houck PR, Miewald JM, Buysse DJ. Symptom reports in severe chronic insomnia. *Sleep*. 2002;25(5):553-563.
3. Williams J, Roth A, Vathauer K, McCrae CS. Cognitive behavior treatment of insomnia. *Chest*. 2013;143:554-565.
4. Bernert RA, Turvey CL, Conwell Y, Joiner TE. Association of poor subjective sleep quality with risk for death by suicide during a 10-year period: A longitudinal, population-based study of late life. *Journal of the American Medical Association Psychiatry*. 2014;71(10):1129-1137.
5. Roth T, Coulouvrat C, Hajak G, Lakoma MD, Sampson NA, Shahly V, et al. Prevalence and perceived health associated with insomnia based on DSM-IV-TR; international statistical classification of diseases and related health problems, tenth revision; and research diagnostic criteria/international classification of sleep disorders, second edition criteria: results from the America insomnia survey. *Biological psychiatry*. 2011;69(6):592-600.
<http://dx.doi: 10.1016/j.biopsych.2010.10.023>
6. Mezick EJ, Hall M, Matthews KA. Are sleep and depression independent or overlapping risk factors for cardiometabolic disease? *Sleep Medicine Review*. 2011;15(1):51-63.
7. Kessler RC, Berglund PA, Coulouvrat C, Hajak G, Roth T, Shahly V, et al. Insomnia and the performance of US workers results from the American Insomnia Survey. *Sleep*. 2011;34(9):1161-1171. <http://dx.doi: 10.5665/SLEEP.1230>.
8. Fottrell Q. The eye-opening costs of America's insomnia. In *Wall Street Journal Market Watch*, 2012.
<https://www.google.co.kr/search?q=The+eye-opening+costs+of+America%E>

2%80%99s+insomnia&gws_rd=cr&ei=66waVav9GoTh8gXD44KwCQ

9. Ministry of Health and Welfare. 2014 sleeping disorder [Internet]. Sesong: Author; 2015 [cited 2015 December 16]. Available from: http://www.mohw.go.kr/front_new/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=26&CONT_SEQ=326120#contents.
10. Ruth, T. Comobid insomnia: Current directions and future challenges. *American Journal of Managed Care*. 2009;15:6–13.
11. Coleman RM, Roffwarg HP, Kennedy SJ, Guilleminault C, Cinque J, Cohn MA, et al. Sleep–wake disorders based on polysomnographic diagnosis: a national cooperative study. *Journal of the American Medical Association* 1982;247:997–1003.
12. Min SG. *Modern psychiatry*. Seoul: Ilchokak; 2004. p. 434–450.
13. Holbrook AM, Crowthwe R, Lotter A, Cheng C, King D. The diagnosis and management of insomnia iin clinical practice: A practical evidence–based approach. *Cabadian Medical Association Journal*. 2000;162(2):216–220.
14. National Institute of Health. National institutes of health state of the science conference statement on manifestations and management of chronic insomnia in adults. *Sleep*. 2005;28:1049–1057.
15. Espie CA, Barrie LM, Forgan GS. Comparative investigation of the psychophysiological and idiopathic insomnia disorder phenotypes: Psychological characteristics patients’ perspectives and implications for clinical management. *Sleep*. 2012;35:385–393.
<http://dx.doi:10.5665/sleep.1702>
16. Teasdale JD, Segal ZV, Williams MG, Ridgeway VA, Soulsby JM, Lau MA. Prevention of relapse/recurrence in major depression by mindfulness–based cognitive therapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2000;68(4):615–623.
17. Segal ZV, Williams MG, Teasdale JD. Mindfulness–based cofnitive therapy for depression: A new approach to prevention relapse. Lee WG,

- Cho SM, Hwang TY, translator. New York: Guilford Press; 2002.
18. Cho YR, Noh SS, Jo KH. The effects of mindfulness-based interventions for depression and anxiety symptoms; meta-analysis. *The Korean Psychological Association*. 2014;33(4):903-928.
 19. Gotink RA, Chu P, Busschbach JJ, Benson H, Fricchione GL, Hunink MG. Standardised mindfulness-based interventions in healthcare: An overview of systematic reviews and meta-analyses of RCTs. *Public Library of Science One*. 2015;10(4):e0124344.
<http://dx.doi: 10.1371/journal.pone.0124344>. eCollection 2015.
 20. Ong JC, Manber R, Segal Z, Xia Y, Shapiro S, Wyatt JK. A randomized controlled trial of mindfulness meditation for chronic insomnia. *Sleep*. 2014;37(9):1553-63. <http://dx.doi: 10.5665/sleep.4010>.
 21. Foulk MA, Ingersoll-Dayton B, Kavanagh J, Robinson E, Kales HC. Mindfulness-based cognitive therapy with older adults: an exploratory study. *Journal of gerontological social work*. 2014;57(5):498-520.
<http://dx.doi:10.1080/01634372.2013.869787>.
 22. Britton WB, Haynes PL, Fridel KW, Bootzin RR. Mindfulness-based cognitive therapy improves polysomnographic and subjective sleep profiles in antidepressant users with sleep complaints. *Psychother Psychosom*. 2012;81(5):296-304. <http://dx.doi:10.1159/000332755>.
 23. Britton WB, Haynes PL, Fridel KW, Bootzin RR. Polysomnographic and subjective profiles of sleep continuity before and after mindfulness-based cognitive therapy in partially remitted depression. *Psychosom Medicine*. 2010;72(6):539-548. <http://dx.doi: 10.1097/PSY.0b013e3181dc1bad>.
 24. Winbush NY, Gross CR, Kreitzer MJ. The effects of mindfulness-based stress reduction on sleep disturbance: a systematic review. *Explore(NY)*. 2007;3:585-591.
 25. Marcks BA, Weisberg RB, Edelen MO, Keller MB. The relationship between sleep disturbance and the course of anxiety disorders in primary

- care patients. *Psychiatry Research*. 2010;178(3):487-492.
<http://dx.doi:10.1016/j.psychres.2009.07.004>
26. Yang S, Lee GS, Lee JS, Kwuan HJ, Lee MH, Oh GO, et al. *Psychiatric Mental Health Nursing*. 5thed. Seoul: Hyunmoonsa; 2016.
 27. Korean Neuro Psychiatric Association. sleep disorder [Internet]. Seoul: Author; 2015 [cited 2015 June 20]. Available from:
<http://www.knpa.or.kr/network/>.
 28. Driver HS, Taylor SR. Exercise and sleep. *Sleep Medicine Reviews*. 2000;4(4):387-402.
 29. Park HJ, Yoo JH, Kwon JH, Lee SW. Literature Review of Randomized Clinical Trials Regarding Insomina. *Journal of Oriental Neuropsychiatry*. 2013;24(3):201-210. <http://dx.doi.org/10.7231/jon.2013.24.3.201>
 30. NIH State-of-the-Science conference statement on manifestations and management of chronic insomnia in adults. *NIH Consens Sci Statements*. 2005;22:1-30. <http://consensus.nih.gov/2005/insomniastatement.pdf>
 31. Riemann D, Spiegelhalder K, Espie C, Pollmächer T, Léger D, Bassetti C, et al. Chronic insomnia: clinical and research challenges—an agenda. *Pharmacopsychiatry*. 2011;44(1):1-14.
[http://dx.doi: 10.1055/s-0030-1267978](http://dx.doi:10.1055/s-0030-1267978).
 32. Sharma N, Hansen CH, O'Connor M, Thekkumpurath P, Walker J, Kleiboer A, et al. Sleep problems in cancer patients: Prevalence and association with distress and pain. *Psychooncology*. 2012;21(9):1003-1009.
[http://dx.doi: 10.1002/pon.2004](http://dx.doi:10.1002/pon.2004).
 33. Savard J, Ivers H, Villa J, Caplette-Gingras A, Morin CM. Natural course of insomnia comorbid with cancer: An 18-month longitudinal study. *Journal of Clinical Oncology*. 2011;29(26): 3580-3586. [http://dx.doi: 10.1200/JCO.2010.33.2247](http://dx.doi:10.1200/JCO.2010.33.2247).
 34. Buysse DJ, Angst J, Gamma A, Ajdacic V, Eich D, Rossier W. Prevalence, course, and comorbidity of insomnia and depression in young

- adults. *Sleep*. 2008;31:473-480.
35. McCrae CS, Rowe MA, Tierney CG, Dautovich ND, Definis AL, McNamara JP. Sleep complaints, subjective and objective sleep patterns, health, psychological adjustment, and daytime functioning in community-dwelling older adults. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*. 2005;60(4):182-189.
 36. Rodriguez JC, Dzierzewski JM, Alessi CA. Sleep problems in the elderly. *The Medical Clinics of North America*. 2015;99(2):431-439. <http://dx.doi:10.1016/j.mcna.2014.11.013>.
 37. Cox RC, Olatunji BO. A systematic review of sleep disturbance in anxiety and related disorders. *Journal of Anxiety Disorders*. 2016;37:104-129. doi:10.1016/j.janxdis.2015.12.001.
 38. Marcks BA, Weisberg RB, Edelen MO, Keller MB. The relationship between sleep disturbance and the course of anxiety disorders in primary care patients. *Psychiatry Research*. 2010;178(3):487-492. <http://dx.doi:10.1016/j.psychres.2009.07.004>.
 39. Ramsawh HJ, Stein MB, Belik SL, Jacobi F, Sareen J. Relationship of anxiety disorders, sleep quality, and functional impairment in a community sample. *Journal of Psychiatric Research*. 2009;43(10):926-933. <http://dx.doi:10.1016/j.jpsychires.2009.01.009>.
 40. Lee HJ, Lee JS, Kim JS, In Y. Relationship between Sleep Disturbances and Cognitive Impairments in Older Adults with Depression. *Sleep medicine and psychophysiology*. 2014;21(1):5-13.
 41. Lee S, Cheong YS, Park EW, Choi EY, Yoo HK, Kang KH, et al. Prevalence of Sleep Disorder and Associated Factors in Family Practice. *Korean Journal of Family Medicine*. 2010;31:837-844.
 42. Cho YW, Shin WC, Yun CH, Hong SB, Kim JH, Earley CJ. Epidemiology of insomnia in Korean adults: Prevalence and associated factors. *Journal of Clinical Neurology*.

- 2009;5(1):20-23. doi:0.3988/jcn.2009.5.1.20
43. Fernandez-Mendoza J, Shea S, Vgontzas AN, Calhoun SL, Liao D, Bixler EO. Insomnia and incident depression: role of objective sleep duration and natural history. *Journal of Sleep Research*. 2015;24(4):390-398. .
http://dx.doi: 10.1111/jsr.12285.
 44. Choueiry N, Salamoun T, Jabbour H, El Osta N, Hajj A, Rabbaa Khabbaz L. Insomnia and relationship with anxiety in university students: a crosssectional designed study. *Public Library of Science One*. 2016;11(2):e0149643. http://dx.doi:10.1371/journal.pone.0149643.
 45. Rumble ME, White KH, Benca RM. Sleep disturbances in mood disorders. *The Psychiatric Clinics of North America*. 2015;38(4):743-759. http://dx.doi:10.1016/j.psc.2015.07.006.
 46. Spira AP, Chen-Edinboro LP, Wu MN, Yaffe K. Impact of sleep on the risk of cognitive decline and dementia. *Current Opinion in Psychiatry*. 2014;27(6):478-483. http://dx.doi:10.1097/YCO.000000000000106.
 47. Morin CM, LeBlanc M, Bélanger L, Ivers H, Mérette C, Savard J. Prevalence of insomnia and its treatment in canada. *Canadian Journal of Psychiatry*. 2011;56(9):540-548.
 48. Jonathan W. Kanen, Racha Nazir, Karim Sedky and Basant K Pradhan. The effects of mindfulness-based interventions on sleep disturbance: A Meta-Analysis. *Adolescent Psychiatry*. 2015;5(2):105-115.
http://dx.doi: 10.2174/2210676605666150311222928
 49. Ludwig DS, Kabat-Zinn J. Mindfulness in medicine. *Journal of the American Medical Association*. 2008;300(11):1350-1352. http://dx.doi: 10.1001/jama.300.11.1350
 50. Gu J, Strauss C, Bond R, Cavanagh K.. How do mindfulness-based cognitive therapy and mindfulness-based stress reduction improve mental health and wellbeing? A systematic review and meta-analysis of mediation studies. *Clinical Psychology Review*. 2015;37:1-12. http://dx.doi:

10.1016/j.cpr.2015.01.006

51. Kabat-Zinn J. Wherever you go there you are Mindfulness meditation in everyday life. New York: Hyperion; 1994.
52. Shonin E, Van Gordon W, Griffiths MD. Mindfulness-based interventions: towards mindful clinical integration. *Frontiers in Psychology*. 2013;4:194. <http://dx.doi:10.3389/fpsyg.2013.00194>
53. Ahn HY. Buddhist Foundations of the MBSR Program –With an Emphasis on Its Curriculum and Healing Mechanisms. *Journal of Buddhist Studies*. 2010;26:359–408.
54. Lee JH. Meditation–Fastest growing mainstream American Psychological care. *Beopbo newspaper*. 2009.11.30.
55. Siegel DJ. *The mindful brain: Reflection and attunement in the cultivation of wellbeing*. New York: W. W. Norton & Company; 2007. p. 23–25.
56. Davidson RJ, Jackson DC, Kalin NH. Emotion, plasticity, context, and regulation: perspectivee from affective neuroscience. *Emotion, plasticity, context, and regulation: perspectivee from affective neuroscience*. *Psychological Bulletin*. 2000;126(6):890–909.
57. Cahn BR, Polich J. Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological Bulletin*. 2006;132(2):180–211.
58. American Academy of Sleep Medicine (AASM). *The International Classification of sleep Disorders, Revised, Diagnostic and Coding Manual* [Internet]. Westchester: One Westbrook Corporate Center; 2001 [cited 2016 May 29]. Available from: <http://www.esst.org/adds/ICSD.pdf>.
59. Chang HK. What is the Mindfulness Based Stress Reduction; MBSR? *The Korean Association of Mediational Healing*. 2011;2(1):71–81.
60. Ong JC, Ulmer CS, Manber R. Improving sleep with mindfulness and acceptance: a metacognitive model of insomnia. *Behaviour Research and Therapy*. 2012;50(11):651–660. <http://dx.doi:10.1016/j.brat.2012.08.001>.
61. Kabat-Zinn J. Mindfulness-based Stress reduction. In: Santorelli SF,

- Kabat-Zinn J, editors. Mindfulness-based stress reduction professional programs, Worcester: Center for mindfulness; 2006.
62. Park JM. The effect of K-MBSR program on stress, stress coping style, depression, anger and sleep of middle aged women[dissertation]. Namwon: Seonam Univercity; 2013. p. 1-81.
 63. Kabat-Zinn J. Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stess, pain, and illness. New York: Dell Publishing Group; 1990.
 64. Ong J, Sholtes D. A Mindfulness-Based Approach to the Treatment of Insomnia. *Journal of Clinical Psychology*. 2010;66(11):1175-1184. <http://dx.doi:10.1002/jclp.20736>
 65. Cincotta AL , Gehrman P, Gooneratne NS, Baime MJ. The effects of a mindfulness-based stress reduction programme on pre-sleep cognitive arousal and insomnia symptoms: A pilot study. *Stress and Health*. 2011;27:e299-e305. <http://dx.doi: 10.1002/smi.1370>
 66. Carmody J, Crawford S, Salmoirago-Blotcher E, Leung K, Churchill L, Olendzki N. Mindfulness Training for Coping with Hot Flashes: Results of a Randomized Trial. *Menopause*. 2011;18(6): 611-620. <http://dx.doi:10.1097/gme.0b013e318204a05c>
 67. Schmidt S, Grossman P, Schwarzer B, Jena S, Naumann J, Walach H. Treating fibromyalgia with mindfulness-based stress reduction: results from a 3-armed randomized controlled trial. *Pain*. 2011;152(2):361-369. <http://dx.doi: 10.1016/j.pain.2010.10.043>.
 68. Johns SA, Brown LF, Beck-Coon K, Monahan PO, Tong Y, Kroenke K. Randomized controlled pilot study of mindfulness-based stress reduction for persistently fatigued cancer survivors. *Psychooncology*. 2015;24(8):885-893. <http://dx.doi: 10.1002/pon.3648>.
 69. Khoury B, Sharma M, Rush SE, Fournier C. Mindfulness-based stress reduction for healthy individuals: A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*.

- 2015;78(6):519–528. <http://dx.doi: 10.1016/j.jpsychores.2015.03.009>
70. Younge JO, Gotink RA, Baena CP, Roos–Hesselink JW, Hunink MG. Mind–body practices for patients with cardiac disease: a systematic review and meta–analysis. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2015;22(11):1385–1398. <http://dx.doi:10.1177/2047487314549927>
 71. Healey ES, Kales A, Monroe LJ, Bixler EO, Chamberlin K, Soldatos CR. Onset of insomnia: role of life–stress events. *Psychosomatic Medicine*. 1981;43(5):439–451.
 72. Chang HK, Kim JM, Bae JH. The development of Korean Version of Mindfulness–Based Stress Reduction Program and the Effects of the Program. *The Korean Journal of Health Psychology*. 2007;12(4):833–850.
 73. Beck AT, Rush AJ, Shaw BF, Emery G. *Cognitive therapy of depression*. New York: Guilford Press; 1979.
 74. Kuyken W, Watkins E, Holden E, White K, Taylor RS, Byford S, et al. How dose mindfulness–based cognitive therapy work? *Behaviour Research and Therapy*. 2010 ;48(11):1105–1112. <http://dx.doi: 10.1016/j.brat.2010.08.003>
 75. Korean Neuropsychiatric association. *Textbook of Neuropsychiatry*. Seoul: Joongangmoonwhasa; 2011.
 76. Thase ME, Howland RH. Biological processes in depression: an updated review and integration. In: Beckham EE, Leber WR, editors. *Handbook of Depression*. 2nd ed. New York: Guilford Press; 1995.
 77. Yook K, Lee SH, Ryu M, Kim KH, Choi TK, Suh SY, et al. Usefulness of mindfulness–based cognitive therapy for treating insomnia in patients with anxiety disorders: a pilot study. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 2008;196(6):501–503. <http://dx.doi: 10.1097/NMD.0b013e31817762ac>
 78. Ong JC, Shapiro SL, Manber R. Combining mindfulness meditation with cognitive–behavior therapy for insomnia: a treatment–development study. *Behavior Therapy*. 2008;39(2):171–182. <http://dx.doi: 10.1016/j.beth.2007.07.002>
 79. Morin CM. Cognitive–behavioral approaches to the treatment of insomnia.

- Journal of Clinical Psychiatry. 2004;65(suppl 16):33-40.
80. Perlis ML, Jungquist C, Smith MT, Posner D. Cognitive behavioral treatment of insomnia: a session-by-session guide. New-York: Springer; 2005.
 81. Bootzin RR. Stimulus control treatment for insomnia. *Proceeding of the 80th Annual Meeting of the American Psychological Association, Honolulu, Hawaii Part 1.* 1973;7:395-396. <http://dx.doi.org/10.1037/e465522008-198>
 82. Nicassio PM, Boylan MB, McCabe TG. Progressive relaxation, EMG biofeedback and biofeedback placebo in the treatment of sleep-onset insomnia. *British Journal of Medical Psychology.* 1982;55(Pt 2):159-166.
 83. Spielman AJ, Saskin P, Thorpy MJ. Treatment of chronic insomnia by restriction of time in bed. *Sleep.* 1987;10(1):45-56.
 84. Morin CM. *Insomnia: Psychological Assessment and Management.* New York: Guilford Publications; 1993.
 85. Kim SY. The efficacy of combining mindfulness meditation with cognitive behavior therapy in patients with chronic insomnia: compared with cognitive behavior therapy [master's thesis]. Seoul: Duksung Women's University; 2014. p. 1-78.
 86. Kim JH. Types of mindfulness meditation and their implications for cognitive behavioral therapy. *Cognitive Behavior Therapy in Korea.* 2004;4(2):27-44.
 87. Gross CR, Kreitzer MJ, Thomas W, Reilly-Spong M, Cramer-Bornemann M, Nyman JA, et al. Mindfulness-based stress reduction for solid organ transplant recipients: A randomized controlled trial. *Alternative Therapies in Health and Medicine.* 2010;16(5):30-38.
 88. Lee BK. The Effects of Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) Program on Pain and Anxiety in Cancer Patients. *The Korean Society of Stress Medicine.* 2013;21(4):263-274.
 89. Cash E, Salmon P, Weissbecker I, Rebholz WN, Bayley-Veloso R, Zimmaro LA, et al. Mindfulness meditation alleviates fibromyalgia symptoms in women: results of

- a randomized clinical trial. *Annals of Behavioral Medicine*. 2015;49(3):319–330.
<http://dx.doi:10.1007/s12160-014-9665-0>.
90. Seligman ME, Steen TA, Park N, Peterson C. Positive psychology progress: empirical validation of interventions. *The American Psychologist*. 2005;60(5):410–421.
 91. Gross CR, Kreitzer MJ, Reilly–Spong M, Wall M, Winbush NY, Patterson R, et al. Mindfulness–based stress reduction versus pharmacotherapy for chronic primary insomnia: a randomized controlled clinical trial. *Explore(NY)*. 2011;7(2):76–87.
<http://dx.doi: 10.1016/j.explore.2010.12.003>.
 92. Savard J, Simard S, Ivers H, Morin CM. Randomized study on the efficacy of cognitive–behavioral therapy for insomnia secondary to breast cancer, part I: Sleep and psychological effects. *Journal of Clinical Oncology*. 2005;23(25):6083–6096.
 93. Buysse DJ, Ancoli–Israel S, Edinger JD, Lichstein KL, Morin CM. Recommendations for a standard research assessment of insomnia. *Sleep*. 2006;29:1155–1173.
 94. American sleep disorders association and sleep research society. EEG arousals: scoring rules and examples: a preliminary report from the Sleep Disorders Atlas Task Force of the American Sleep Disorders Association. *Sleep*. 1992;15(2):173–184.
 95. Morin CM, Espie CA: *Insomnia: A Clinical Guide to Assessment and Treatment*. New York: NY, Springer; 2004.
 96. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Journal of Psychiatry Research*. 1988;28:193–213.
 97. Hays RD, Stewart AL. Sleep measures. In: Stewart AL, Ware JE, editors. *Measuring functioning and well–being*. Durham and London: Duke University Press; 1992. p. 235–259.
 98. Hoddes E, Dement W, Zarcone V. The development and use of the Stanford

- sleepiness scale. *Psychophysiology*. 1972;9:150.
99. Levine DW, Kripke DF, Kaplan RM, Lewis MA, Naughton MJ, Bowen DJ, et al. Reliability and validity of the Women's Health Initiative Insomnia Rating Scale. *Psychological Assessment*. 2003;15(2):137-148.
 100. Oh JJ, Song MS, Kim SM. Development and validation of korean sleep scale A. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1998;28(3):563-572.
 101. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*. 1961;4:561-571.
 102. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*. 1983;24(4):385. <http://dx.doi:10.2307/2136404>
 103. Spielberger, C. *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Form Y)*. Redwood City, CA: Mind Garden, Inc.; 1983.
 104. Ware JE, Kosinski MA, Turner-Bowker DM, Gandek B. *How to score Version 2 of the SF-12 Health Survey*. Boston MA: Quality Metric Inc. and Health Assessment Lab; 2002.
 105. Hann DM, Jacobsen PB, Azzarello LM, Martin SC, Curran SL, Fields KK, et al. Measurement of fatigue in cancer patients: development and validation of the fatigue symptom inventory. *Quality of Life Research*. 1998;7(4):301-310. <http://dx.doi:10.1023/A:1024929829627>.
 106. MeSH Data [internet]. Maryland: The National Library of Medicine; 2015 [cited 2015 June 16]. Available from: <https://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>.
 107. Higgins JPT, Altman DG, Sterne JAC. Chapter 8: assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JPT, Green S. eds. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0 (updated March 2011)* [Internet]. Chichester WS: John Wiley & Sons; 2011 [cited 2015 October 16]. Available from: <http://handbook.cochrane.org/>.
 108. Kim SY, Park JE, Lee YJ, Seo HJ, Sheen SS, Hahn S, et al. Testing a tool for assessing the risk of bias for nonrandomized studies showed moderate reliability and promising validity. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2013;66(4):408-414.

- [http://dx.doi: 10.1016/j.jclinepi.2012.09.016](http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2012.09.016)
109. Kim SY, Park JE, Seo HJ, Lee YJ, Jang BH, Son HJ, et al. NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention. Seoul: National evidence-based healthcare collaboration agency(NECA); 2011. p. 71.
 110. Esmer G, Blum J, Rulf J, Pier J. Mindfulness-based stress reduction for failed back surgery syndrome: a randomized controlled trial. *The Journal of the American Osteopathic Association*. 2010;110(11):646-652.
 111. Alberta Research Centre for Health Evidence Risk of Bias Guidelines [Internet]. Edmonton: University of Alberta; [cited 2015 June 22]. Available from: http://starchildhealth-riskofbias.wikispaces.com/file/view/RiskofBias_ARCHEGuidelines_Dec2011.pdf
 112. Lee SH, Choi WJ, Lee M, Sul AR, Joong YJ. Systematic review guidance: deviation of new health technology assessment. Seoul: National evidence-based healthcare collaboration agency(NECA); 2011.
 113. Kim KN, Son HK, Park HJ. Effects of Mindfulness Meditation Program on Sleep, Depression and Quality of Life in the Institutionalized Elderly Women. *The Korean Journal of Health Service Management*. 2014;8(3):157-168.
 114. Park K, Jeon JS, Jung SY. The Effects of Korean Mindfulness Based Stress Reduction Program on the Psychological Symptoms, Sleep and Quality of Life, in Korea Breast Cancer Patients. *The Korean Society of Stress Medicine*. 2013;21(3):249-262.
 115. Park JM, Choi IR. The Effect of K-MBSR Program on Stress, Stress Coping Style, Depression, Anger and Sleep of Middle Aged Women. *Journal of Korean Academy Nursing*. 2016;46(2):194-206. [http://dx.doi: 10.4040/jkan.2016.46.2.194](http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2016.46.2.194).
 116. Zhang JX, Liu XH, Xie XH, Zhao D, Shan MS, Zhang XL, et al. Mindfulness-based stress reduction for chronic insomnia in adults older

- than 75 years: a randomized, controlled, single-blind clinical trial. *Explore* (NY). 2015;11(3):180-185. <http://dx.doi: 10.1016/j.explore.2015.02.005>.
117. Andersen SR, Würtzen H, Steding-Jessen M, Christensen J, Andersen KK, Flyger H, et al. Effect of mindfulness-based stress reduction on sleep quality: Results of a randomized trial among Danish breast cancer patients. *Acta oncologica* (Stockholm, Sweden). 2013;52(2):336-344. <http://dx.doi: 10.3109/0284186X.2012.745948>.
118. Garland SN, Carlson LE, Stephens AJ, Antle MC, Samuels C, Campbell TS. Mindfulness-based stress reduction compared with cognitive behavioral therapy for the treatment of insomnia comorbid with cancer: a randomized, partially blinded, noninferiority trial. *Journal of Clinical Oncology : Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2014;32(5):449-457. <http://dx.doi:10.1200/JCO.2012.47.7265>.
119. Lengacher CA, Reich RR, Paterson CL, Jim HS, Ramesar S, Alinat CB, et al. The effects of mindfulness-based stress reduction on objective and subjective sleep parameters in women with breast cancer: a randomized controlled trial. *Psycho-Oncology*. 2015;24(4):424-432. <http://dx.doi: 10.1002/pon.3603>.
120. Dykens EM, Fisher MH, Taylor JL, Lambert W, Miodrag N. Reducing distress in mothers of children with autism and other disabilities: a randomized trial. *Pediatrics*. 2014;134(2):e454-463. <http://dx.doi: 10.1542/peds.2013-3164>.
121. Neuendorf R, Wahbeh H, Chamine I, Yu J, Hutchison K, Oken BS. The Effects of Mind-Body Interventions on Sleep Quality: A Systematic Review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2015;2015:902708. <http://dx.doi: 10.1155/2015/902708>.
122. van de Laar M, Verbeek I, Pevernagie D, Aldenkamp A, Overeem S. The role of personality traits in insomnia. *Sleep Medicine Reviews*. 2010;14(1):61-68. <http://dx.doi: 10.1016/j.smr.2009.07.007>.

123. Robert McComb JJ, Tacon A, Randolph P, Caldera Y. A pilot study to examine the effects of a mindfulness-based stress-reduction and relaxation program on levels of stress hormones, physical functioning, and submaximal exercise responses. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2004;10(5):819–827.
124. Thayer JF, Lane RD. A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. *Journal of Affective Disorders*. 2000;61(3):201–216.
125. Fox KC, Nijeboer S, Dixon ML, Floman JL, Ellamil M, Rumak SP, et al. Is meditation associated with altered brain structure? a systematic review and meta-analysis of morphometric neuroimaging in meditation practitioners. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2014;43:48–73. <http://dx.doi:10.1016/j.neubiorev.2014.03.016>.
126. Witek-Janusek L, Albuquerque K, Chroniak KR, Chroniak C, Durazo-Arvizu R, Mathews HL. Effect of mindfulness based stress reduction on immune function, quality of life and coping in women newly diagnosed with early stage breast cancer. *Brain, Behavior and Immunity*. 2008 ;22(6):969–981. <http://dx.doi: 10.1016/j.bbi.2008.01.012>
127. Davidson RJ, Kabat-Zinn J, Schumacher J, Rosenkranz M, Muller D, Santorelli SF, et al. Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine*. 2003;65(4):564–570.
128. Crowe M, Jordan J, Burrell B, Jones V, Gillon D, Harris S. Mindfulness-based stress reduction for long-term physical conditions: A systematic review. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*. 2016;50(1):21–32. <http://dx.doi: 10.1177/0004867415607984>.
129. Grant JA, Rainville P. Pain sensitivity and analgesic effects of mindful states in Zen meditators: a cross-sectional study. *Psychosomatic Medicine*. 2009 ;71(1):106–114. <http://dx.doi: 10.1097/PSY.0b013e31818f52ee>.
130. Zeidan F1, Martucci KT, Kraft RA, Gordon NS, McHaffie JG, Coghill

- RC. Brain mechanisms supporting the modulation of pain by mindfulness meditation. *The Journal of Neuroscience*. 2011;31(14):5540–5548. <http://dx.doi: 10.1523/JNEUROSCI.5791-10.2011>.
131. Kabat-Zinn J. Mindfulness-based interventions in context: Past, present and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*. 2003;10(2):144-156.
132. Miodrag N, Hodapp RM. Chronic stress and health among parents of children with intellectual and developmental disabilities. *Current Opinion in Psychiatry*. 2010;23(5):407-411.
133. Williams RE, Levine KB, Kalilani L, Lewis J, Clark RV. Menopause-specific questionnaire assessment in US population-based study shows negative impact on health-related quality of life. *Maturitas*. 2009;62(2):153-159. <http://dx.doi: 10.1016/j.maturitas.2008.12.006>.
134. Li G, Yuan H, Zhang W. The Effects of Mindfulness-Based Stress Reduction for Family Caregivers: Systematic Review. *Archives of Psychiatric Nursing*. 2016;30(2):292-299. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apnu.2015.08.014>
135. Lamothe M, Rondeau É, Malboeuf-Hurtubise C, Duval M, Sultan S. Outcomes of MBSR or MBSR-based interventions in health care providers: A systematic review with a focus on empathy and emotional competencies. *Complementary Therapies in Medicine*. 2016;24:19-28. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2015.11.001>
136. An JY, Kim JW. A Brain-scientific Interpretation of the Mental and Physical Healing by the Buddhist Meditation. *Bulgyo-yongu*. 2014;41:447-479.
137. Kim JH. Types of Mindfulness Meditation and Their Implications for Cognitive Behavioral Therapy. *Cognitive Behavior Therapy in Korea*. 2004;4(2):1-16.
138. Schramm PJ, Zobel I, Mönch K, Schramm E, Michalak J. Sleep quality changes in chronically depressed patients treated with Mindfulness-based

- Cognitive Therapy or the Cognitive Behavioral Analysis System of Psychotherapy: a pilot study. *Sleep Medicine*. 2016;17:57–63. <http://dx.doi:10.1016/j.sleep.2015.09.022>.
139. Ong JC, Shapiro SL, Manber R. Mindfulness Meditation and CBT for Insomnia: A Naturalistic 12–Month Follow–up. *Explore (NY)*. 2009;5(1):30–36. <http://dx.doi:10.1016/j.explore.2008.10.004>.
140. Shapiro SL, Carlson LE, Astin JA, Freedman B. Mechanisms of Mindfulness. *Journal of Clinical Psychology*. 2006;62(3):373–386.
141. Grimshaw J. A Knowledge synthesis chapter [Internet]. Ottawa: Canadian Institutes of Health Research; 2010 [cited 2016 June 15]. Available from: http://www.cihr-irsc.gc.ca/e/documents/knowledge_synthesis_chapter_e.pdf.
142. Park BJ, Heo DS, Ahn HS, Lee SM, Yoon YH, Kim SY, et al. Evidence–based healthcare. Seoul: Korea medical book; 2009. p. 37.
143. Piet J, Wurtzen H, Zachariae R. The effect of mindfulness–based therapy on symptoms of anxiety and depression in adult cancer patients and survivors: A systematic review and meta–analysis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2012;80(6):1007–1020. <http://dx.doi:10.1037/a0028329>

Appendix 1. Search strategies

Source	Search strategy	Hits retrieved
1. Ovid MEDLINE	1. exp Meditation/ 2. meditat*.ti. 3. meditat*.ab. 4. mindful*.ti. 5. mindful*.ab. 6. "mindfulness-based cognitive therapy".ti. 7. "mindfulness-based cognitive therapy".ab. 8. "MBCT".ti. 9. "MBCT".ab. 10. "mindfulness-based stress reduction".ti. 11. "mindfulness-based stress reduction".ab. 12. "MBSR".ti. 13. "MBSR".ab. 14. "mindfulness-based therapy for insomnia".ti. 15. "mindfulness-based therapy for insomnia".ab. 16. "MBTI".ti. 17. "MBTI".ab. 18. exp Mindfulness/ 19. (mind body adj3 rela*).mp. 20. exp Sleep Disorders/ 21. exp "Sleep Initiation and Maintenance Disorders"/ 22. insomnia.ti. 23. insomnia.ab. 24. "sleep disturbance".ti. 25. "sleep disturbance".ab. 26. 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 27. 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 28. 26 and 27	158
2. Allied and Alternative Medicine	1. exp Sleep disorders/ 2. exp Insomnia/ 3. "sleep disturbance".ti.	9

		4. "sleep disturbance".ab. 5. "sleep disorder*".ti. 6. "sleep disorder*".ab. 7. insomnia.ti. 8. insomnia.ab. 9. 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 10. exp Meditation/ 11. meditat*.ti. 12. meditat*.ab. 13. mindful*.ti. 14. mindful*.ab. 15. "mindfulness-based cognitive therapy".ti. 16. "mindfulness-based cognitive therapy".ab. 17. "MBCT".ti. 18. "MBCT".ab. 19. "mindfulness-based stress reduction".ti. 20. "mindfulness-based stress reduction".ab. 21. "MBSR".ti. 22. "MBSR".ab. 23. "MBTI".ti. 24. "MBTI".ab. 25. "mindfulness-based therap*".ti 26. "mindfulness-based therap*".ab. 27. 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 28. 9 and 27 29. exp Sleep/ 30. 9 or 29 31. 27 and 30	
	(AMED)		
3.	Ovid EMBASE	1. exp mindfulness/ 2. exp meditation/ 3. "mindfulness-based stress reduction".mp. 4. MBSR,mp. 5. (mind-body adj3 rela).mp. 6. 1 or 2 or 3 or 4 or 5 7. exp sleep disorder/	136

	8. sleep disturbance.mp. 9. exp sleep/ 10. exp insomnia/ 11. 7 or 8 or 9 or 10 12. 6 and 11	
4.	PsycINFO 1. exp Sleep Disorders/ 2. exp Insomnia/ 3. exp Sleep/ 4. "sleep disturbance".ti. 5. "sleep disturbance".ab. 6. insomnia.ti. 7. insomnia.ab. 8. 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 9. exp Meditation/ 10. meditat*.ti. 11. meditat*.ab. 12. exp Mindfulness/ 13. mindful*.ti. 14. mindful*.ab. 15. "mindfulness-based cognitive therapy".ti. 16. "mindfulness-based cognitive therapy".ab. 17. "MBCT".ti. 18. "MBCT".ab. 19. "mindfulness-based stress reduction".ti. 20. "mindfulness-based stress reduction".ab. 21. "MBSR".ti. 22. "MBSR".ab. 23. "mindfulness-based therap*".ti. 24. "mindfulness-based therap*".ab. 25. "MBTI".ti. 26. "MBTI".ab. 27. or/9-26 28. 8 and 27	163
5.	The Cochrane Central 1. MeSH descriptor: [Sleep] explode all trees 2. sleep*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	91

Register of Controlled Trials (CENTRAL)	3. sleep disturbance:ti,ab,kw (Word variations have been searched) 4. MeSH descriptor: [Sleep Disorders] explode all trees 5. insomnia*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) 6. #1 or #2 or #3 or #4 or #5 7. MeSH descriptor: [Meditation] explode all trees 8. MeSH descriptor: [Mindfulness] explode all trees 9. MBSR:ti,ab,kw (Word variations have been searched) 10. MBCT:ti,ab,kw (Word variations have been searched) 11. MBTI:ti,ab,kw (Word variations have been searched) 12. mindfulness based stress reduction 13. mindfulness based cognitive therapy 14. mindfulness based therapy for insomnia 15. (mind-body near/3 rela*): ti,ab,kw (Word variations have been searched) 16. (Mindful* near/6 (cognitive or stress)):ti,ab,kw (Word variations have been searched) 17. #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 18. #6 and #17	
6. The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature	1. (MH "Mindfulness") OR "Mindfulness" 2. (MH "Meditation") OR "Meditation" 3. TI MBSR OR AB MBSR 4. TI MBCT OR AB MBCT 5. TI MBTI OR AB MBTI 6. TI mindfulness based stress reduction OR AB mindfulness based stress reduction 7. TI mindfulness based cognitive therapy OR AB mindfulness based cognitive therapy	165

	(CINAHL)	8. TI mindfulness based therapy for insomnia OR AB mindfulness based therapy for insomnia 9. TI mind-body N3 rela* OR AB mind-body N3 rela* 10. S1 or S2 or S3 or S4 or S5 or S6 or S7 or S8 or S9 11. (MH "Sleep Disorders+") 12. TI Sleep Disturbance OR AB Sleep Disturbance 13. sleep* 14. insomnia* 15. (MH "Sleep+") 16. S11 or S12 or S13 or S14 or S15 17. S10 and S16	
7.	Koreamed	1. mindfulness 국내. 인간 제한 2. meditation 국내. 인간 제한 3. MBSR 국내. 인간 제한 4. MBCT 국내. 인간 제한 5. MBTI 국내. 인간 제한	55
8.	Kmbase	1. mindfulness ti, ab, kw 국내 제한 2. meditation ti, ab, kw 국내 제한 3. MBSR ti, ab, kw 국내 제한 4. MBCT ti, ab, kw 국내 제한 5. MBTI ti, ab, kw 국내 제한 6. 마음챙김 ti, ab, kw 국내 제한	468
9.	KISS	1. mindfulness ti 제한 2. meditation ti 제한 3. MBSR ti 제한 4. MBCT ti 제한 5. MBTI ti 제한 6. 마음챙김 ti 제한	2224
10.	NDSL	1. mindfulness ti, ab, kw, 국내 제한 2. meditation ti, ab, kw, 국내 제한 3. MBSR ti, ab, kw, 국내 제한 4. MBCT ti, ab, kw, 국내 제한	834

-
- 5. MBTI ti, ab, kw, 국내 제한
 - 6. 마음챙김 ti, ab, kw, 국내 제한
-

Appendix 2. Data Extraction form

ID	First author of first name-year
Reviewers	
ID	
Methods	<ul style="list-style-type: none"> ■ Study design: randomized controlled clinical trials ■ The study period: ■ Research institutions(only in the case of multi-center studies): ■ Studies country:
Participants	<ul style="list-style-type: none"> ■ Full study 1. Selection criteria: 2. The intervention group: the control group participants 3. Exclusion criteria: 4. Setting: 5. The age (mean, Standard error, standard deviation;) (or median, range): 6. Sex (M / F = n / n): 7. comorbidities: 8. Race:
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> ■ MBSR program Intervention content: Intervention period: The follow-up period: ■ MBCT program Intervention content: Intervention period: The follow-up period: ■ MBTI program Intervention content: Intervention period: The follow-up period:
Define the	<ul style="list-style-type: none"> ■ Primary endpoint: Quality of sleep

outcome variables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Secondary endpoint: quality of life, depression, anxiety, stress, fatigue
-------------------	---

Outcome	The final analysis patients: <ul style="list-style-type: none"> ■ Rate of elimination % (name): ■ Each intervention group by number of patients: ■ Follow-up period (mean / median (range)): ■ Intention-To-Treat analysis whether: ■ Each intervention group summary by: continuous data 			
	experimental group (mean±SD,n)	control group (mean±SD,n)	Estimate of effect [95% Confidence interval, p-value]	MD/ SMD

Appendix 3. Characteristics of excluded studies (32 studies, ordered by study ID)

First author (Year)	Reason for exclusion
Biegel, et al. (2009)	Less than 18 years of participants
Bootzin and Stevens (2005)	Not an RCT
Brand, et al. (2012)	Not an RCT
Carlson, and Garland (2005)	Not an RCT
Carlson, et al. (2003)	Not an RCT
Cincotta, et al. (2011)	Not an RCT
Flugel Colle, et al. (2010)	Not an RCT
Garland, et al. (2011)	Not an RCT
Gross, et al. (2004)	Not an RCT
Kreitzer, et al. (2005)	Not an RCT
Melnyk (2005)	Not an RCT
Roth and Robbins (2004)	Not an RCT
Wall (2005)	Not an RCT
Foulk, et al. (2014)	Not an RCT
Larouche, et al. (2014)	Not an RCT
Lengacher, et al. (2012)	Not an RCT
Yook, et al. (2008)	Not an RCT
Ong, et al. (2008)	Not an RCT
Ong, et al. (2009)	Not an RCT
Gross, et al. (2009)	Study protocol
Klatt, et al. (2009)	No interested in this interventio
Kvillemo and Bränström (2011)	Qualitative study
Ong and Sholtes (2010)	Qualitative study
Park, et al. (2008)	Qualitative study
Lee (2015)	Qualitative study
Lawson (2011)	Report
Lengacher, et al. (2009)	No information of primary sleep outcome
Lee and Garssen (2012)	No information of primary sleep outcome
Skovbjerg, et al. (2012)	No information of primary sleep outcome
Shapiro, et al. (2003)	Not extract data from this study
Heidenreich, et al. (2006)	Letters to the editor
Gim (2012)	Abstract

Appendix 4. Characteristics of Included Studies(19 studies, orderd by study ID)

1.	Anderson, et al. 2013	
Methods	8 weeks MBSR, RCTs	
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : Denmark - Centre : Herlev and Ringsted hospitals - Diagnosis : 18-75 years in breast cancer(stage I ~III) - Participants : 336 at baseline, and 264 completed - Baseline : MBSR(n=168), mean age(SD)= 53.9(10.1) TAU(n=168), mean age(SD)= 54.4(10.5) - Experimental Group (n=168) was an MBSR program - Control Group (n=168) was an TAU(Treat as usual) - Inclusion criteria : A total of 336 women aged 18 - 75 years in whom breast cancer stages I - III had been diagnosed within the previous 3 - 18 months and who had undergone surgery for their cancer at Herlev and Ringsted hospitals were included in the population-based randomized controlled trial - Exclusion criteria : Women with a diagnosis of cancer within the previous 10 years, ongoing treatment for major psychiatric disease, severe medical conditions that would prevent participation in the intervention or inability to speak or write sufficient Danish were excluded 	
	Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : The groups met for eight weekly with psycho-education on stress responses, mindfulness meditation (i.e. body scan, sitting and walking meditation) and gentle yoga. The participants were given written material and CDs with meditation guides to support home training. - Frequency : 1 times a week, 8 weeks, program duration : 2 hours - Time peroid : 48 weeks - Control group : treatment as usua
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary Outcome : Sleep Quality(Medical Outcome Study Sleep Scale) - Secondary Outcome : None 	
Risk of bias		
Bias	Authors's judgement	Support for judgement

Random sequence generation (selection bias)	Low	Patients gave informed consent and filled out baseline questionnaires before the randomization procedure, and were randomized 1:1 by a computer program, with equal numbers of participants in the intervention (n 168) and control group (n 168).
Allocation concealment (selection bias)	Unclear	No information reported
Blinding of participants and personnel (performance bias)	High	Subjective results
Blinding of out come assessment (detection bias)	Unclear	Subjective results
Incomplete outcome bias (attrition bias)	High	ITT(analysis) : YES Drop out Reason : NO Experimental group Drop out rate : 28%(n=121) Control group Drop out rate : 15%(n=143)
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias(funding source)	Low	None

2.	Britton, et al. 2010.	
Methods	8 weeks MBCT, RCTs	
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : USA - Centre : University of Arizona, Tucson, Arizona. - Diagnosis : fibromyalgia - Participants : 26 at baseline, and 20 completed - Baseline : mean age(SD)= 47.7(7.6) 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group (n=14) was an MBCT program - Control Group (n=12) was wait list - Inclusion criteria : The target population was antidepressant free individuals with a partially remitted, recurrent form of unipolar depression with residual sleep complaints. Participants met the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition criteria for major depression in the last 60 months and had a lifetime history of at least three episodes but were in full or partial remission during the last 8 weeks with varying degree of residual symptoms. Partial remission was defined by a subjectively reported improvement in symptoms in the last 2 months, an HRSD (Hamilton, 1960) score of 20 and the exclusion of individuals with severely depressed mood (Hamilton or BDI item #1 2), severe anhedonia (Hamilton item #7 3, BDI item #4 2) or active suicidal ideation (Hamilton item #3 2, BDI item #9 1). In addition, all eligible participants reported difficulties with either sleep initiation (30 minutes SOL); sleep maintenance (restless/nonrestorative sleep 2 nights/week), or early awakening (2 mornings/ week), but not hypersomnia in the last 2 months. - Exclusion criteria : a) they had a history of bipolar disorder, cyclothymia, schizophrenia, schizoaffective disorder, persistent antisocial behavior, or repeated self-harm, borderline personality disorder, organic brain damage; b) current panic, obsessive-compulsive disorder, eating disorder, or substance abuse/dependence; c) they could not read and write in English; d) they were receiving current psychotherapy; e) they already had a regular meditation practice; or f) they had taken antidepressant medication in the last 3 months. Participants were also excluded if they had or suspected an untreated sleep disorder besides insomnia.
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBCT is an 8-week group intervention with a psychoeducational and client-centered format. - Participants attended weekly 3-hour sessions and an all-day silent retreat during the 6th week for a total of nine sessions. - Sessions focused on cultivating mindfulness or nonjudgmental present-moment awareness of mental content and everyday

	activities, including sitting, lying down, breathing, walking, and other simple movements – Frequency : 1 times a week, 9 weeks, program duration : 3 hours – Time period : 9 weeks – Control group : wait list
Outcomes	– Primary outcome: Sleep Quality[PSG(TST, SE, SOL, WASO), Sleep Diaries(TST, SE, SOL, WASO)] – Secondary Outcome : Depression–BDI

Risk of bias			
Bias	Authors's judgement	Support for judgement	
Random sequence generation (selection bias)	Low	After completion of the adaptation night and baseline assessment in the sleep laboratory, a block randomization procedure was used to assign each block of five participants to the MBCT program or waitlist control condition in a 3:2 ratio (using sealed envelopes) without reference (stratification) to baseline characteristics.	
Allocation concealment (selection bias)	Low	After completion of the adaptation night and baseline assessment in the sleep laboratory, a block randomization procedure was used to assign each block of five participants to the MBCT program or waitlist control condition in a 3:2 ratio (using sealed envelopes) without reference (stratification) to baseline characteristics.	
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Low	Research personnel who collected any postbaseline data also were blind to treatment conditions	
Blinding of out come assessment (detection bias)	Low	Subjective results	
Incomplete outcome	High	ITT(analysis) : NO	

bias (attrition bias)		Drop out Reason : YES Experimental group Drop out rate : 14%(n=2) Control group Drop out rate : 33%(n=4)
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias (Funding Source)	Low	Provided by the Institutions

3.	Britton, et al. 2012.	
Methods	8 weeks MBCT, RCTs	
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : USA - Centre : University of Arizona Department of Psychology in Tucson, Arizona. - Diagnosis : depression - Participants : 26 at baseline, and 25 completed - Baseline : mean age(SD)= 47.0(10.5) - Experimental Group (n=15) was an MBCT program - Control Group (n=11) was wait list - Inclusion criteria : The protocol and inclusion criteria were identical to Britton et al., (2010), except that participants in the current study were taking ADMs, while the Britton et al., (2010) sample was medication-free. Briefly, the target population was individuals with a recurrent form of unipolar depression who had achieved at least partial remission with ADM but still had residual sleep complaints. Participants met DSM-IV criteria for major depression in the last 60 months and had a lifetime history of at least 3 episodes, but were in full or partial remission during the last 8 weeks. - Exclusion criteria : a) a history of bipolar, psychotic or borderline personality disorder, or organic brain damage, b) current panic, obsessive-compulsive, eating substancerelated disorder c) inability to read/write in English, d) current psychotherapy, e) regular meditation practice, f) modification of type/dose of ADM in the last 3 months, or g) untreated sleep disorder besides insomnia. 	

Intervention s	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : Participants attended weekly 3-hour sessions and an all day retreat (9 sessions total). Sessions focused on cultivating non-judgmental presentmoment awareness of internal (thoughts, emotions) and external events. - Homework assignments consisted of practicing MM exercises with the aid of a guided audio CD - Frequency : 1 times a week, 9 weekly, program duration : 3 hours - Time period : 9 weeks - Control group : wait list 	
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary Outcome : Sleep Quality[Polysomnography (TST, SE, SOL, WASO), Sleep Diaries(TST, SE, SOL, WASO)] - Secondary Outcome : None 	
Notes		
Risk of bias		
Bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low	After completing 3 weeks of sleep diaries, pre-treatment questionnaires, an adaptation night and baseline assessment in the sleep laboratory, participants were block randomized (block size= 5) to a Mindfulness-Based Cognitive Therapy (MBCT) program or waitlist control condition in a 3:2 ratio without reference (stratification) to baseline characteristics.
Allocation concealment (selection bias)	Low	using identical, shuffled, opaque, sealed envelopes
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Unclear	Treatment allocation was recorded by the first author, who was also the intervention therapist, and therefore not blind to intervention allocation. Research personnel who collected any post-baseline data were blind to treatment conditions. After 8 weeks of treatment or waitlist condition, participants completed a posttreatment questionnaire packet and returned to the

		laboratory to repeat the study-night procedure.
Blinding of out come assessment (detection bias)	High	Subjective Data
Incomplete outcome bias(attrition bias)	Unclear	ITT(analysis) : NO Drop out Reason : YES Experimental group Drop out rate : 13%(n=2) Control group Drop out rate : 9%(n=1)
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias(Funding Source)	Low	None

4.	Carmody, et al. 2011
Methods	8 weeks MBSR, RCTs

- Country : USA
 - Centre : Massachusetts Medical center
 - Diagnosis : late menopausal transition and early post-menopanse
 - Participants : 110 at baseline, and 92 completed
 - Baseline : MBSR mean age(SD) = 52.5(5.4)
Wait list mean age(SD) = 53.8(4.4)
 - Experimental Group (n=57) was an MBSR program
 - Control Group (n=53) was wait list
- Participants
- Inclusion criteria : Participants were women in late menopausal transition and early post-menopause experiencing an average of ≥ 5 moderate or severe hot flashes (including night sweats)/day during the past week.
 - Exclusion criteria : Exclusion criteria included medical conditions or medications that may affect hot flashes (such as a history of thyroid disease, or selective estrogen receptor modulators). Patients with breast cancer were eligible six months after completion of their treatment.
-
- Interventions
- Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (body scan, sitting meditation, mindful stretching exercises), a period of general discussion about the at-home

	<p>meditation practice, and education on the daily applications of meditation for 45 min \geq 6 days/week with two CDs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frequency : 1 times a week, 8 weeks, program duration : 2.5 hours - Control group : wait list - Time period : 20 weeks 	
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary Outcome : Sleep Quality-WHIIRS - Secondary Outcome: Quality Of Life(MENQOL), Anxiety-HADS-A, Stress-PSS 	
Notes		
Risk of bias		
Bias	Authors's judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low	Randomization was performed using the Stata's ralloc command which generates a sequence of group assignments randomly permuted in blocks of several sizes
Allocation concealment (selection bias)	Low	<ul style="list-style-type: none"> -The programmer generated the random allocation sequence and uploaded the table containing the random sequence of group assignments to an Access database -All data entry personnel were blinded to group allocation
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Unclear	No information reported
Blinding of outcome assessment (detection bias)	High	subjective results
Incomplete outcome bias (attrition bias)	Low	<p>ITT(analysis) : YES</p> <p>Drop out Reason : YES</p> <p>Experimental group Drop out rate : 15%(n=9)</p> <p>Control group Drop out rate : 16%(n=9)</p>
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias (Funding Source)	Unclear	Not Reported

5.	Cash, et al. (2015)	
Methods	8 weeks MBSR, RCTs	
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : USA - Centre : University of Louisville school of medicine - Diagnosis : Fibromyalgia symptoms in women - Participants : 91 at baseline, and 68 completed - Baseline : none - Experimental Group (n=51) was an MBSR program - Control Group (n=40) : female Fibromyalgia sufferers aged 18 years and older who were able to attend a weekly group and had physician-verified diagnosis. - Exclusion criteria : unknown 	
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (body scan, sitting meditation, series of simple yoga positions), a period of general discussion about the at-home meditation practice, and education on the daily applications of meditation for 45 min \geq 6 days/week by a workbook and audiotapes - Frequency : 1 times a week, 8 weeks, program duration : 2.5 hours - Control group : wait list - Time period : 16 weeks 	
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary Outcome : Sleep Quality(SSQ) - Secondary Outcome : Stress(PSS, Salivary Cortisol), Fatigue(FSI) 	
Risk of bias		
Bias	Authors's judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low	After baseline data were collected from two cohorts of 32 and 59 women, respectively, a blinded research associate computer-generated a random number between 1 and 9 for each subject ID: 1 to 4 were assigned to the control group, 5 to 9 to the treatment group
Allocation concealment (selection bias)	Unclear	No information reported

Blinding of participants and personnel (performance bias)	Unclear	subjective results
Blinding of outcome assessment (detection bias)	High	subjective results
Incomplete outcome bias (attrition bias)	Unclear	ITT(analysis) : YES Drop out Reason : YES Experimental group Drop out rate : 19%(n=10) Control group Drop out rate : 32%(n=13)
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias (Funding Source)	Low	Provided by the Institutions

6.	Dyken, et al. (2014)	
Methods	6 weeks MBSR, RCTs	
	<ul style="list-style-type: none"> - Country : USA - Centre : Vanderbilt Kennedy center and university center - Diagnosis : Autism and other disabilities children and mothers - Participants : 243 at baseline, and 94 completed - Baseline : mean age(SD) = 40.87(8.92) - Experimental Group (n=116) was an MBSR program - Control Group (n=127) was wait list 	
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusion criteria : Identifying and Enrolling Participants. Parents of any age were recruited as long as they were the primary caregivers of offspring with developmental disabilities. Eligibility criteria also included willingness to be randomized into groups - Exclusion criteria : No previous training in mindfulness or positive psychology practices current or post psychiatric problems were not used as eligibility criteria 	
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBSR taught specific breathing, meditation, and movement techniques, including paying attention to the breath; deep belly breathing; the relaxation response; 	

	self-observation without self-evaluation; Qigong (gentle movements); and the sitting, body scan, and loving-kindness meditations
	<ul style="list-style-type: none"> - Frequency : 1 times a week, 6 weeks, program duration : 1.5 hours - Time period : 32 weeks - Control group : PAD(Positive Adult Development)
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary Outcome : Sleep Quality(ISI) - Secondary Outcome : Depression(BDI), Anxiety(BAI), Stress(PSI)
Risk of bias	
Bias	Authors' judgement Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low They were randomly assigned via a computer program to either the MBSR or PAD 6-week group intervention.
Allocation concealment (selection bias)	Unclear No information(allocation) reported
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Unclear subjective results
Blinding of out come assessment (detection bias)	High subjective results
Incomplete outcome bias (attrition bias)	High ITT(analysis) : YES Drop out Reason : YES Experimental group Drop out rate : 56%(n=67) Control group Drop out rate : 71%(n=56)
Selective reporting (reporting bias)	Low Adequate reporting results
Other bias(Funding Source)	Unclear No information reported
7. Methods	Esmer, et al. (2011) 8 weeks MBSR, RCTs

Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : USA - Centre : University of Massachusetts Medical center - Diagnosis : failed back surgery syndrome - Participants : 40 at baseline, and 25 completed - Baseline : MBSR mean age(SD) = 55.2(11.2) Wait list mean age(SD) = 54.9(9.5) - Experimental Group (n=19) was an MBSR program - Control Group (n=21) was wait list - Inclusion criteria : Multidisciplinary spine and rehabilitation center in the greater portland, marine, area - Exclusion criteria : Pregnancy Lognitive impairment. relapsed chemical dependency, and lack of effective transportation
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (gentle yoga, walking, and seated meditation), a period of general discussion about the at-home meditation practice for 45 minutes per day with the aid of guided meditation audiotapes. The sixth week of training included a 6-hour session that was in addition to the weekly session. - Frequency : 1 times a week, 8 weekly, program duration : 1.5 - 2.5 hours - Control group : wait list - Time period : 40 weeks
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary outcome : sleep Quality(Abridged PSQI) - Secondary outcome : None
Risk of bias	
Bias	Authors' judgement
Random sequence generation (selection bias)	Unclear
Allocation concealment (selection bias)	Unclear
Blinding of participants and personnel(performance bias)	High
	Support for judgement Patients were randomly assigned at baseline and either received the MBSR instruction (intervention) group or the control group. Randomly assigned, but the detailed method is not described. No information reported Subjective results

Blinding of outcome assessment (detection bias)	Low	Blinded to patient intervention status.
Incomplete outcome bias (attrition bias)	High	ITT(analysis) : YES Drop out Reason : NO Experimental group Drop out rate : 21%(n=4) Control group Drop out rate : 52%(n=11)
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias(Funding Source)	Low	Provided by the Institutions

8.	Garland, et al. (2014)	
Methods	8 weeks MBSR, RCTs	
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : USA - Centre : Cancer center - Diagnosis : Insomnia comorbid with cancer - Participants : 111 at baseline, and 64 completed - Baseline : MBSR mean age(SD) = 60.33(12.21) Wait list mean age(SD) = 58.73(10.46) - Experimental Group (n=64) was an MBSR program - Control Group (n=47) was wait list - Inclusion criteria : Adults with a nonmetastatic cancer diagnosis were eligible for the trial if they had completed chemotherapy and radiation treatments at least 1month before study entry. Participants were required to meet the diagnostic criteria of insomnia, defined as sleep latency or time awake after sleep onset greater than 30 minutes and sleep efficiency of less than 85%, with disturbances occurring 3 or more days per week for at least 1 month and producing significant impairment in functioning. Patients using psychotropic medication were eligible as long they still met diagnostic criteria and if their dosage was stable in the previous 6 weeks. - Exclusion criteria : Patients were ineligible if they screened positive for the presence of another sleep or psychiatric disorder (eg, sleep apnea or alcohol dependency) or had 	

	previous treatment with MBSR or CBT-I.
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (gentle yoga, walking, and seated meditation), a period of general discussion about the at-home meditation practice for 45 minutes per day with the aid of guided meditation audiotapes. The sixth week of training included a 6-hour weekend intensive silent retreat total contact hours - Frequency : 1 times a week, 8 weekly, program duration : 1.5 hours - Time peroid : 20 weeks - Control group : wait list
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary Outcome : Sleep Quality[Actigraphy(TST, SE, SOL, WASO), Sleep Diaries(TST, SE, SOL, WASO), ISI, PSQI] - Secondary outcome : Stress(CSSI)

Risk of bias

Bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low	Block random assignment was performed using a computer-based random assignment program with a 1:1 allocation ratio
Allocation concealment (selection bias)	Low	The random allocation sequence was recorded on sequentially numbered, opaque, sealed, and stapled envelopes.
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Low	The primary investigators were kept blind to allocation, and patients remained blind to the study hypotheses and the content of the other treatment group through the duration of their participation
Blinding of outcome assessment (detection bias)	Low	Subjective results
Incomplete outcome bias (attrition bias)	High	ITT(analysis) : YES Drop out Reason : YES Experimental group Drop out rate :

		21%(n=10)
		Control group Drop out rate : 57%(n=37)
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias (Funding Source)	Low	None
<hr/>		
9.	Gross, et al. (2010)	
Methods	8 weeks MBSR, RCTs	
	<ul style="list-style-type: none"> - Country : USA - Centre : Massachusetts Medical center - Diagnosis : Solid organ Transplant Recipients - Participants : 138 at baseline, and 116 completed - Baseline : MBSR mean age = 40 Wait list mean age = 53 - Experimental Group (n=72) was an MBSR program - Control Group (n=66) was wait list 	
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusion criteria : Inclusion criteria were a functioning solid-organ transplant (i.e., kidney, kidney/pancreas, pancreas, lung, liver, heart or heart-lung), age 18 or older, ability to read and write English, and willingness to attend classes. To avoid the confounding effects of surgical recovery, patients were at least 6 months post-transplant. - Exclusion criteria : Exclusions were being medically unstable or on dialysis, having serious preexisting mental health issues, or having previously taken MBSR. 	
Intervention s	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (body-scan, sitting and walking meditations, and gentle Hatha yoga). A 6-hour silent retreat was held on the weekend between weeks 6 and 7. - Frequency : 1 times a week, 8 weekly, program duration : 2.5 hours - Time peroid : 1 year - Control group : Health education intervention 	
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary Outcome : Sleep Quality(PSQI) - Secondary Outcome : Quality Of Life, Anxiety(STAI), Depression(CES-D), 	

Fatigue(Vitality,SF-36)		
Risk of bias		
Bias	Authors's judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low	Randomization lists were computer-generated and maintained by the study statistician
Allocation concealment (selection bias)	Unclear	No information reported
Blinding of participants and personnel (performance bias)	High	This was an unblinded trial, and the primary outcomes were self-reports(subjective results).
Blinding of out come assessment (detection bias)	High	Subjective results)
Incomplete outcome bias (attrition bias)	Unclear	ITT(analysis) : YES Drop out Reason : NO Experimental group Drop out rate : 25%(n=18) Control group Drop out rate : 16%(n=11)
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias (Funding Source)	Low	Provided by the Institutions

10.	Gross, et al. (2011)	
Methods	8 weeks MBSR, RCTs	
Participants	- Country : USA	
	- Centre : Massachusetts Medical center	
	- Diagnosis : primary chronic insomnia	
	- Participants : 30 at baseline, and 24 completed	
	- Baseline : MBSR mean age = 40 Wait list mean age = 53	
	- Experimental Group (n=20) was an MBSR program - Control Group (n=10) was wait list - Inclusion criteria : Inclusion criteria were age 18 to 65, ability to read and speak English, and a diagnosis of primary chronic	

	<p>insomnia. Chronic insomnia was defined as difficulty initiating or maintaining sleep despite adequate opportunity for sleep, with related daytime dysfunction on 3 or more nights a week for the past 6 months or longer, consistent with the DSM-IV-TR (307.42) and International Classification of Sleep Disorders (ICSD-2). A 4-part screening protocol applied consensus diagnostic criteria for primary insomnia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exclusion criteria : Persons with medical conditions, mental disorders, or different sleep disorders suspected of being directly related to the insomnia were excluded. 	
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (body-scan, standing, sitting and walking meditations, and gentle Hatha yoga), a period of general discussion about the at-home meditation practice for 45 minutes per day with the aid of guided meditation audiotapes. A 6-hour silent retreat was held on the weekend between weeks 6 and 7. - Frequency : 1 times a week, 8 weekly, program duration : 2.5 hours - Time period : 20 weeks - Control group : PCT(pharmacotherapy) 	
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary outcome ; Sleep Quality[Actigraphy(TST, SE, SOL, WASO), Sleep Diaries(TST, SE, SOL, WASO), ISI, PSQI] - Secondary Outcome ; Anxiety(STAI), Depression(CES-D), Quality Of Life(The SF-12 Version 2)] 	
Risk of bias		
Bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low	This was a 2-group randomized, controlled pilot study. Patients were stratified by gender, and then randomized 2:1 to MBSR (n=20) or pharmacotherapy (PCT, n=10) using computer-generated randomization schedules with small randomly permuted blocks to ensure balance within strata and across study arms.
Allocation concealment	Low	The study coordinator was notified by

(selection bias)		email of random assignments after baseline data collection, and then the coordinator notified the patient and other study personnel.
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Unclear	Subjective results
Blinding of out come assessment (detection bias)	High	Subjective results
Incomplete outcome bias (attrition bias)	High	ITT(analysis) : NO Drop out Reason : YES Experimental group Drop out rate : 25%(n=5) Control group Drop out rate : 10%(n=1)
Selective reporting (reporting bias)	High	Inadequate reporting results
Other bias (Funding Source)	Low	Provided by the Institutions

11.	Johns, et al. 2015.
Methods	7 weeks MBSR, RCTs
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : USA - Centre : Rush university Medical center - Diagnosis : cancer survivors - Participants : 35 at baseline, and 35 completed - Baseline : MBSR mean age(SD) = 58.8 (9.3) Wait list mean age(SD) = 55.7(9.3) - Experimental Group (n=18) was an MBSR program - Control Group (n=17) was wait list - Inclusion criteria : Individuals were considered eligible if they were at least 18 years of age, had a cancer diagnosis, reported experiencing persistent CRF for the previous 8 weeks or longer, and reported clinically significant CRF at the time of eligibility screening. Clinically significant CRF was defined by a cutoff mean score of ≥ 4 across the three-item Fatigue Symptom Inventory (FSI) severity composite.

	- Exclusion criteria : Participants were excluded if they had cancer treatment (other than endocrine therapy for breast cancer) in the prior 3 months, were enrolled in hospice care, had severe hearing impairment, were experiencing severe depression (Patient Health Questionnaire eight-item depression scale (PHQ-8) ≥ 20), had previously participated in a mindfulness meditation class, or did not understand English.	
Interventions	- Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (body scan, sitting meditation, gentle hatha yoga, walking meditation, and compassion meditation), a period of general discussion about the at-home meditation practice, and education on the daily applications of meditation for 20 min ≥ 6 days/week - Frequency : 1 times a week, 7 weekly, program duration : 2 hours - Time peroid : 24 weeks - Control group : wait list	
Outcomes	- Primary Outcome : Sleep Quality(ISI) - Secondary Outcome : Depression Severity(PHQ-8), Anxiety(GAD-7), Fatigue(FSI Interference)	
Risk of bias		
Bias	Authors's judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low	The randomization sequence was generated by coin toss in blocks of four by the principal investigator
Allocation concealment (selection bias)	Low	Research assistants and participants were blinded to the randomization sequence using sequentially numbered and sealed envelopes.
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Unclear	Also, blinding to group assignment was not feasible
Blinding of out come assessment	High	Subjective Data

(detection bias)		
Incomplete outcome bias (attrition bias)	Low	ITT(analysis) : YES Experimental group Drop out rate : 0%(n=0) Control group Drop out rate : 0%(n=0)
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias (Funding Source)	Low	Provided by the Institutions
<hr/>		
12.	Lengacher, et al. 2015	
Methods	6 weeks MBSR, RCTs	
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : USA - Centre : Moffitt Cancer Center and Carol and Frank Morsani center, located in Tampa, Florida - Diagnosis : Breast cancer - Participants : 79 at baseline, and 79 completed - Baseline : mean age(SD)= 57(9.7) - Experimental Group (n=38) was an MBSR program - Control Group (n=41) was an usual care - Inclusion criteria : (i) women aged 21 years or older; (ii) a previous diagnosis of stage 0-III breast cancer (BC); (iii) treatment of lumpectomy and/or a mastectomy; (iv) completed adjuvant radiation and/or chemotherapy between 2 weeks and 2 years prior to study enrollment; and (v) English proficiency at the eighth-grade level. - Exclusion criteria : Having sleep disturbance was not an inclusion criterion for participation in the trial. Individuals were ineligible if they had stage IV cancer, a current, severe psychiatric diagnosis as indicated by referring clinicians or a cancer recurrence. 	
	Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : The MBSR intervention used in the trial adhered to the standardized MBSR manual CD. The groups met for six weekly two-hour sessions, with psycho-education on stress responses, mindfulness meditation (i.e. body scan, sitting and walking meditation) and gentle yoga. - Frequency : 1 times a week, 6 weekly, program duration : 2 hours - Time period : 12 weeks

		<ul style="list-style-type: none"> - Control group : usual care
Outcomes		<ul style="list-style-type: none"> - Primary outcome : Sleep Quality[Sleep Diaries(TST, SOL), Actigraphy(TST, SE, SOL, WASO), PSQI - Secondary Outcome : None
Risk of bias		
Bias	Authors's judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low	After participants were enrolled by assigned research staff, a computer generated random number system was used to randomly assign subjects stratified by stage of cancer (stage 0 or I versus II or III) and types of treatment
Allocation concealment (selection bias)	Low	To maintain allocation concealment, assignments were enclosed in a letter to the participant that was sequentially numbered and placed in an opaque sealed envelope by assigned research staff
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Unclear	Subjective Data
Blinding of out come assessment (detection bias)	High	Subjective Data
Incomplete outcome bias (attrition bias)	Low	ITT(analysis) : YES Drop out rate : 0%
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias (Funding Source)	Low	Provided by the Institutions
13.	Ong, et al. 2014.	
Methods	8 weeks MBTI, ,MBSR, RCTs	
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : USA - Centre : Rush university Medical center - Diagnosis : chronic insomnia - Participants : 54 at baseline, and 44 completed 	

Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Baseline : mean age(SD)= 47.0(10.5) - Experimental Group was a MBTI program(n=19), MBSR program(n=19) - Control Group (n=16) was wait list - Inclusion criteria : Participants were adults over the age of 21 who met research diagnostic criteria for an insomnia disorder, defined as difficulty initiating or maintaining sleep that occurs despite adequate opportunity to sleep with at least one symptom of an associated daytime impairment.³⁷ Additional quantitative insomnia criteria following research recommendations³⁸ were included for frequency, defined as sleep onset latency (SOL) or wake after sleep onset (WASO) > 30 minutes at least 3 nights per week and for chronicity, defined as symptoms lasting \geq 6 months. In addition, at least one symptom of heightened cognitive or somatic arousal (e.g., anxiety about sleep, elevated muscle tension) was reported on the screening interview (see below) in order to meet criteria for the subtype of psychophysiological insomnia. - Exclusion criteria : Exclusion criteria were: (1) uncontrolled medical condition suspected to interfere with sleep or requiring immediate treatment outside of the study; (2) uncontrolled psychiatric condition requiring immediate treatment outside of the study, including current major depressive episode; (3) comorbid sleep disorders including obstructive sleep apnea (apnea/hypopnea index \geq 5), periodic limb movement index with arousal \geq 10, restless legs syndrome, or circadian rhythm sleep disorders; (4) use of hypnotic or sedating medications for the purpose of insomnia; or (5) inadequate proficiency in English to complete the protocol. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBTI was conducted intervention that consisted of the same amount of contact and the same meditations as MBSR. -Sessions typically began with formal mindfulness meditations that include one quiet (body scan, breathing, sitting meditation) and one movement meditation (yoga, walking, stretching meditation). -Each group meeting included meditation practice (breathing
---------------	--

	meditation, body scan meditations, walking meditations, Hatha Yoga), a period of general discussion about the at-home meditation practice, and education on the daily applications of meditation.	
	- Frequency : 1 times a week, 8 weekly, program duration : 2.5 hours - Time period : 24 weeks - Control group : SM	
Outcomes	- Primary Outcome : Sleep Quality[Polysomnography(TST, SE, SOL, WASO), Sleep Diaries(TST, SE, SOL, WASO), ISI, Wrist Actigraphy(TST, SE, SOL, WASO)] - Secondary Outcome : none	
Notes		
Risk of bias		
Bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low	Randomization with equal allocation was conducted by a study investigator with no participant contact who blindly selected from 3 sequentially numbered containers (for each study arm) without replacement until all study arms were assigned
Allocation concealment (selection bias)	Low	Allocation was concealed from the study staff and participants during screening until randomization was completed.
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Unclear	Subjective results
Blinding of outcome assessment (detection bias)	High	Subjective results
Incomplete outcome bias (attrition bias)	Unclear	ITT(analysis) : YES Drop out Reason : YES Experimental group Drop out rate : 31%(n=6) Control group Drop out rate :

			37%(n=6)
Selective reporting (reporting bias)		Low	Protocol : YES(clinicaltrial.gov) Adequate reporting results
Other bias(Funding Source)		Low	Provided by the National Institute
<hr/>			
14.	Schmidt, et al. 2011		
Methods	8 weeks MBSR, RCTs		
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : Germany - Centre : Hospital - Diagnosis : fibromyalgia - Participants : 118 at baseline, and 109 completed - Baseline : mean age(SD)= 52.5(9.6) - Experimental Group (n=59) was an MBSR program - Control Group was an UC(usual care, n=59) and wait list control (n=59.) 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusion criteria : Women 18–70 years of age who currently had fibromyalgia, as defined by the American College of Rheumatology (ACR) criteria [48], were eligible for the trial. Additional inclusion criteria were command of the German language and motivation to participate. - Exclusion criteria : Exclusion criteria were life-threatening diseases, evidence of suppressed immune functioning, or participation in other clinical trials. 		
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : Each session covered specific exercises and topics within the context of mindfulness practice and training. These included various types of formal mindfulness practice, mindful awareness of dynamic yoga postures, and mindfulness during stressful situations, and social interactions. . The MBSR intervention used in the trial adhered to the standardized MBSR manual CD. The groups met for 8 weekly 2.5 hour sessions, with MBSR program 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Frequency : 1 times a week, 8 weekly, program duration : 2.5 hours - Time peroid : 8 weeks - Control group : Wait list 		
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary Outcome : Sleep Quality(PSQI) 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Secondary outcome: Fatigue(FIQ), Depression(CES-D), Anxiety(STAI), Quality of Life(PLC) 		

Risk of bias		
Bias	Authors's judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low	randomization – computer
Allocation concealment (selection bias)	Low	the study manager
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Low	<p>Patients were blinded to the fact that MBSR was the experimental intervention, and the relaxation procedure was the control intervention. All personnel of the study center handling the data or interacting with the patients during the whole course of the trial stayed blinded until the final analysis. Patients were encouraged not to tell the monitoring physician about their group assignment.</p>
Blinding of out come assessment (detection bias)	Low	<p>Patients were blinded to the fact that MBSR was the experimental intervention, and the relaxation procedure was the control intervention. All personnel of the study center handling the data or interacting with the patients during the whole course of the trial stayed blinded until the final analysis. Patients were encouraged not to tell the monitoring physician about their group assignment.</p>
Incomplete outcome bias (attrition bias)	Low	<p>ITT(analysis) : YES Drop out Reason : YES Experimental group Drop out rate : 12%(n=6) Control group Drop out rate : 6%(n=3)</p>
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias	Low	None

(Funding Source)	
15.	Zhang, et al. (2015)
Methods	8 weeks MBSR, RCTs
	<ul style="list-style-type: none"> - Country : China - Centre : PLA General Hospital - Diagnosis : Chronic insomnia - Participants : 60 at baseline, and 57 completed - Baseline : MBSR mean age(SD) = 78.57(2.94) Wait list mean age(SD) = 77.63(3.01) - Experimental Group (n=30) was an MBSR program - Control Group (n=30) was wait list
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusion criteria : He following were the inclusion criteria : (1) age 475 years, (2) fulfill the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: the Fourth Edition(DSM-IV) criteria for insomnia, (3) insomnia duration of at least six months, and (4) complaints of impaired day time functioning. - Exclusion criteria : The following were the exclusion criteria: (1) presence of other mental disorders; (2) presence of other serious physical illnesses; (3) dementia; (4) previous training history that used contemplation, meditation, or Zen training; and (5) bed- ridden or otherwise unable to attend the MBSR program.
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (body-scan, standing, sitting and walking meditations), a period of general discussion about the at-home meditation practice for 45 minutes per day with the aid of guided meditation audiotapes. A two-hour silent retreat was held on the weekend between weeks 6 and 7. - Frequency : 1 times a week, 8 weekly, program duration : none - Time peroid : 8 weeks - Control group : wait-list
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary outcome : Sleep Quality(PSQI) - Secondary Outcome : Depression(GDS), Anxiety(SAS)
Risk of bias	
Bias	Authors's judgement Support for judgement

Random sequence generation (selection bias)	Low	Our study was a two-group randomized, controlled, single-blind in clinical trial. Participants were randomly assigned to the MBSR group(n=30)or the wait-list control group(n=30) by using computer-generated randomization schedules
Allocation concealment (selection bias)	Unclear	No information reported
Blinding of participants and personnel (performance bias)	High	Subjective results
Blinding of out come assessment (detection bias)	Unclear	Subjective results
Incomplete outcome bias (attrition bias)	Low	ITT(analysis) : YES Drop out Reason : YES Experimental group Drop out rate : 3%(n=1) Control group Drop out rate : 6%(n=2)
Selective reporting (reporting bias)	Low	Adequate reporting results
Other bias (Funding Source)	Low	Provided by the Institutions
16.	Lee 2013	
Methods	8 weeks MBSR, NRTs	
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : Korea - Centre : none - Diagnosis : Blood tumor patients - Participants : 29 at baseline, and 21 completed - Baseline : MBSR mean age(SD) = 52.4(9.96) psycho-education mean age(SD) = 50.7(7.20) wait-list mean age(SD) = 61.7(13.57) - Experimental Group (n=11) was an MBSR program - Control Group (n=18) was psycho-education(n=11) and wait-list (n=7) 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusion criteria : Co-researcher from being introduced as a subject (the professional hematologic malignancies major parties to participate in the study 1 patient consent themselves) as a blood tumor. Or want to participate in the cancer research through the hospital announcement. - Exclusion criteria : This study was therefore conducted meditation (including simple yoga) for 90 minutes per session (total 8 sessions) who cognitive or physical state can not do this, can not participate in the study. Thus, normal human behavior is impossible or difficult to communicate, such as intellectual disability or dementia are excluded from the study, children and adolescents under the age of 18 were also excluded from the study. The criteria are as follows. ① less than factor 18 years.② Those who accompanied the mood, anxiety or mental disorders. ③ behavior is not possible or terminal cancer patients.
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (breath meditation, body-scan, sitting, hatha yoga), a period of general discussion about the at-home meditation practice for a day with the aid of guided meditation CD. - Frequency : 1 times a week, 8 weekly, program duration : 1.5 hours - Time peroid : 12 weeks - Control group : phycho-education/ wait-list
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary Outcome ; Sleep Quality(PSQI) - Secondary Outcome : Depression(BDI), Anxiety(BAI)

Risk of bias

Bias	Authors's judgement	Support for judgement
selection of participants	High	Cancer patients stage III was assigned to the control group(PE) more than experimental group.
Confounding variables	Unlcear	No information reported
Measurement of intervention	Unlcear	No information reported
Blinding of outcome assessment	High	Self reporting questionnaire(Not validity)

Incomplete data	outcome	High	Drop out rate ; meditation 55% Drop out rate ; PE 55% Drop out rate ; WL 0%
Selective reportion	outcome	Low	Adequate reporting results
<hr/>			
17.	Kim, et al. 2014		
Methods	8 weeks MBSR, NRTs		
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : Korea - Centre : Elderly welfare faciltied women - Diagnosis : none - Participants : 60 at baseline, and 56 completed - Baseline : mean age(SD) = 82.5(5.74) - Experimental Group (n=30) was an MBSR program - Control Group (n=26) was wait list 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusion criteria : Women living in elderly facilities Now I understand and agree research purposes Communication is Available Now (MMSE score 20 points or more factors) The day-to-day life can be among elderly women admitted to the facility who can participate in the eight-week meditation program - Exclusion criteria : none 		
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (breath meditation, body-scan, sitting, hatha yoga), a period of general discussion about the at-home meditation practice for a day with the aid of guided meditation CD. - Frequency : 1 times a week, 8 weekly, program duration : 1.5 hours - Time peroid : 8 weeks - Control group : Wait-list 		
Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Primary outcome : Sleep Quality(Oh's Korean Sleep Scale A) - Secondary outcome : Depression(Geriatric depression scale), Quality of life(Life Satisfaction Index-Z) 		
<hr/>			
Risk of bias			
Bias	Authors's judgement	Support for judgement	

selection of participants	High	Experimental group was assigned to attend regularly and control group was assigned to attend irregularly.
Confounding variables	Low	Do homogeneity test carried out
Measurement of intervention	Unclear	No information reported
Blinding of outcome assessment	High	Self reporting questionnaire(Not validity)
Incomplete outcome data	High	Per-Protocol analysis
Selective outcome reportion	Low	Adequate reporting results

18.	Park, et al. 2013
Methods	6 weeks MBSR, NRTs
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Country : Korea - Centre : Cancer Civic Union - Diagnosis : breast cancer stage 1~3 - Participants : 30 at baseline, and 20 completed - Baseline : mean age(SD) = 46.5(7.87) - Experimental Group (n=24) was an MBSR program - Control Group (n=6) was wait list - Inclusion criteria : 1-3 group stage breast cancer, after being diagnosed with breast cancer received partial resection or ablation is one year more than five years or less people, there is no recurrence or metastasis of breast cancer, age was limited to only 20-60 years old. - Exclusion criteria : Who is currently completing a major medical treatments such as surgery or chemotherapy, radiation therapy within 1 year 1 month or who has received MBSR training in yoga and other alternative therapies were excluded from the study.
Interventions	<ul style="list-style-type: none"> - Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (breath meditation, body-scan, sitting, hatha yoga), a period of general discussion about the at-home meditation practice for 60 minutes per day with the aid of guided

		meditation CD.
		<ul style="list-style-type: none"> - Frequency : 1 times a week, 6 weekly, program duration :4 hours - Time peroid : 6 weeks - Control group : wait-list
Outcomes		<ul style="list-style-type: none"> - Primary outcome : Sleep Quality(PSQI) - Secondary Outcome : Quality Of Life(EORTC QLQ-BR 23), Depression(SCL), Anxiety(SCL), Stress(Salivary Cortisol)
Risk of bias		
Bias	Authors's judgement	Support for judgement
selection of participants	Unclear	Randomly assigned, but the detailed method is not described.
Confounding variables	Low	Do homogeneity test carried out
Measurement of intervention	Low	Not exposed to the interventions in the past
Blinding of outcome assessment	High	Self reporting questionnaire(Not validity and reliability)
Incomplete outcome data	High	Drop out Reason : NO Experimental group Drop out rate : 45%(n=10) Control group Drop out rate : 16%(n=1)
Selective outcome reportion	High	No reporting the outcome of the control group in table 5
19.	Park & Choi 2016	
Methods	8 weeks MBSR, NRTs	
Participants		<ul style="list-style-type: none"> - Country : Korea - Centre : none - Diagnosis : Mil-aged woman - Participants : 60 at baseline, and 52 completed - Baseline : MBSR mean age(SD) = 54.2(6.87) wait-list mean age(SD) = 50.4(3.43) - Experimental Group (n=30) was an MBSR program - Control Group (n=30) was wait-list - Inclusion criteria : First, knows the lines written by middle-aged women 40 years of age 3-59 without disabilities to read articles on the movement of the body, the doctors

	<p>agreed to participate in the experiment as communication it is available now Second, the parties are not experienced ever participate in the K-MBSR program in the past, Third, the parties themselves that can be used to review the lesson plans and a CD at home Fourth, all involved in the experimental group every program available in a week for 8 weeks chair Fifth, drink, party not to stress management (musical activities, sports, dance, etc.) without smoking</p> <p>- Exclusion criteria : Or is it difficult to carry out this program tools depression scores at least 21 points is equivalent to a major depressive disorder, sleep tools scores 31 points to 60 points by aggressive psychiatric disorders in subjects with sleep disorders management. Therefore, in that it was a target, except it is determined that the difficulty in measuring the relevant experimental plight effective drug psychotherapy or are taking are receiving individually, mental illness or psychiatric treatment chairs being, brain disease (stroke, epilepsy, cerebral aneurysm) Now with a history or current history.</p>		
Interventions	<p>- Experimental Group : MBSR intervention included meditation practice (eating meditation, breath meditation, body-scan, sitting meditation, walking meditation, hatha yoga), a period of general discussion about the at-home meditation practice for 45 minutes per day with the aid of guided meditation CD.</p> <p>- Frequency : 1 times a week, 8 weekly, program duration : 2 hours</p> <p>- Time peroid : 8 weeks</p> <p>- Control group : wait-list</p>		
Outcomes	<p>- Primary Outcome : Sleep Quality(Oh's Korean Sleep Scale A)</p> <p>- Secondary Outcome : Depression(CES-D), Stress(The Stress Response Inventory)</p>		
Risk of bias			
Bias	Authors's judgement	Support for judgement	
selection of participants	Low	Participants was recruited prospectively.	
Confounding variables	Low	Do homogeneity test carried out	
Measurement of intervention	Low	Not exposed to the interventions in the past	

Blinding of outcome assessment	High	Self reporting questionnaire(Not validity)
Incomplete outcome data	Low	Experimental group Drop out rate : 13% Control group Drop out rate : 13% Drop out Reason : YES
Selective outcome reportion	Low	Adequate reporting results

Appendix 5. Risk of Bias Assessments

RCTs							
First author (year)	Random sequence generation	Allocation concealment	Blinding of participants and personnel	Blinding of outcome assessment	Incomplete outcome data	Selective reporting	other bias
Andersen, et al. (2013)	Low	Unclear	High	Unclear	High	Low	Low
Britton, et al. (2010)	Low	Low	Low	Low	High	Low	Low
Britton, et al. (2012)	Low	Low	Unclear	High	Unclear	Low	Low
Carmody, et al. (2012)	Low	Low	Unclear	High	Low	Low	Unclear
Cash, et al. (2015)	Low	Unclear	Unclear	High	Unclear	Low	Low
Dykens, at al. (2014)	Low	Unclear	Unclear	High	High	Low	Unclear
Esmer, et al. (2010)	Unclear	Unclear	High	Low	High	Low	Low
Garland, et al. (2014)	Low	Low	Low	Low	High	Low	Low
Gross, et al. (2010)	Low	Unclear	High	High	Unclear	Low	Low
Gross, et al. (2011)	Low	Low	Unclear	High	High	High	Low
Johns, et al. (2015)	Low	Low	Unclear	High	Low	Low	Low
Lengacher, et al. (2015)	Low	Low	Unclear	High	Low	Low	Low
Ong, at al. (2014)	Low	Low	Unclear	High	Unclear	Low	Low
Schmidt, et al. (2011)	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low

Zhang, et al. (2015)	Low	Unclear	High	Unclear	Low	Low	Low
NRTs							
First author (year)	selection of participants	Confounding variables	Measurement of intervention	Blinding of outcome assessment	Incomplete outcome data	Selective outcome reportion	
Lee (2013)	High	Unclear	Unclear	High	High	Low	
Kim, et al. (2014)	High	Low	Unclear	High	High	Low	
Park, et al. (2013)	Unclear	Low	Low	High	High	High	
Park & Choi (2016)	Low	Low	Low	High	Low	Low	

